



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA CÔTE D'OR

Direction départementale des territoires

*Vu pour être annexé  
à mon arrêté n° 9355 du 22 JUL. 2010*

Service de l' Eau et des Risques

Bureau Prévention des Risques Naturels et Hydrauliques

Christian GALLIARD de LAVERNÉE

**PLAN DE PRÉVENTION  
DES RISQUES NATURELS  
PRÉVISIBLES D'INONDATION  
DE LA COMMUNE DE VONGES**

**RISQUES D'INONDATION PAR DEBORDEMENT  
DE LA SAÔNE INTEGRANT LA CONFLUENCE  
AVEC LA RIVIERE LA BEZE**

**1 – Note de présentation**

Prescrit : le 26 novembre 2001 et modifié le 13 mai 2008

Mis à l'enquête publique : du 25 janvier 2010 au 26 février 2010

Approuvé le :



## sommaire

1 Démarche nationale de lutte contre les inondations .....	4
2 Le PPR : rôle - élaboration – contenu.....	7
2.1 Rôle du PPR.....	7
2.2 La zone d'étude.....	8
2.3 Procédure d'élaboration du plan de prévention des risques (articles L 562-1 à L 562-7 et L 123-1 à L 123-16 (procédure d'enquête publique) du Code de l'Environnement).....	9
2.4 Contenu du P.P.R.....	10
3 Hydrologie et hydraulique des crues de la Saône.....	12
3.1 Hydrologie de la Saône.....	12
3.1.1 Crues prises en considération au niveau de Vonges.....	13
3.1.2 Bassin versant de la Saône et principaux affluents.....	13
3.1.3 Débits, étiages et crues.....	14
3.2 Aménagements et conséquences hydrologiques.....	16
3.2.1 Aménagements et travaux en lit mineur.....	16
3.2.2 Aménagements et occupation du sol en lit majeur.....	17
4 Les cartes.....	19
4.1 La carte des aléas.....	19
4.1.1 L'aléa.....	19
4.1.2 Plan topographique et enquête de terrain.....	19
4.1.3 Méthode de caractérisation des zones d'aléa pour le Val de Saône.....	20
4.2 La carte des zones actuellement urbanisées.....	20
4.3 La carte du zonage réglementaire.....	21
5 Justification des mesures adoptées pour le zonage et la réglementation.....	22
6 Rappel des autres procédures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	24
6.1 La prévision des crues.....	24
6.2 Le plan Orsec.....	24
6.3 L'information préventive.....	24
6.4 Réduction de la vulnérabilité ou mitigation.....	26
6.4.1 Intérêt d'une politique de mitigation.....	26
6.4.2 Financements (articles L562-1 et R562-5 du code de l'environnement, arrêté du 12 janvier 2005, circulaire du 23 février 2005).....	27
6.4.3 Contrôles et sanctions.....	28
Annexe 1 le contexte des inondations de la Saône.....	29
Annexe 1.1 histoire des inondations de la Saône.....	31
Annexe 1.2 crues historiques.....	32
Annexe 1.3 procédures entreprises pour lutter contre les inondations de la Saône.....	32
Annexe 2 : portée du PPR.....	36

Annexe 2.1 servitude d'utilité publique.....	36
Annexe 2.2 conséquences en matière d'assurances.....	36
Annexe 3 : l'inondabilité dans la zone d'étude.....	38
Annexe 3.1 le champ d'inondation.....	38
Annexe 3.2 événement de référence.....	41

# I DÉMARCHE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS

Les inondations catastrophiques ont trop longtemps été considérées comme des phénomènes d'une autre époque (les dernières grandes crues du XX<sup>ème</sup> siècle remontent à 1910-1930). Parallèlement, l'accroissement des moyens techniques et du niveau de vie en général, 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 : le GRAND BORNAND (1987), NÎMES (1988), VAISON-LA-ROMAINE et les inondations dans le GARD (1992), LA CAMARGUE (1993-1994), LA SOMME (1995), L'AUDE (1999), LA BRETAGNE et LA SOMME (2001), le Gard et les départements limitrophes (2002), le Rhône (2003) ont réveillé la mémoire du risque.

Chaque bilan, chaque analyse des catastrophes, montrent que l'accroissement des dommages résulte de plusieurs facteurs :

- l'extension urbaine galopante (notamment durant les années 60 à 80) s'est souvent faite dans des zones inondables sans tenir compte de leur vulnérabilité.
- l'accroissement des moyens techniques et la création d'infrastructures, ont augmenté notablement la valeur des biens, la vulnérabilité des activités exposées et la pression foncière sur les zones inondables.
- la diminution des champs d'expansion des crues, consécutive à l'urbanisation, aggravée par l'édification de digues et de remblais qui pouvaient avoir pour but de protéger les zones agricoles, souvent d'anciennes prairies mises en cultures, a notoirement réduit l'effet naturel d'écrêtement des crues bénéfique aux secteurs aval des cours d'eau.
- l'aménagement hasardeux des cours d'eau, dont l'objet était bien souvent étranger à la lutte contre les inondations (extraction de granulats, protection de berges), favorisait un écoulement rapide localement, sans se soucier des conséquences hydrauliques amont aval.
- le changement de pratiques culturales et d'occupation des sols (suppression des haies, diminution des prairies au profit des cultures, manque d'entretien des cours d'eau, recalibrage et création de fossés de drainage, labours dans le sens de la pente) et l'urbanisation qui engendre l'imperméabilisation des sols, ont pu contribuer aux phénomènes d'inondation.

C'est en fait, beaucoup plus la vulnérabilité (risque de pertes de vies humaines ou coût des dommages pour une crue de référence) que l'aléa (intensité des phénomènes de crue) qui a augmenté.

De même, ce sont d'avantage les conséquences des inondations que les inondations elles-mêmes qui se sont aggravées.

En conséquence, le gouvernement a initié **une politique de protection et de prévention contre les risques majeurs.**

**La prévention des risques naturels prévisibles, telle qu'elle est mise en œuvre aujourd'hui, est régie par différents textes, notamment :**

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, a instauré les plans d'exposition aux risques (PER).

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, modifiée, relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite Loi Barnier) instaure le plan de prévention des risques (PPR), en remplacement des PER.

La loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000, modifiée, relative à la solidarité et au renouvellement urbain (dite loi SRU) impose aux documents d'urbanisme la prise en compte des risques lors de leur élaboration, modification et/ou révision.

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages renforce l'information et la concertation autour des risques majeurs, notamment :

- information périodique (au moins une fois tous les 2 ans) de la population par le Maire d'une commune dotée d'un plan de prévention des risques naturels,
- information des acquéreurs ou locataires d'un bien immobilier situé dans une zone couverte par un PPR naturel ou technologique (PPRN, PPRT), prescrit ou approuvé (état des risques) ou dans une commune ayant été déclarée au moins une fois en état de catastrophe naturelle (état des sinistres),
- meilleure transparence en matière de concertation et d'enquête publique lors de l'élaboration des PPRN,
- réorganisation de la prévention des crues,
- inventaire et installation de repères de crues,
- renforcement de la maîtrise de l'urbanisation dans les zones à risque,
- amélioration des conditions d'indemnisation des sinistrés de catastrophes technologiques...

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009, article 44 paragraphe C, de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1)

Les articles R 562-1 à R 562-10 du code de l'environnement fixent les modalités d'élaboration et le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

La circulaire interministérielle (Intérieur, Équipement et Environnement) du 24 janvier 1994 (non parue au JO) relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables développe plusieurs principes dont la maîtrise de l'urbanisation en zones inondables, la préservation des champs d'inondation dans les zones non urbanisées, la réalisation de la cartographie des zones inondables...

La circulaire du premier ministre du 2 février 1994 relative aux dispositions à prendre en matière de maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables (non parue au JO) invite les services de l'État à contrôler les constructions dans les zones inondables lors, notamment, de la délivrance du permis de construire.

La circulaire du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables (non publiée au JO), précise différents éléments dont :

- interdiction de nouvelles constructions dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts,
- contrôle de l'extension de l'urbanisation,
- tout endiguement ou remblaiement nouveau non justifié par la protection de lieux fortement urbanisés doit être évité,
- préservation des zones d'expansion des crues (secteurs non urbanisés ou peu urbanisés)...

Pour les constructions existantes :

- réduction de la vulnérabilité,
- maintien de la capacité d'écoulement et d'expansion des crues.

En ce qui concerne plus particulièrement les digues, plusieurs textes rappellent que la gestion du risque dans les zones endiguées doit prendre en compte leurs particularités, notamment le fait qu'elles sont protégées contre les crues les plus fréquentes, mais que le risque est augmenté en cas de surverse et de rupture de digue, notamment pour les secteurs situés à l'arrière des ouvrages.

**L'article R 214-1 du code de l'environnement**, relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6.

**Le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007**, relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

**La circulaire du 30 avril 2002**, relative à la politique de l'État en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines (non parue au JO), précise les principes à respecter en matière d'urbanisme et de constructions à l'arrière des digues.

**La réglementation concernant l'élaboration des PPR a été codifiée dans le code de l'environnement : articles L 562-1 à L 562-8 et R 562-1 à R 562-10.**

## 2 LE PPR : RÔLE - ÉLABORATION - CONTENU

### 2.1 RÔLE DU PPR

Selon la circulaire du 24 janvier 1994, 3 principes sont à mettre en œuvre dans le cadre de la protection et de la prévention contre les inondations :

#### Premier principe :

- Dans les zones dites les plus fortes :

Interdire les constructions nouvelles et saisir les opportunités pour réduire le nombre de constructions existantes.

- Dans les autres zones :

Limitation des implantations humaines et réduction de la vulnérabilité des constructions qui pourraient être autorisées.

#### Deuxième principe :

- Contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'exposition des crues.

La zone d'exposition des crues est constituée des secteurs urbanisés ou un peu aménagés, où la crue peut stocker un volume d'eau.

Elle joue un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des

#### Troisième principe :

- Éviter tout engorgement ou remblaiement excessif qui ne serait pas justifié par la protection et des biens fortement vulnérables.

Ces engorgements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

- Ainsi, le PPR remplace les divers outils réglementaires utilisés pour la maîtrise de l'urbanisation des zones exposées aux risques naturels :
  - Plan de Surfaces Submersibles (P.S.S)
  - Plan d'Exposition aux Risques (P.E.R), créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles.

L'article L 562-1 du code de l'environnement fixe les objectifs des PPR :

L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrains, les avalanches, les incendies de forêts, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1. de délimiter les zones exposées aux risques dites «Zones de danger» en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'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. de 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. **de définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées aux 1 et 2, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;**
4. **de définir, dans les zones mentionnées aux 1 et 2 les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.**

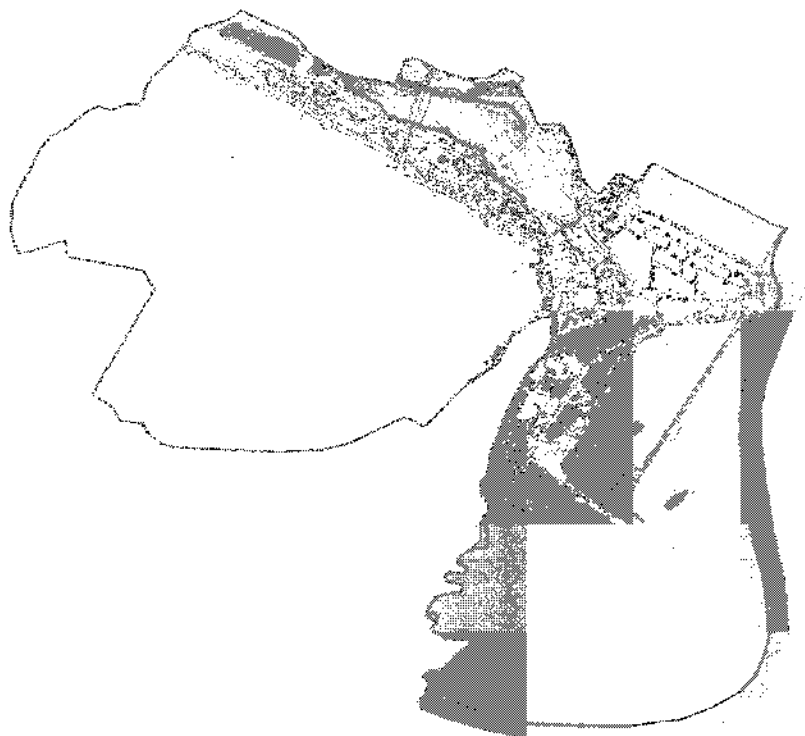
*La réalisation des mesures prévues aux 3 et 4 précédemment cités peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence.*

Le préfet et ses services instructeurs adaptent donc les dispositions du PPR aux besoins locaux de la prévention des effets d'une inondation.

## **2.2 LA ZONE D'ÉTUDE**

La zone d'étude se situe en région de BOURGOGNE, dans le Nord-Est du département de la CÔTE-D'OR, à une dizaine de kilomètres au Nord d'AUXONNE. Le présent P.P.R.I. concerne la commune de VONGES appartenant au VAL DE SAÔNE.

### **Périmètre du PPRI**



**2.3 PROCÉDURE D'ÉLABORATION DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES (ARTICLES L 562-1 À L 562-7 ET L 123-1 À L 123-16 (PROCÉDURE D'ENQUÊTE PUBLIQUE) DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)**

	Procédure normale Le PPR remplace plusieurs outils réglementaires : PSS, PER et R 111.3.	Procédure d'urgence
<p>Notification aux maires concernés et aux présidents des collectivités territoriales et des EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme.</p> <p>Affichage de l'arrêté pendant un mois dans la mairie concernée et au siège des établissements publics concernés.</p> <p>Avis de cet affichage dans un journal local.</p> <p>Publication au Recueil des Actes Administratifs (R.A.A.).</p>	<p>↓</p> <p><b><u>ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PRESCRIPTION</u></b></p> <p>Détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques, les modalités de concertation, et désigne le service de l'État chargé d'instruire le projet (DDE de la Côte d'Or).</p>	<p>↓</p> <p>Opposabilité immédiate, si l'urgence le justifie (article L 562-2 du code de l'environnement)</p>
	<p>↓</p> <p><b><u>Élaboration du projet P.P.R. :</u></b> 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, rapport de présentation et règlement.</p>	<p>↓</p> <p>Certaines prescriptions du projet de PPR rendre immédiatement opposables.</p>
<p>Si le projet concerne des terrains agricoles →</p> <p>Si le projet concerne des terrains forestiers →</p>	<p>* Avis des conseils municipaux et des organes délibérant des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert tout ou partie par le plan. (2 mois)</p> <p>* Avis de la Chambre d'Agriculture. (2 mois)</p> <p>* Avis du Centre Régional de la Propriété Forestière, (2 mois)</p> <p>* Autres avis : services de l'État et le cas échéant, regroupements de collectivités concernées, (2 mois)</p> <p>* Enquête publique (article L. 123-1 et suivants et R. 123-1 à R. 123-23 du code de l'environnement). (1 mois)</p>	<p>Information des maires (1 mois) pour rendre leur avis.</p> <p>↓</p> <p><b>Arrêté préfectoral</b></p> <p>Publication au Recueil des Actes Administratifs</p> <p>Affichage de l'arrêté pendant 1 mois dans la mairie concernée.</p>
<p>Mention dans le RAA et dans un journal local.</p> <p>Affichage en mairie. (1 mois).</p> <p>Affichage au siège des établissements publics EPCI compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme.</p> <p>Diffusion du dossier complet du PPR approuvé aux services et autres concernés.</p>	<p>Projet éventuellement modifié.</p> <p>↓</p> <p><b><u>ARRÊTÉ PRÉFECTORAL D'APPROBATION</u></b></p>	<p>Annexion simple au document d'urbanisme.</p> <p>Dispositions caduques si l'approbation du PPR n'intervient pas dans les 3 ans ou si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé.</p>
	<p><b>Notification avec mise en demeure d'annexion au PLU adressée au maire.</b></p>	

## **2.4 CONTENU DU P.P.R.**

L'article R 562-3 du code de l'environnement énumère les pièces réglementaires (donc obligatoires), constitutives du dossier de plan de prévention des risques naturels prévisibles.

### **a) La note de présentation**

La note de présentation indique la démarche globale de gestion des inondations, les raisons de la prescription des PPR, le secteur géographique concerné et le contexte hydrologique, les inondations prises en compte, le mode de qualification des aléas, l'analyse des conséquences. Elle présente les cartographies (aléas-enjeux - zonage réglementaire), les principes du zonage et le règlement.

### **b) Le règlement**

Détermine :

- suivant les zones (rouges et bleues), les interdictions, autorisations, prescriptions, afférentes aux projets nouveaux et aux biens existants.
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, (articles L 561-1 à L 561-4 du code de l'environnement) 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 (article L 562-1 du code de l'environnement).

Il mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

### **c) Le plan de zonage réglementaire et les annexes cartographiques**

**Le plan de zonage** basé essentiellement sur les principes de la circulaire du 24 janvier 1994 et de celle du 24 avril 1996, résulte du croisement sur un même document graphique de la carte des aléas et de la carte des zones urbanisées. Il s'appuie essentiellement :

- sur la prise en compte des aléas les plus forts pour des raisons évidentes de sécurité des personnes et des biens.
- 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 des communes amont-aval et la protection des milieux.

Ces 2 types de zones ont vocation à ne plus être urbanisées et à devenir inconstructibles (zones rouges).

- 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.).

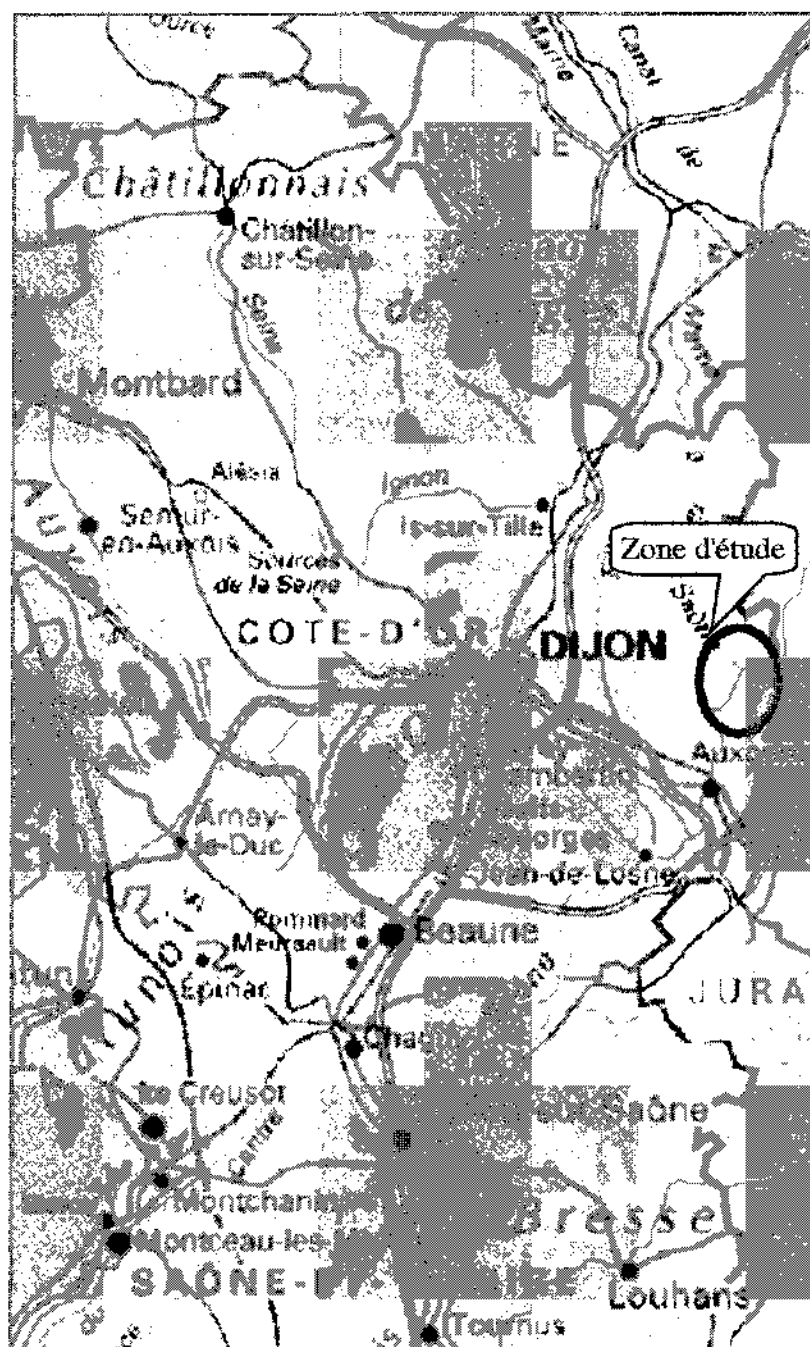
## ANALYSE DES ALÉAS

Code de l'environnement Article L. 562-1	Cartes des aléas	Cartes des enjeux	Cartes de zonages réglementaires
Zone dite «de danger»	Aléa fort	Densément ou moyennement urbanisé.	Rouge
		Peu ou pas urbanisé.	
Zone dite «de précaution»	Aléa faible	Densément ou moyennement urbanisé.	Bleu
		Peu ou pas urbanisé.	Rouge

Les annexes cartographiques font partie des documents réglementaires, elles sont également indispensables à la réalisation de la carte de zonage réglementaire. Pour cette raison et pour une bonne compréhension de la procédure, elles figurent dans les documents qui sont présentés à l'enquête publique avec la note de présentation.

- La carte des aléas détermine le degré d'inondabilité (aléa faible et fort).
- La carte des enjeux précise les zones actuellement physiquement urbanisées, deux types de zones sont recensées : les zones peu ou pas urbanisées (champs d'expansion des crues), et les zones moyennement et densément urbanisées.

### 3 HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE DES CRUES DE LA SAÔNE



#### 3.1 HYDROLOGIE DE LA SAÔNE

Dans le domaine de la prévention, la prise en considération des risques causés par une rivière passe par la connaissance fine des caractéristiques du bassin versant, des tendances du régime des eaux, de la genèse et de la périodicité des crues.

Si, en matière d'étude, les publications de M. PARDE font référence dès 1939, le suivi des niveaux des débits, des laisses de crues et le traitement statistique effectués par différents organismes (Service de la Navigation, Agence de Bassin, DIREN) ont permis de préciser la périodicité, le temps de concentration, la corrélation essentielle pour toute prévention entre hauteur des eaux et débits pour les "crues références" (historiques) mais aussi pour des "crues projets" (pour différents temps de retour : 10 ou 100 ans).

### **3.1.1 Crues prises en considération au niveau de Vonges**

Comme indiqué par la circulaire de 1994, l'événement de référence à retenir pour le zonage est «la plus forte crue connue et précisément répertoriée, et dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière».

Les crues de 1840, 1910 et 1955 sont les plus fortes crues connues de la zone d'étude. Elles ont atteint des hauteurs conséquentes avec une moindre importance pour celle de 1840 (en moyenne 20 à 30 cm en moins sur ce tronçon de la Saône), alors que certaines laisses de crue visibles sur des communes voisines donnent un niveau quasiment identique pour les crues de 1910 et 1955. Les crues de 1982 et 1983 furent également importantes, mais, sauf très localement, inférieures aux deux précédentes. Les périodes de retour de ces crues historiques sont toutefois inférieures à 100 ans.

La crue de référence retenue sur ce tronçon de LA SAÔNE est donc la crue centennale théorique.

### **3.1.2 Bassin versant de la Saône et principaux affluents**

La SAÔNE prend sa source, près du seuil de Lorraine, à VIOMÉNIL (Vosges) au pied de la falaise des MONTS FAUSCILLE à l'altitude bien modeste de 392 m.

La SAÔNE et ses affluents drainent un bassin versant de près de 30 000 km<sup>2</sup> (ce qui en fait la première rivière de France).

Ce bassin versant présente des particularités remarquables expliquant bien des caractéristiques originales du régime de cette rivière de 482 km.

Si le bassin versant est cerné par des massifs montagneux (Jura, Vosges, Morvan, Massif Central), seuls leurs contreforts ou revers participent à l'écoulement des eaux de la SAÔNE.

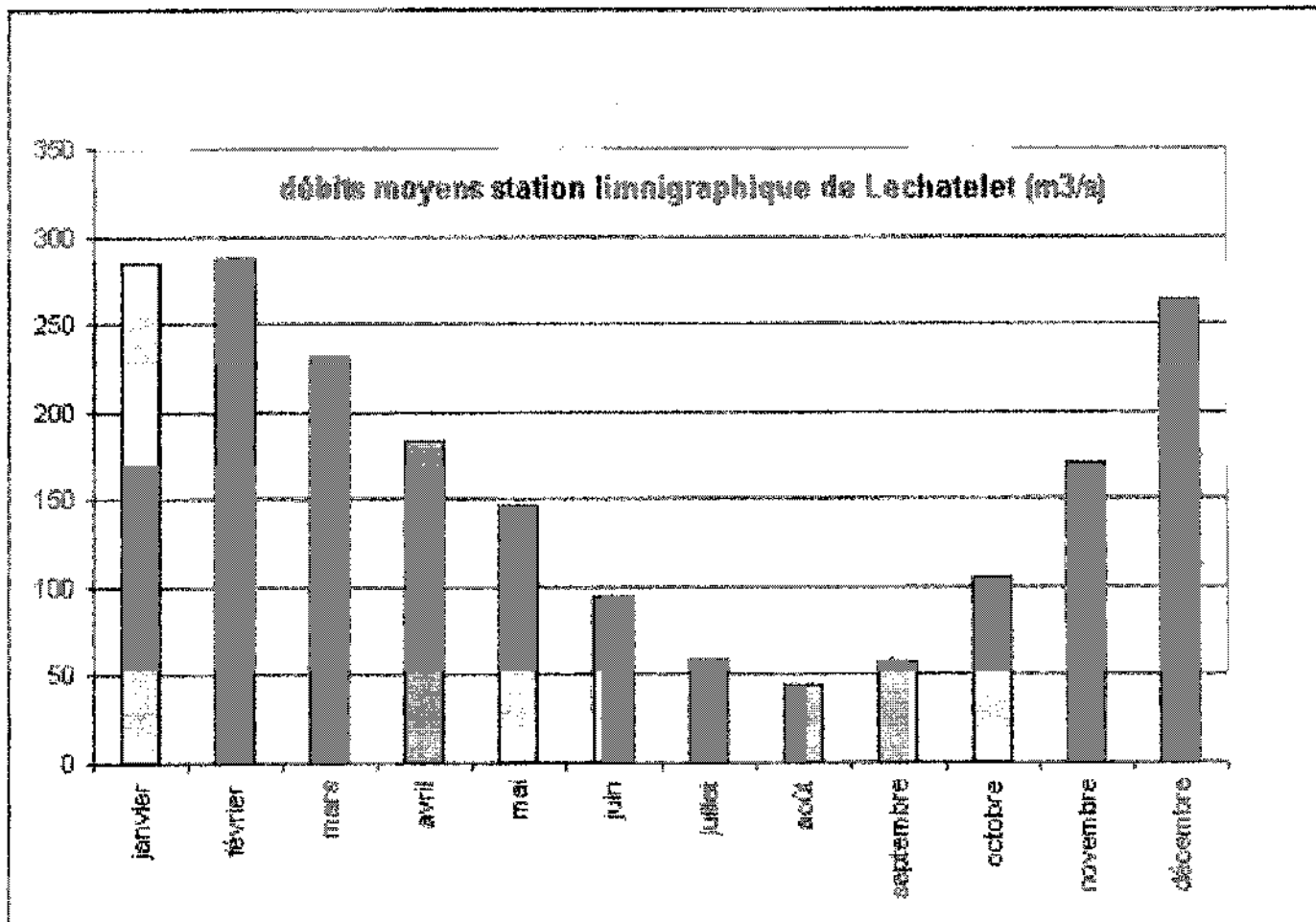
Ainsi, le Doubs, affluent principal situé au Sud de la zone d'étude, draine une partie des eaux du Jura, massif calcaire, très propice à l'infiltration. Mais l'existence de karst favorise l'apparition de résurgences (sources vauchusiennes du Doubs et de la Loue) et une alimentation très soudaine des rivières. L'altitude n'y dépasse jamais 1 500 m. Les plateaux s'échelonnent, d'Ouest en Est, entre 500 et 1 400 m. À cette altitude, les précipitations (pluie ou neige) deviennent considérables sur la façade de ce massif, largement offerte aux influences océaniques (maximum pluviométrique vers 1 100 m). Elles confèrent un régime pluvio-nival à ce cours d'eau.

Il en va différemment pour le cours amont de la SAÔNE et ses affluents : les eaux proviennent uniquement des pluies océaniques du revers des Vosges et du Morvan, compte tenu de l'altitude modeste comprise entre 500 à 1 000 m. Mais les sols propices au ruissellement et les pentes marquées favorisent une concentration rapide des eaux. En hiver, les apports peuvent également être très importants et brutaux en cas de redoux et de fonte rapide du manteau neigeux. Les pentes fortes (30 à 100 cm/km) contribuent à donner une «allure torrentielle» à l'ensemble de ces cours d'eau qui développent méandres et boucles dès les premiers replats.

À l'aval de VERDUN-SUR-LE-DOUBS (Sud de la zone d'étude), la pente de la GRANDE SAÔNE devient très faible jusqu'à TREVOUX. Cette situation trahit le passé géologique de la région. En effet, elle occupe l'emplacement de l'ancien Lac Bressan qui se forma après l'effondrement des massifs calcaires entre Jura et Massif Central. Ce lac immense se combla peu à peu au cours de l'ère tertiaire par l'apport des matériaux arrachés par l'érosion, aux montagnes et collines environnantes.

Paradoxalement, la pente se renforce ensuite au Nord de LYON, lors de la traversée du défilé de COUZON, jusqu'au Rhône.

### 3.1.3 Débits, étiages et crues



Origine de l'information : [www.bourgogne.environnement.gouv.fr](http://www.bourgogne.environnement.gouv.fr)

Valeurs moyennes mesurées à la station limnigraphique de Lechatelet (U1420010) située à l'aval de la zone d'étude.

Les crues de la SAÔNE connaissent plusieurs genèses possibles :

- **Les crues océaniques.** Elles ont leur origine dans les précipitations sur l'ensemble du bassin versant lors du passage d'une perturbation océanique (automnale et hivernale) mais les effets pluviométriques sont très marqués sur la partie amont et tout particulièrement sur les façades Ouest du Jura et des Vosges, largement offertes. Ces crues concernent pour l'essentiel la section Haute SAÔNE et Petite SAÔNE. Mais le passage répété et rapproché de ces perturbations peut générer des trains de crues provoquant parfois la superposition des crêtes de crues des différents affluents (concordance de crues).
- **Les crues méditerranéennes,** surtout automnales, interviennent lors du passage de perturbations amenées par vent de Sud ou Sud-Ouest. Elles se manifestent sur la partie aval du bassin versant.

### **3.2.2 Aménagements et occupation du sol en lit majeur**

Rares, au début du siècle, les ouvrages construits en lit majeur (zone inondable) tendent à se multiplier.

Les ouvrages transversaux sont relativement nombreux dans cette région du Val de Saône et sont représentés par plusieurs routes, dont deux autoroutes, les voies ferrées d'Auxonne et de Losne et bientôt le TGV. Ces principaux ouvrages sont établis sur fort remblai (3 à 8 m). Ces aménagements pourraient constituer autant de "barrages filtrants" s'ils n'étaient pourvus le plus souvent d'ouvrages de décharges (en lit majeur) permettant l'écoulement des eaux de crue dans le champ d'inondation.

Cependant, piles, têtes de ponts et seuils, provoquent des phénomènes localisés de relèvement de ligne d'eau en amont, d'abaissement en aval et d'accélération du courant au droit des ponts.

Le Service de Navigation a fait estimer l'importance de ces modifications locales de niveau : elles sont de l'ordre de 10 à 20 cm au maximum pour les ouvrages conçus dans les siècles passés, et l'effet s'amortit rapidement sur quelques kilomètres.

**L'urbanisation et l'industrialisation du VAL DE SAÔNE se sont traduites par l'implantation d'aménagements en zone inondable, le plus souvent sur remblais (autorisés par l'État qui fixait depuis 1972 la cote de référence au moins au niveau de la crue de 1955).**

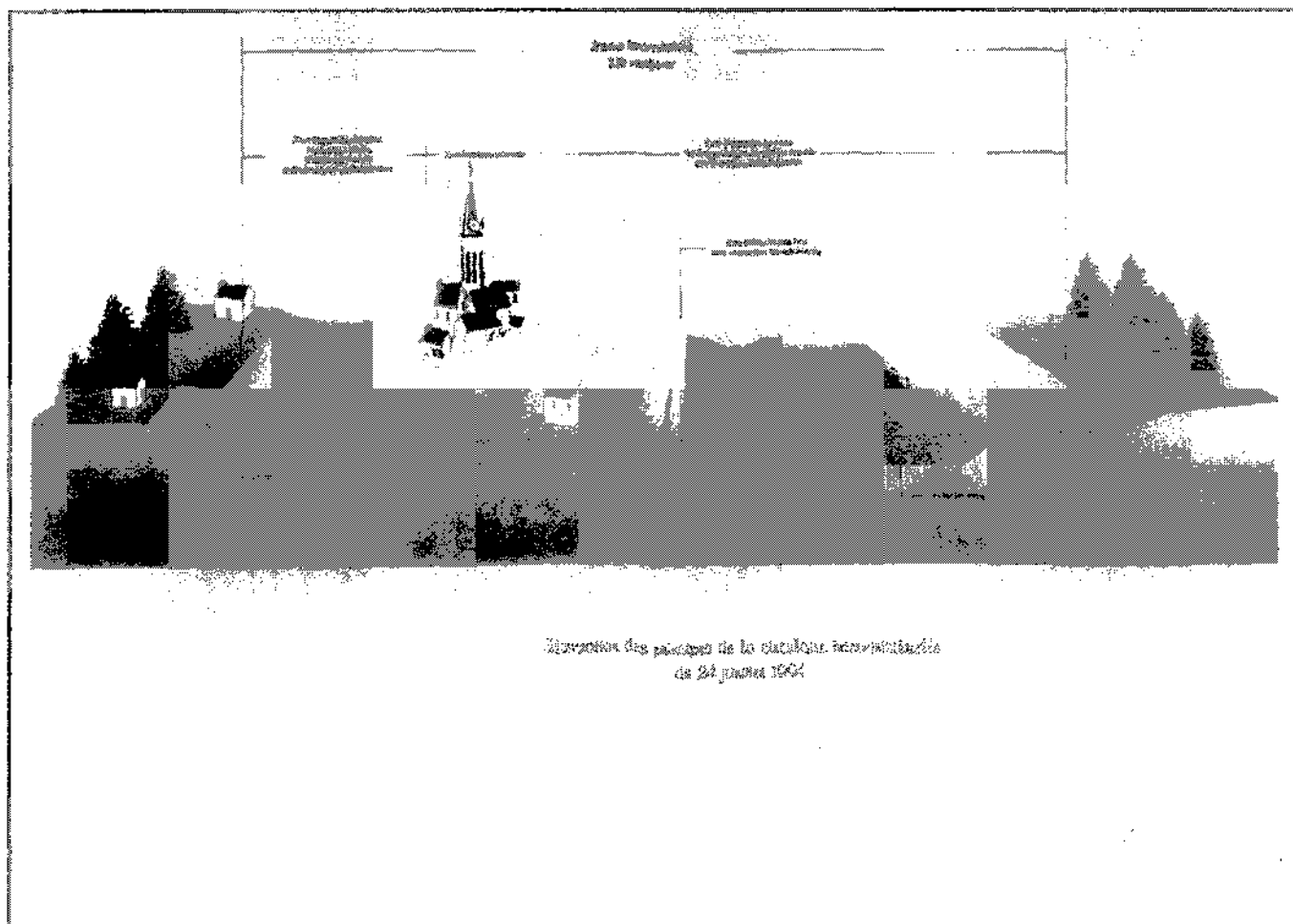
Enfin, les aménagements latéraux (digues, voiries) peuvent également perturber le transit des crues. La présence de sections hautes (seuils, barrages, zones non extraites) et l'existence d'ouvrages transversaux en lit majeur entraînent un fonctionnement en casier de ce cours d'eau.

L'ensemble du bassin versant a connu (et connaît encore) de profondes modifications (labour de prairies permanentes, travaux de drainage) contribuant à augmenter les volumes et la rapidité des apports.

«Ainsi la situation se caractérise par une intensification très nette de l'utilisation humaine du champ d'inondation: intensification agricole, des activités industrielles, de l'utilisation des nappes, de la navigation ...» (réf. plan de gestion du VAL DE SAÔNE).

**Il conviendra donc d'être très restrictif dans l'urbanisation de la zone inondable, car la SAÔNE connaîtra, après des épisodes climatiques exceptionnels sur l'ensemble du bassin versant, des débits équivalents voire supérieurs à ceux de la crue de 1840 ou de 1955. Les mêmes causes engendrant les mêmes effets, largement aggravés par l'augmentation de l'urbanisation et la transformation de l'agriculture (donc de la vulnérabilité globale), les dégâts pourraient alors être considérables.**

## Représentation d'une vallée inondable (croquis)



## 4 LES CARTES

### 4.1 LA CARTE DES ALÉAS

#### 4.1.1 L'aléa

L'aléa est initialement défini comme la «probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel». Toutefois, pour les PPR, on adopte une définition élargie qui intègre l'intensité des phénomènes :

- Niveau d'eau ou, plus précisément, profondeur de submersion ;
- Vitesse d'écoulement ;
- Durée de submersion.

L'intensité de l'aléa résulte donc du croisement de ces 3 paramètres.

L'aléa de référence retenu est celui de la crue centennale ou de la plus forte crue connue si cette dernière est supérieure à la crue centennale. Ce choix répond à la volonté :

- de se référer, lorsque c'est possible avec suffisamment de précision, à des événements qui se sont déjà produits, et ne sont donc pas contestables, susceptibles de se produire de nouveau, et dont les plus récents sont encore dans les mémoires,
- de privilégier la mise en sécurité de la population en retenant des crues de fréquences rares ou exceptionnelles. La carte des aléas représente donc l'ensemble des surfaces inondables, affectées par plusieurs niveaux d'aléas hiérarchisés en fonction de leur intensité (aléas faible, moyen ou fort).

**Pour les écoulements de LA SAÔNE, on retiendra essentiellement le paramètre «niveau d'eau». En effet, la vitesse est négligeable ; de plus, niveau d'eau et durée de submersion sont fortement corrélés, sauf situation topographique particulière dans la majeure partie du champ d'inondation.**

Par conséquent, nous ne retiendrons que deux niveaux d'aléa (faible et fort).

#### 4.1.2 Plan topographique et enquête de terrain

Les fonds de plan ou les cartes existants n'ayant pas de définition ou/et d'échelle suffisamment précises pour définir une étude fine et sérieuse de l'aléa (en termes de hauteur de submersion), pour délimiter les zones actuellement urbanisées et donc pour établir une carte de zonage réglementaire correcte, des documents topographiques (à l'échelle du 1/5 000<sup>ème</sup>) ont été réalisés en 2001 dans les limites des crues historiques, dont celle de 1840, à partir de missions de photographies aériennes. La précision est compatible avec celle des données hydrologiques.

Le zonage de l'aléa qui résulte du report des cotes d'inondation des crues de référence a fait l'objet d'un contrôle de terrain. L'objectif de cette démarche était d'éviter des erreurs graves résultant d'éventuelles imprécisions du fond topographique.

De même, les événements historiques ont fait l'objet d'un relevé de laisses de crues et d'une consultation des riverains. A cette fin, certaines personnes ayant vécu les crues passées (notamment 1982 et 1983) ont été interrogées.

#### 4.1.3 Méthode de caractérisation des zones d'aléa pour le Val de Saône

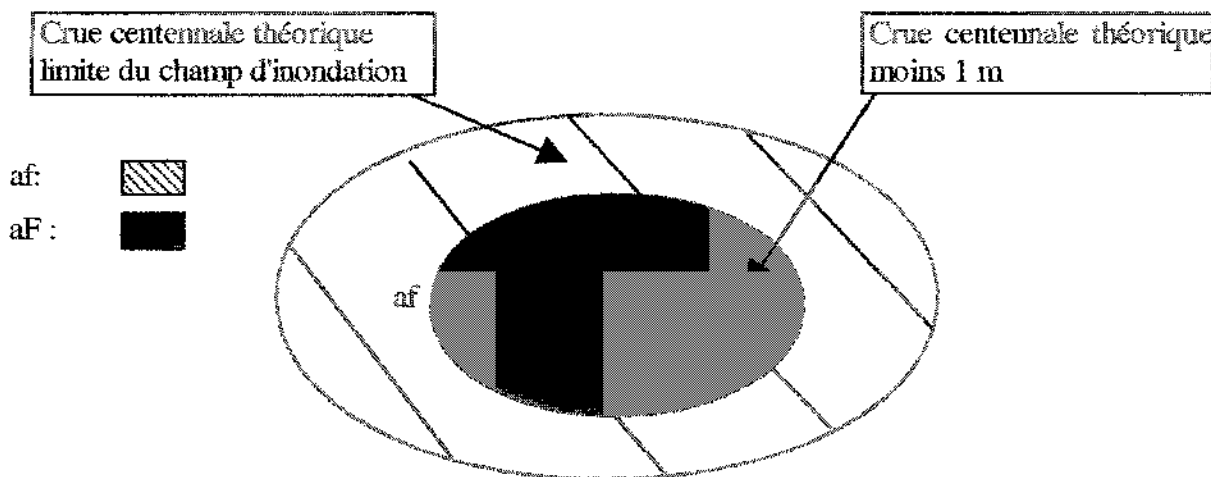
- Le Service Navigation Rhône-Saône a reporté sur le fond de plan topographique réalisé au 1/5000<sup>ème</sup> les hauteurs d'eau théoriques calculées à chaque Point Kilométrique (P.K.) pour une crue de fréquence centennale. Les hauteurs d'eau théoriques sont extraites de l'étude hydraulique «Étude générale des zones d'activités et d'habitations en VAL DE SAÔNE» - BETURE-SETAME - 1992/1993. Sur la zone d'étude, cette crue théorique est supérieure aux crues historiques connues.

À partir du plan topographique à fond renseigné, il a été possible de tracer les laisses de cette crue centennale théorique (limites des zones d'inondation) et de déduire précisément la hauteur des eaux présentes en certains points du champ d'inondation.

- Une deuxième enveloppe a été tracée dans le champ d'inondation centennial théorique. Nous avons déduit l'enveloppe du niveau altimétrique de la crue centennale théorique moins un mètre d'altitude.

Deux zones d'aléa inondation ont ainsi été définies :

- une zone d'aléa faible (af) où les hauteurs d'eau sont comprises entre 0 cm et 1 m. Cette zone couvre les terrains compris d'une part entre l'enveloppe externe du champ d'inondation et d'autre part, l'enveloppe de la crue centennale théorique moins 1 mètre,
- une zone d'aléa Fort d'inondation (aF) où les hauteurs d'eau sont supérieures à 1 m d'eau. Cette zone couvre les terrains situés à l'intérieur de l'enveloppe correspondant à la crue centennale théorique moins 1m.



#### 4.2 LA CARTE DES ZONES ACTUELLEMENT URBANISÉES

Comme on l'a vu au paragraphe 2.1, le deuxième critère majeur factuel à prendre en compte, avec le niveau d'aléa, pour définir le zonage réglementaire, est la définition des zones actuellement urbanisées. Le travail a été mené à partir du plan topographique et des photos aériennes associées, établies en novembre 1999. Avec ces documents, 3 zones ont été définies :

- les zones peu ou pas urbanisées, qui constituent le champ d'expansion des crues,
- les zones moyennement urbanisées (pavillonnaire souvent relativement récent),

- les zones urbanisées denses, industrielles ou commerciales.

Concernant les Zones d'Aménagement Concerté, il est considéré suivant la circulaire du 24 janvier 1994, qu'une Zone d'Aménagement autorisée par le Préfet et dont l'arrêt de l'urbanisation mettrait en danger économique l'opération doit être considérée comme actuellement urbanisée.

Dans les autres cas, le caractère urbanisé d'un espace doit s'apprécier en fonction de la réalité physique et non d'un zonage opéré par un plan d'occupation des sols, ce qui conduit à exclure les zones dites urbanisables. Les opérations déjà autorisées seront prises en compte après avoir examiné les possibilités de diminuer leur vulnérabilité.

### **4.3 LA CARTE DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE**

(article L 562-1 du code de l'environnement)

Basée essentiellement sur les principes énoncés par la circulaire du 24 janvier 1994 (paragraphe 2.1), la démarche de zonage réglementaire repose sur le croisement sur une même carte de la délimitation des aléas et des zones actuellement urbanisées.

Elle est également fondée sur la circulaire du 24 avril 1996 qui indique qu'en dehors des zones d'expansion des crues, des adaptations peuvent être apportées pour la gestion de l'existant dans les centres urbains.

Enfin, en application de l'article R 562-3 du code de l'environnement, les zones non directement exposées où certains aménagements ou constructions pourraient aggraver les risques devront faire l'objet d'interdictions ou de prescriptions, et in fine être classées en zones rouges ou bleues.

Les zones rouges déterminent des secteurs inconstructibles, les zones bleues des secteurs constructibles mais soumis à des prescriptions en ce qui concerne la réalisation de constructions, les extensions limitées...

De façon générale, les secteurs en aléa fort sont inconstructibles pour des raisons de sécurité : ils sont submergés par plus d'un mètre d'eau. Tout aménagement d'urbanisme y devient par ailleurs déraisonnable, compte tenu des travaux d'aménagement importants qui sont préalablement nécessaires (remblaiement de plus d'un mètre) et de l'incidence hydraulique de ce type d'aménagement.

<i>Zones urbanisées</i>	<b>Zones peu ou pas urbanisées</b>	<i>Zones urbanisées</i>
Aléa	<b>Zone de loisirs</b>	<b>Zones industrielles et commerciales</b>
<b>Faible</b>	Rouge	Bleu
<b>Fort</b>	Rouge	Rouge

## 5 JUSTIFICATION DES MESURES ADOPTÉES POUR LE ZONAGE ET LA RÉGLEMENTATION

Les textes cités aux paragraphes 1 et 2 sont les justificatifs légaux de la prévention des inondations.

Ces textes sont sources de réalités très concrètes pour le citoyen qui doit avant tout comprendre la logique de bon sens qui anime les mesures prises.

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

- **Pourquoi interdire les constructions dans les zones d'aléa fort ?** pour la sauvegarde des personnes et des biens (voir paragraphe 4-3).
- **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, valorisation naturelle.

- **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, etc...). 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 de crue catastrophique. D'autre part elle permet aux habitants d'y 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. Par ailleurs, la conjugaison de la hauteur d'un rez-de-chaussée et sa surélévation d'au minimum 50 cm implique naturellement de trouver une solution architecturale à l'obligation d'avoir un niveau habitable au-dessus des plus hautes eaux connues.

Enfin, 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 fixer des coefficients d'emprise au sol maximum en zone inondable ?** Une des nouveautés de la politique de l'État affirmée en janvier 1994 est de considérer les effets cumulés de l'ensemble des constructions, installations, travaux... susceptibles d'être autorisés, et non plus l'effet d'un projet déterminé qui, pris individuellement, était trop souvent considéré comme négligeable.

Réglementer la densité par l'emprise au sol est un des moyens permettant de prendre en compte le cumul des effets à terme :

- en période de crue, l'eau doit pouvoir s'écouler et s'étendre sans que des obstacles créent des zones particulières de danger. Une densité trop forte de constructions peut entraîner des « mises en charge » localisées. Autrement dit il y a différence de niveau entre l'eau freinée par les constructions en amont et l'eau qui s'étale en aval ;
- le volume cumulé de l'ensemble des constructions admises est autant de volume soustrait aux champs d'expansion des crues. Plus la densité construite est forte plus le volume soustrait est potentiellement important.

- **Pourquoi les P.L.U doivent-ils fixer des COS (Coefficients d'Occupation des Sols) faibles en zones inondables ?**

Pour limiter la densité de la population exposée aux risques.

La réalisation d'immeubles assez hauts pourrait être considérée comme une réponse satisfaisante à la prise en compte du risque inondation en permettant la mise à l'abri des personnes et des biens.

Mais en cas de grandes crues, les multiples désordres prévisibles : voies de communication coupées, absence d'électricité, d'eau potable... ne permettent pas d'envisager le maintien sur place de la population jusqu'à la décrue, ni la remise en marche des services:

L'évacuation des personnes entraînant le problème de leur hébergement, mieux vaut anticiper en prévoyant de ne pas augmenter la population exposée, d'où la nécessité de maintenir un COS faible.

- **Pourquoi interdire les nouveaux établissements de santé en zone inondable ?**

Pour limiter les problèmes d'évacuation et de sécurité de personnes particulièrement peu mobiles et vulnérables.

Un hébergement adapté est par ailleurs vraiment problématique.

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

Afin de minimiser les risques de pollution par entraînement et 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° 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 (article L 211.1 du code de l'environnement, décret du 13 février 2002, circulaire du 24 juillet 2002).

# 6 RAPPEL DES AUTRES PROCÉDURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

## 6.1 LA PRÉVISION DES CRUES

L'annonce des crues est effectuée par le service de prévision des crues (SPC) de la DIREN Rhône Alpes auprès de la préfecture qui se charge d'alerter les maires concernés.

## 6.2 LE PLAN ORSEC

Le Plan Orsec (organisation des secours) organise, dans chaque zone de défense, dans chaque département et en mer, la mobilisation, la mise en œuvre et la coordination des actions de toute personne publique ou privée concourant à la protection générale des populations (article 14 de la loi de modernisation de la sécurité civile n° 2004-811 du 13 août 2004, décret d'application n° 2005-1157 du 13 septembre 2005).

*«Le plan ORSEC comprend des dispositions générales applicables à toute circonstance, et des dispositions propres à certains risques particuliers», tels que les inondations.*

## 6.3 L'INFORMATION PRÉVENTIVE

### ✓ Code de l'environnement

L'article L 125-2 du code de l'environnement pose le principe du droit de chaque citoyen à l'information sur les risques naturels et technologiques qu'il encourt sur ses lieux de vie, de travail, de loisirs.

Cet article est ainsi rédigé:

«Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire, et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles».

✓ Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ce texte renforce l'information et la concertation du public, au travers de :

- la création des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT),
- la création d'une **commission départementale des risques naturels majeurs**, composée d'élus, d'associations et de services, donnant un avis sur la politique de prévention et de mitigation (réduction des conséquences des risques),
- dans les communes dotées d'un plan de prévention des Risques (PPR) naturels, information de la population par le maire, **au moins une fois tous les deux ans**, par des réunions publiques ou tout autre moyen approprié, des risques connus dans la commune et les moyens de prévention, de protection, d'indemnisation, d'alerte et de secours prévus,

- **l'information obligatoire des acquéreurs ou locataires** des risques encourus dans les zones sismiques ou couvertes par un PPR naturels ou technologiques, prescrit ou approuvé (article L 125-5 du code de l'environnement),
- l'inventaire et réalisation de **repères de crues** par le maire, avec l'aide des services de l'État dans les zones inondables... (articles R 563-11 à R 563-15 du code de l'environnement)

✓ Loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile. Ce texte abroge et remplace la loi du 22 juillet 1987, et pose différents principes, notamment:

- si l'État est le garant de la sécurité civile au plan national, **l'autorité communale joue un rôle essentiel dans l'information de la population et l'appui à une gestion de crise** :
  - création facultative de réserves communales de sécurité civile sur la base du bénévolat pour soutien et assistance aux populations,
  - mise en place obligatoire d'un plan communal de sauvegarde (PCS) pour les communes disposant d'un plan de prévention des risques (PPR) naturels, ou situées dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI) (décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005).

✓ Articles R 125-9 à R 125-14 du code de l'environnement relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs qui définissent les conditions d'exercice du droit à l'information.

Il détermine 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 ces informations sont portées à la connaissance du public.

Cette information doit *obligatoirement* être effectuée dans certaines communes, dont celles dotées d'un plan de prévention des risques (PPR).

Ce texte détermine également les acteurs de l'information préventive :

#### **Le préfet :**

- arrête annuellement la liste des communes à risques majeurs où l'information est obligatoire (notamment les communes soumises à PPR),
- réalise et met à jour le dossier départemental des risques majeurs (le DDRM présente les phénomènes, leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement au niveau départemental). Il souligne l'importance des enjeux exposés, notamment dans les zones urbanisées. Il mentionne les mesures collectives de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre. Il doit être réactualisé tous les 5 ans.
- transmet aux maires des communes où l'information est obligatoire les éléments nécessaires à l'élaboration du document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).  
Les nouveaux textes ont supprimé le document communal synthétique (DCS) réalisé par le préfet pour les communes recensées dans le DDRM.

## Le maire :

- réalise le DICRIM (obligatoire dans les communes dotées d'un PPR), qui devra être intégré au Plan Communal de Sauvegarde,
- arrête les modalités d'affichage des risques et des consignes de sécurité,
- procède à l'inventaire des repères de crues et met en place, avec l'aide des services de l'État, des repères correspondants aux plus hautes eaux connues sur le territoire de sa commune (article L 563-3 et R 563-11 à R 563-15 du code de l'environnement),
- informe la population au moins une fois tous les deux ans sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, sur les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan de prévention du ou des risques, 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,
- met à la disposition des propriétaires ou bailleurs les éléments nécessaires à l'établissement de l'état des risques relatifs à un bien immobilier situé dans une zone couverte par un PPR (ces éléments seront adressés par le préfet aux maires concernés),
- élabore un plan communal de sauvegarde (PCS - obligatoire dans les communes dotées d'un PPR, dans les 2 années suivants l'approbation du plan).

Ce document est arrêté par le maire.

Il regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population, notamment le DICRIM.

Il doit être compatible avec les plans de secours arrêtés par le préfet du département.

Le PCS est un outil d'aide à la décision en cas de crise, et détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population, jusqu'au retour à la vie normale.

✓ Arrêté du ministère de l'Intérieur et du ministère de l'Écologie et du Développement Durable du 9 février 2005 relatif à l'affichage des consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public.

Cet arrêté fixe les modèles d'affiches en matière de risques majeurs (nouveaux logos sur fond de couleur violet).

## **6.4 RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ OU MITIGATION**

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a élaboré un guide sur «la Mitigation en zone inondable et la réduction de la vulnérabilité des biens existants». Ce guide est consultable sur Internet, à l'adresse suivante : «[www.prim.net](http://www.prim.net) ».

Les principaux thèmes et termes qui définissent cette démarche sont exposés ci dessous.

### **6.4.1 Intérêt d'une politique de mitigation**

Les événements passés ont montré qu'une intervention directe sur l'aléa inondation, notamment par des digues ou des ouvrages de protection, pouvait s'avérer catastrophique.

Par ailleurs, le système d'assurance actuel est limité concernant l'indemnisation des catastrophes naturelles. En effet, les arrêtés dits de «catastrophe naturelle», qui permettent l'indemnisation des dégâts relèvent de phénomènes anormaux ou exceptionnels, ce qui correspond en matière d'inondation à des crues de retour supérieur ou égal à 10 ans.

Or les dégâts qui sont relevés pour des crues de plus faible fréquence peuvent malgré tout entraîner des pertes économiques importantes suite à la perte de stocks, aux matériels endommagés, aux arrêts ou aux retards d'exploitation, ...

Il est donc essentiel de promouvoir une politique de réduction de la vulnérabilité sur les enjeux, ou mitigation, qui répondra à 3 objectifs essentiels :

- Assurer la sécurité des personnes.
- Limiter les dommages aux biens.
- Faciliter le retour à la normale.

### Enjeux et Vulnérabilité

Le terme d'**enjeux** regroupe les personnes mais aussi les constructions, les activités économiques, les équipements, les réseaux et le patrimoine.

Le terme de **vulnérabilité** traduit la résistance plus ou moins grande de la personne ou du bien à l'événement.

La **vulnérabilité d'une personne** dépend de sa connaissance du phénomène, des caractéristiques du phénomène, des conditions d'exposition et du comportement adopté pendant l'événement. Plus une personne est vulnérable, plus l'événement entraînera des conséquences psychologiques et physiques graves pour cette personne.

La **vulnérabilité des biens** dépend de leur nature, de leur localisation et leur résistance intrinsèque. Plus un bien ou une activité économique est vulnérable, plus les conséquences financières seront importantes.

### **6.4.2 Financements (articles L562-1 et R562-5 du code de l'environnement, arrêté du 12 janvier 2005, circulaire du 23 février 2005)**

Différents dispositifs financiers existent pour inciter à la mise en œuvre des mesures de mitigation (études, au sens de diagnostic de vulnérabilité, et travaux) pour des biens existants à usage d'habitation ou utilisés dans le cadre d'activités professionnelles, et pour des collectivités territoriales.

Ces dispositifs ne peuvent être mis en œuvre qu'en cas de PPR approuvé.

- **Pour les biens existants à usage d'habitation ou utilisés dans le cadre d'activités professionnelles**
  - Ces dispositifs peuvent être consultés sur le site [www.prim.net](http://www.prim.net) (moi face au risque/anticiper).
  - Les études et travaux de prévention éligibles à ce financement doivent avoir été définis et leur réalisation rendue obligatoire dans un délai de 5 ans au plus, par un plan de prévention des risques approuvé.
  - L'obligation de réalisation de l'ensemble des travaux (études comprises) ne doit pas dépasser 10% de la valeur vénale ou estimée du bien

- Si le coût de la mise en œuvre des mesures est supérieur à 10 % de la valeur vénale du bien, le propriétaire pourra ne mettre en œuvre que certaines d'entre elles choisies de façon à rester sous le plafond de ces 10%. Il pourra aussi mettre en œuvre tous les travaux nécessaires même si leur coût est supérieur à ces 10 %. En tout état de cause, dans ces deux cas, les mesures seront choisies sous sa responsabilité selon un ordre de priorité lié à la nature et à la disposition des biens.
- Pour les collectivités territoriales : l'article L 562-1 du code de l'environnement et la circulaire du 23 février 2005 précisent les principes généraux et les modalités de procédure pour le financement des études et travaux relatifs à la mitigation.

### **6.4.3 Contrôles et sanctions**

Le non respect de la mise en place de ces mesures dans le délai imparti peut entraîner des sanctions sur les plans administratif, pénal, civil et financier.

En cas d'arrêt de catastrophe naturelle et selon l'article L 125-6 du code des assurances, le non respect de ces mesures peut entraîner une baisse de l'indemnisation de la part des assurances pour les dégâts provoqués par la crue (cf annexe 2-2).

## ANNEXE 1 LE CONTEXTE DES INONDATIONS DE LA SAÔNE



*Inondation de village en Val de Saône (Photo J.P. Gallin)*



Première rivière de France au regard de la taille de son bassin versant : 30 000 km<sup>2</sup>, LA SAÔNE présente une pente extrêmement faible (la moyenne est de 0,5 % sur l'ensemble du cours d'eau).

Ces 2 caractéristiques sont à l'origine de débordements très fréquents en lit majeur. Ainsi le VAL DE SAÔNE est un immense champ d'inondation, qui peut atteindre, lors de grandes crues, 8 km de largeur entre GRAY (70) et QUINCRAUX (69) sur 75 000 ha.

## • ANNEXE 1.1 HISTOIRE DES INONDATIONS DE LA SAÔNE

Formidable bassin de rétention, la nature des sols et la gestion inadaptée des conditions d'écoulement, ainsi que l'absence d'entretien des ouvrages destinés à améliorer les conditions de vidange y augmentent le temps de ressuyage. (source : *Syndicat Mixte Saône Doubs : le plan de gestion du Val de Saône*)

L'Histoire est jalonnée de crues dévastatrices. Les premiers témoignages remontent à l'an 580 sous le règne de CHILDEBERT II.

Les crues les plus importantes, depuis que l'on note, en le quantifiant, le niveau des crues (milieu du 18<sup>e</sup> siècle), ont été celles de 1840, 1910, 1930, 1955 et plus récemment celles de 1970, 1981, 1982, 1983.

Par le passé d'importants endiguements ont été édifiés en bord de SAÔNE, pour protéger à la fois les populations et les grandes zones de prairies, en partie devenues zones de culture. Ces ouvrages ont été construits à l'aval de la zone de confluence avec le DOUBS (la zone d'étude du VAL DE SAÔNE dans le cadre de ce PPR n'est donc pas concernée).

La fréquence des inondations a été particulièrement forte dans les années 1980, avec plusieurs crues successives de printemps, et notamment celle de juin 1987 ; le coût des dommages agricoles a alors été chiffré à 175 millions de francs, soit environ 26,7 millions d'euros. Les parties «intermédiaire» et «aval» (au sud d'AUXONNE) ont été les plus touchées.

Pour ce qui est des autres dégâts, LA SAÔNE n'ayant pas de régime torrentiel, les vies humaines sont relativement peu menacées et le système d'annonce des crues peut avoir une fonction d'alerte très efficace.

Une étude SOGREAH, réalisée selon les critères du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, estimait en 1996, que pour une crue centennale, le coût des dommages sur la Vallée serait de 26,7 milliards de Francs (4,1 milliards d'euros).

Le VAL DE SAÔNE est habité depuis l'époque néolithique et la communication entre les hommes et la rivière a toujours été forte. Voie navigable privilégiée, traversant des régions riches, LA SAÔNE a permis le transport des marchandises et des passagers (notamment au XIX<sup>e</sup> siècle).

Aujourd'hui, près d'un million de personnes habitent des communes riveraines de la rivière.

Le développement urbain et industriel a été particulièrement important durant ces dernières décennies. Les impacts engendrés se situent notamment sur le plan hydraulique (source : *plan de gestion du VAL DE SAÔNE*). En effet :

- Bien que largement préservé, le champ d'inondation a été réduit de près de 1500 ha ces 20 dernières années, principalement par des remblais liés au développement des infrastructures linéaires, et des zones d'activités des grandes agglomérations.
- D'importantes gravières ont été installées dans le lit majeur de la rivière. Réhabilitations et mesures compensatoires sont nécessaires pour réduire le plus possible les impacts engendrés, notamment en matière de risque d'inondation.

## ANNEXE 1.2 CRUES HISTORIQUES

À CHALON SUR SAÔNE, le 3 novembre 1840, la SAÔNE était à "22 degrés et demi" de l'échelle du pont, courriers et voyageurs étaient bloqués. Le Sous-préfet prit place dans le bateau à vapeur "Gondole n° 2" pour porter secours aux populations voisines. Avec "l'élite des marinières de la SAÔNE, gens de prudence et de cœur", il gagna VERJUX et VERDUN, emportant 400 kg de pain et remorquant des barques de sauvetage.

En ville, la caserne fut évacuée et la garnison bivouaqua dans les granges. La plupart des rues furent inondées et toutes les routes coupées, sauf celle de Paris.

À VERDUN-SUR-LE-DOUBS, deux vieillards furent sauvés alors que, pour échapper aux eaux, ils s'étaient réfugiés dans une cheminée.

À TOURNUS, toute la partie basse de la ville fut recouverte par 2,50 m à 3,00 m d'eau.

À MACON, 2,50 m d'eau avaient envahi les quais et le centre. Dans la nuit du 3 au 4 novembre, 32 maisons s'écroulèrent rue de LYON et l'on dut étayer l'hôtel de ville. "On entendait les cris de détresse et le bruit du tocsin qui retentissait dans les communes de LA BRESSE".

Dans le département de l'Ain, sur la rive gauche de la SAÔNE, 1086 maisons furent détruites et 86 fortement endommagées.

À LYON, c'est le quartier de VAISE qui a le plus souffert. "Tout n'est que ruine et désert". La plupart des maisons dont quelques unes de 4 à 5 étages se sont écroulées. Les habitants qui n'ont pas abandonné les lieux accèdent à l'étage par des échelles ou par des ponts aériens improvisés au moyen de planches d'un côté à l'autre de la rue.

## • ANNEXE 1.3 PROCÉDURES ENTREPRISES POUR LUTTER CONTRE LES INONDATIONS DE LA SAÔNE

Compte tenu de la forte inondabilité de la rivière, depuis plusieurs années, différentes démarches, autres que le PPR, ont été engagées par l'État et les Collectivités Locales, pour prévenir et (ou) réduire les inondations ou (et) leurs conséquences :

- Les Plans des Surfaces Submersibles (PSS) :

Institués par le décret-loi de 1937, les PSS valent plan de prévention des risques depuis la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

L'article R 562-12 du code de l'environnement a maintenu en vigueur les textes fondant les PSS tant que ces derniers n'ont pas fait l'objet d'une révision pour devenir PPR. Approuvé le 26 décembre 1968, le PSS de LA SAÔNE s'est transformé en PPR depuis la date de l'arrêté préfectoral de prescription du présent PPR.

- Destinés en priorité à préserver les conditions d'écoulement des eaux, essentiellement dans un but de navigation, les PSS délimitent le plus souvent 2 zones :

- Une zone A, dite de «grand écoulement» (de crues fréquentes) où la plupart des aménagements sont interdits,
  - Une zone B, dite «d'écoulement complémentaire» où la constructibilité est soumise à déclaration préalable auprès du service de Navigation (chargé de la Police des Eaux de cette rivière domaniale). Ce régime de déclaration au «coup par coup», sans interdiction générale dans la zone B, a conduit les services instructeurs à ignorer les effets cumulés importants des projets individuels. Les champs d'expansion des crues se sont ainsi trouvés «mités» et la capacité de stockage des eaux (et donc d'amortissement des crues) diminuée.
  - Les secteurs couverts par les PSS sont loin d'englober la totalité de la zone inondable et la définition des zones A et B fait rarement référence à la crue centennale.
  - Elle est parfois inique, puisqu'elle est fondée sur la laisse de crue de 1955, qui ne présente pas les mêmes caractéristiques (hauteur, débit, fréquence) selon les secteurs géographiques.
- En conclusion, les PSS ne permettent pas une préservation suffisante des enjeux et leur révision avec passage aux PPR est tout à fait nécessaire.

• **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE):**

Né de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SDAGE du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse a été approuvé le 20.12.1996 par le préfet coordinateur de bassin et traite notamment du risque inondation. 4 grands principes sont dégagés :

- **Mieux connaître les risques** : inventaires des risques par différents outils cartographiques,
- **Maîtriser les aléas à l'origine des risques** : actions sur le ruissellement, l'érosion, gestion des écoulements dans le lit mineur, conservation des champs d'inondation en lit majeur...
- **Ne pas générer de nouvelles situations à risques** : interdiction de toute construction nouvelle dans les zones soumises aux aléas les plus forts,
- **Gérer les situations de risques existants** : amélioration des dispositifs d'annonces de crues, cartographie réglementaire de gestion des risques naturels, construction et entretien de dispositifs de protection contre les crues et les inondations, aménagement ou destruction d'ouvrages exposés.

Le SDAGE s'appuie particulièrement sur les circulaires des 24 janvier 1994 et 24 avril 1996 relatives à la prévention des inondations.

Toute intervention ou procédure effectuée sur un cours d'eau par les pouvoirs publics doit être compatible avec le SDAGE.

- **Plan de gestion du Val de Saône adopté en 1997 par le Syndicat Mixte d'Etudes Saône-Doubs (SMSD) et le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse.**

Ce plan est un projet de développement de la vallée inondable.

L'étude menée par SOGREAH en 1996, montre que nombre de communes (140) ont des habitations inondées lors de crues de retour de 25 ans. Des bourgs entiers peuvent se trouver totalement isolés. Rappelons que la valeur des biens inondables, pour une crue centennale, est estimée à 4,1 milliards d'euros.

Le plan de gestion du VAL DE SAÔNE préconise notamment une généralisation de la réalisation des PPR sur tout le cours de la rivière et une remise en état de fonctionnement des champs d'inondation.

- **Convention d'objectifs signée en juin 2002.**

Suite aux inondations de mars 2001 qui ont provoqué d'importants dégâts sur les communes riveraines de LA SAÔNE et de la Basse vallée du DOUBS, l'État et le SMSD ont proposé la mise en œuvre d'une convention d'objectifs par anticipation du Contrat de Vallée Inondable du VAL DE SAÔNE (ou Contrat de Rivière). Ce document a été signé par les préfets des 6 départements traversés par la Saône : VOSGES, HAUTE-SAÔNE, CÔTE D'OR, SAÔNE-ET-LOIRE, AIN, RHÔNE.

L'objectif essentiel était de définir un cadre cohérent pour la gestion de l'inondabilité et la protection des zones habitées contre les grandes crues de référence : mai 1983, mars 2001, et celles qui sont un peu moins importantes.

Cette convention précise que tout dispositif d'intervention sur les rivières doit être établi sur la base d'une réflexion globale s'inscrivant dans le cadre du SDAGE et privilégiant les démarches intégrées de contrats de rivière ou autres procédures d'aménagement global.

Trois grandes orientations ont été définies :

- Adapter la prévision et l'information lors des crues,
- Développer une politique de prévention,
- Mettre en œuvre une politique de protection.

- **Contrat de rivière engagé en décembre 2002 (Maître d'Ouvrage : Syndicat Mixte SAÔNE-DOUBS)**

La gestion de l'inondabilité et la protection des lieux habités y sont traitées grâce à :

- l'approfondissement des connaissances en matière de crues,
- l'optimisation de la chaîne d'information,
- le rétablissement de la culture du risque inondation,
- la préservation des champs d'expansion des crues,
- la réduction de la vulnérabilité (amélioration de l'habitat inondable, maintien d'un accès pour les zones habitées, protection des lieux densément urbanisés).

- **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (P.A.P.I.) ou Plan BACHELOT**

Initié par la Ministre de l'Écologie et du Développement Durable, il appelle les régions, par une circulaire du 1<sup>er</sup> octobre 2002, à mettre en place un plan d'action pour lutter contre les inondations de leur territoire.

Un dossier a été déposé pour le VAL DE SAÔNE ; 4 régions sont concernées, le Préfet pilote étant celui de BOURGOGNE.

Ce programme sur LA SAÔNE est la déclinaison en actions de la convention d'objectifs signée entre l'État et les collectivités en juin 2002 qui prévoit de :

- Privilégier la concertation avec les riverains des zones inondables,
- Informer le public pour développer la conscience du risque (réalisation des atlas des zones inondables dans les 5 ans - poursuite des Documents Communaux Synthétiques (DCS) - DICRIM (Dossier d'Information Communaux sur les Risques Majeurs).
- Maîtriser l'occupation des zones inondables : **l'État s'engage à ce que tous les PPR de LA SAÔNE soient réalisés sous 5 ans,**
- Prévoir les crues, alerter les populations, préparer à la crise,
- Elaborer des plans de secours,
- Réduire la vulnérabilité des bâtiments implantés en zones inondables (en lien avec les PPR),
- Restaurer les zones d'expansion des crues pour retarder l'écoulement des eaux,
- Restaurer la capacité d'écoulement,
- Restaurer ou construire des ouvrages de protection des lieux habités existants,
- Valoriser les fonctionnalités du milieu naturel (reméandrement, lutte contre la chenalisation, reconnexion des amexes hydrauliques).

Le coût global des actions prévues entre 2003 et 2006 se monte à **25 000 millions d'euros**

**Suite à ces démarches, le PPR de LA SAÔNE intègre et finalise en toute logique les démarches entreprises sur la Vallée de LA SAÔNE pour prévenir les inondations.**

## **ANNEXE 2 : PORTÉE DU PPR**

- servitude d'utilité publique
- conséquences en matière d'assurances

### **ANNEXE 2.1 SERVITUDE D'UTILITÉ PUBLIQUE**

**LE PPR APPROUVÉ EST UNE SERVITUDE D'UTILITÉ PUBLIQUE, IL EST OPPOSABLE AUX TIERS.**

- À ce titre, il doit être annexé aux plans locaux d'urbanisme (P.L.U). Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de 3 mois, le préfet y procède d'office.
- L'annexion du PPR au P.L.U selon l'article R 123-14 du code de l'urbanisme, substitue le PPR au PSS et au PER qui existaient sur la commune. **Les dispositions du PPR, plus contraignantes, l'emportent sur celles du PLU qui leur seraient contraires.**
- Le PPR n'efface pas les autres servitudes en zone inondable.
- Si l'élaboration ou la révision du PLU intervient après l'approbation du PPR, le PLU doit 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 Concertée) 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.

### **ANNEXE 2.2 CONSÉQUENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCES**

- La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, modifiée, 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.

- En vertu des alinéas 4 et 5 des annexes I et II de l'article L 125-1 du code des assurances, le non respect des délais dans la procédure d'instruction des PPR (prescription et approbation) pour les communes ayant fait l'objet de deux (ou plus) arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour un même risque, peut avoir des conséquences sur les indemnités auxquelles prétendent les administrés.

Ainsi, «dans une commune non dotée d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles pour le risque faisant l'objet d'un arrêté portant constatation de l'état de catastrophe naturelle, la franchise est modulée en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation, selon les modalités suivantes :

- Première et deuxième constatation : application de la franchise
- Troisième constatation : doublement de la franchise
- Quatrième constatation : triplement de la franchise
- Cinquième constatation et suivantes : quadruplement de la franchise applicable.

Les dispositions précitées cessent de s'appliquer à compter de la prescription d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles pour le risque faisant l'objet de la constatation de l'état de catastrophe naturelle dans la commune concernée. Elles reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du plan dans le délai de quatre ans à compter de la date de l'arrêté de prescription du plan de prévention des risques naturels».

- 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 de ces biens et activités dispose d'un délai de 5 ans pour se conformer aux mesures de prévention, de protection et de sauvegarde éventuellement rendues obligatoires par le plan. Ce délai peut être réduit en cas d'urgence. Les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan (article R 562-5 du code de l'environnement).
  - Si le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur de biens et d'activités existant antérieurement à l'approbation du PPR ne se conforme pas aux prescriptions du PPR, l'assureur n'est plus obligé de garantir les dits biens et activités.
- 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, lors du 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.

Les infractions aux dispositions du PPR sont constatées par des fonctionnaires ou des agents de l'État ou des Collectivités Publiques habilités, et peuvent faire l'objet d'une sanction pénale (article L 480-4 du code de l'urbanisme).

## ANNEXE 3 : L'INONDABILITÉ DANS LA ZONE D'ÉTUDE

### ANNEXE 3.1 LE CHAMP D'INONDATION

Depuis 1840, la SAÔNE a connu plusieurs crues importantes dont celles de mai 1856, janvier 1910, octobre 1930, janvier 1955, décembre 1982, mai 1983. Précisons que la rivière déborde pratiquement chaque année et que, même pour des crues de faible période de retour, le champ d'inondation est relativement étendu, compte tenu des très faibles pentes du profil en travers de la vallée de la SAÔNE. Les crues de 1955, 1982 et 1983 restent les plus fortes crues connues de la plupart des habitants de la zone d'étude, celle de 1955 étant la plus importante. La crue de 1910 s'est presque effacée des mémoires. Seules quelques laisses de crue, visibles sur la commune de Vonges et dans le village de PONTAILLER-SUR-SAÔNE (commune voisine) témoignent de cette crue qui aurait été égalée par celle de 1983 dans la région de VONGES.

La cote atteinte par ces crues varie sensiblement d'une commune à l'autre. Ainsi, la crue de 1983, bien que souvent inférieure à celle de 1955 aurait, en certains points de la région de VONGES, dépassé cette dernière. Cette variation peut s'expliquer par les aménagements réalisés dans le lit majeur et des concomitances de débordements entre la SAÔNE et ses affluents.

**Remarque :** Les documents cartographiques de la présente étude prennent en compte la crue centennale théorique. Cette dernière est, en effet, supérieure aux crues historiques dont on possède des relevés. Cependant, la comparaison est délicate car chaque crue de la SAÔNE est usique. En effet, alors que la crue théorique est construite de manière à ce qu'elle présente une fréquence centennale sur la totalité de la rivière, les crues réelles présentent, en fonction des apports, une fréquence variable tout au long du cours de la rivière. Ainsi, il arrive que, sur certains tronçons de la SAÔNE, les crues de 1840, 1955, 1982 ou 1983 soient aussi fortes que la crue centennale théorique.

Sur la **commune de Vonges**, le champ d'inondation de la SAÔNE occupe une grande partie du site industriel TITANOBEL. Il n'atteint toutefois pas les bâtiments principaux qui se situent à proximité de la RD961. Les infrastructures inondables sont les abords de petits ateliers, la voirie reliant ces constructions et les pas de tirs d'essais. Ces aménagements sont surélevés, ce qui les rend faiblement inondables (aléa faible). A titre indicatif, la crue de 1983 a submergé de quelques centimètres les voies desservant les ateliers situés le long de la limite de propriété nord et celle menant aux pas de tirs. Par contre le terrain environnant qui est situé à un niveau nettement inférieur est plus fortement inondable (aléa fort).

Une propriété située en limite communale avec PONTAILLER-SUR-SAÔNE est également partiellement inondable. Une grange attenante à l'habitation a été atteinte à plusieurs reprises (voir photo 2).

La SAÔNE reçoit les eaux de la BÈZE au niveau de la commune de VONGES. Ce cours d'eau long d'une trentaine de kilomètres est une résurgence vauclusienne qui apparaît sur la commune de BÈZE. Il draine une partie de l'aquifère de la FORÊT DE VELOUR (nord de la commune de BÈZE) qui semble être en partie alimenté par des pertes des rivières TILLE et VENELLE. Son bassin versant est estimé à 550 km<sup>2</sup>, dont environ 370 km<sup>2</sup> de réseau souterrain. Une station limnimétrique située sur la commune de BÈZE nous renseigne sur le cours amont de cette rivière (station U1115020 de la FERME DE ROME). Cette station couvre 400 km<sup>2</sup> de bassin versant dont 32,6 km<sup>2</sup> de bassin versant topographique. Sa fiche consultable sur le site de la Banque Hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/presentation/procedure.php>) présente les débits de la rivière enregistrés et calculés sur la commune de BÈZE depuis 1980. Le débit décennal de LA

BÈZE est ainsi évalué à 17 m<sup>3</sup>/s et son débit cinquantennal à 20 m<sup>3</sup>/s au niveau de la station de FERME DE ROME (le débit centennal n'est pas calculé), sachant que le débit maximal a été enregistré à 17,8 m<sup>3</sup>/s le 18 décembre 1982. Les valeurs enregistrées montrent que la Bèze connaît ses plus forts débits en période hivernal avec un maximum en janvier. A titre indicatif, le débit spécifique moyen de la rivière s'élève à 15,7 l/s/km<sup>2</sup> au mois de janvier contre 4,6 l/s/km<sup>2</sup> en août.

LA BÈZE dispose de deux bras au niveau de la commune de VONGES (cours d'eau principal et un bief aménagé sur une prise d'eau située au niveau du lotissement de LA BANNIE). La zone d'étude se situant à la confluence avec LA SAÔNE, elle voit donc transiter la totalité des débits générés par le bassin versant. D'après des habitants riverains de la rivière et témoins de crues récentes (depuis 1980), LA BÈZE divague sur les terrains compris entre ses deux bras, sans toutefois occuper la totalité de la rive droite de sa vallée. Les descriptions de ces crues récentes sont concordantes avec la morphologie de la vallée dont le profil en travers s'élève légèrement en rive droite. Toutefois, si on considère les débits enregistrés à la station de Ferme de Rome et qu'on les rapporte aux périodes de retour calculées sur ce même poste, on constate que le plus fort débit enregistré (17,8 m<sup>3</sup>/s le 18 décembre 1982) correspond à une période de retour de 10 ans. De même, au niveau de la zone d'étude, les crues des années 1980 de LA SAÔNE se sont avérées être nettement inférieures à la crue centennale théorique qui est prise en compte par le PPRI. Les récentes crues décrites au niveau de la confluence BÈZE/SAÔNE sont donc inférieures au phénomène de référence retenu par le PPRI.

L'altitude, la planéité et la faible pente en long de la vallée de LA BÈZE permettent à LA SAÔNE seule de s'étendre au-delà de la voie ferrée GRAY - AUXONNE pour inonder le secteur du GRAND MARAIS. La cote de crue centennale calculée au niveau du PK 250 montre que la ligne d'eau de LA SAÔNE seule peut atteindre 185,75 mNGF. Une crue concomitante de LA BÈZE rehaussera la ligne d'eau du champ d'inondation déjà en partie occupé par LA SAÔNE débordante. En tenant compte des obstacles présents en travers de la vallée de LA BÈZE (RD976 et voie ferrée de GRAY), nous avons estimé cette surélévation à environ 25 cm au niveau de la voie ferrée de Gray (PK 250-1 = 186 mNGF) et 50 cm à l'amont de la commune (PK 250-2 = 186,25 mNGF). Ces cotes estimées ont amené à afficher un champ d'inondation plus large que celui habituellement constaté pour des crues de période de retour plus faible que l'évènement de référence retenu. Les limites de ce champ d'inondation de référence sont cependant concordantes avec la géomorphologie de la vallée de LA BÈZE et correspondent bien au lit majeur de la rivière. De plus, les cotes retenues sont cohérentes avec certains faits historiques, dont l'inondation partielle en 1982 et 1983 des cuisines du restaurant situé au carrefour des RD976 et RD961.

On ajoutera que le champ d'inondation BÈZE/SAÔNE a été sous-divisé en deux niveaux d'aléa. Un chenal préférentiel d'écoulement a été classé en aléa fort le long du bras principal de LA BÈZE. Ce secteur qui peut être localement submergé par un peu plus d'un mètre d'eau est également géomorphologiquement susceptible de connaître des vitesses d'écoulement un peu plus rapides que dans le reste du champ d'inondation. De l'aléa faible d'inondation caractérise le reste du lit majeur.

Les photos suivantes illustrent certains secteurs déjà inondés de la commune de Vonges. Un étiquetage les localise sur la carte des aléas.



**Photo 1** : Chemin de desserte de la société TITANOBEL inondé par quelques centimètres d'eau en 1983.



**Photo 2** : La crue de mai 1983 a atteint l'entrée de la cave. Son niveau a été identique à celle de 1910. La crue de 1955 a atteint la porte de la grange, cette dernière a été inondée par 20 centimètres d'eau.



**Photo 3** : les cuisines du café restaurant de VONGES ont été inondées par quelques centimètres d'eau en décembre 1982 et en mai 1983.



**Photo 4** : cette grange située dans la vallée de LA BÈZE est régulièrement inondée en période de crue.

### ANNEXE 3.2 ÉVÉNEMENT DE RÉFÉRENCE

Le phénomène de référence retenu est celui de la crue centennale théorique (niveau NGF normal) de la SAÔNE. Le tableau ci-après reproduit les cotes retenues au droit des points kilométriques de la zone d'étude.

PK SAÔNE	Cote (NGF normale) de la crue de référence (crue centennale théorique)
247	185,40
248	185,42
249	185,60
250	185,75
250-1	186
250-2	186,25

La crue de référence est la crue atteignant la cote de référence en écoulement libre hors obstacle.

Afin de faciliter l'exploitation du document, les PK ont été reportés perpendiculairement au champ d'inondation de la SAÔNE. Ainsi, dans une zone donnée, la cote à appliquer est celle donnée au PK délimitant cette zone par l'amont. Par ailleurs, lorsqu'une parcelle est coupée en deux par un PK, on applique la cote la plus contraignante sur l'ensemble de la parcelle.