

# PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

## Risques d'inondations de la SEILLE et de ses affluents (39)

### NOTE DE PRESENTATION

Quartier de Maizières (Voiteur) – Crue de la Seille (octobre 1999)



#### COMMUNES CONCERNEES :

**BAUME LES MESSIEURS**  
**LADOYE/SEILLE**  
**BLOIS/SEILLE**  
**NEVY/SEILLE**  
**VOITEUR**  
**DOMBLANS**  
**BRERY**  
**LARNAUD**

**ARLAY**  
**ST GERMAIN LES ARLAY**  
**RUFFEY/SEILLE**  
**BLETTERANS**  
**VILLEVIEUX**  
**NANCE**  
**COSGES**  
**DESNES**

Prescrit le : 31 août 2001 par arrêté préfectoral modifié le 3 octobre 2006

Mis à l'enquête publique du **2 novembre** au **8 décembre 2010 inclus**

Approuvé le :

*Le présent plan a été élaboré compte-tenu des connaissances scientifiques et techniques disponibles à sa date d'approbation.*



# SOMMAIRE

## Table des matières

<b>1 PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Le PPR : ROLE – ELABORATION - CONTENU.....</b>	<b>5</b>
2.1 ROLE DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI).....	5
2.2 CONTENU DU PPR.....	6
2.3 PROCEDURE D'ELABORATION DU PPR.....	8
2.4 POURQUOI UN P.P.R.I POUR LA SEILLE ?.....	9
<b>3 DETERMINATION DE L'ALEA.....</b>	<b>9</b>
3.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DE LA SEILLE.....	10
3.1.1 Bassin versant de la SEILLE et affluents.....	10
3.1.2 Débits moyens et étiages.....	10
3.1.3 Genèse et caractéristiques des crues.....	11
3.1.4 Aménagements, travaux et occupation du sol en lit mineur.....	12
3.1.5 Aménagements, travaux et occupation du sol en lit majeur.....	13
3.2 METHODOLOGIE RETENUE POUR QUALIFIER L'ALEA :.....	14
3.2.1 Évènement de référence :.....	14
3.2.2 Définition de l'aléa :.....	14
3.2.3 Détermination de l'aléa hydrogéomorphologique de la Seille.....	14
3.3 DETERMINATION DE L'ALEA MODELISE A PARTIR DE LA CRUE DE REFERENCE :.....	15
3.3.1 Détermination de la crue de référence.....	15
3.3.2 Détermination de l'aléa modélisé.....	17
3.4 SYNTHÈSE DES ALÉAS DE RÉFÉRENCE : UTILISATION DE LA CONNAISSANCE HISTORIQUE .....	18
<b>4 LES CARTES.....</b>	<b>19</b>
4.1 LA CARTE DES ALÉAS.....	19
4.1.1 Report cartographique :.....	19
4.1.2 Croisement des deux méthodes :.....	19
4.1.3 Conclusion :.....	20
4.2 LA CARTE DES ENJEUX.....	20
4.3 LA CARTE DU ZONAGE REGLEMENTAIRE.....	21
<b>5 LE REGLEMENT.....</b>	<b>22</b>
<b>6 JUSTIFICATION DES MESURES ADOPTEES POUR LE ZONAGE ET LE REGLEMENT.....</b>	<b>23</b>
<b>7 RAPPEL DES AUTRES MESURES DE PREVENTION.....</b>	<b>24</b>

7.1 L'INFORMATION PREVENTIVE.....	24
7.2 LES PLANS DE SECOURS.....	24
<b>ANNEXE 1 – LE CONTEXTE DES INONDATION DE LA SEILLE .....</b>	<b>25</b>
1.1 HISTOIRE DES INONDATIONS DE LA SEILLE.....	26
1.1.1 <i>Crués historiques</i> .....	26
1.1.2 <i>Au niveau communal</i> .....	26
1.2 PROCÉDURES ENTREPRISES POUR LUTTER CONTRE LES INONDATIONS DE LA SEILLE.....	30
1.2.1 <i>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)</i> .....	30
1.2.2 <i>Contrat de rivière Seille en cours de révision (Maître d'Ouvrage : Établissement Public Territorial de Bassin Saône et Doubs)</i> .....	30
<b>ANNEXE 2 - DETERMINATION DE LA COTE DE REFERENCE .....</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE 3 - PORTEE DU PPRI.....</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXE 4 : INONDABILITE DANS LA ZONE D'ETUDE.....</b>	<b>34</b>
<i>BAUME LES MESSIEURS</i> .....	34
<i>BLOIS SUR SEILLE</i> .....	34
<i>NEVY SUR SEILLE</i> .....	34
<i>VOITEUR</i> .....	34
<i>DOMBLANS</i> .....	35
<i>ST GERMAIN LES ARLAY</i> .....	35
<i>ARLAY</i> .....	35
<i>RUFFEY/SEILLE</i> .....	35
<i>BLETTERANS</i> .....	35
<i>VILLEVIEUX</i> .....	36

# 1 PREAMBULE

Les inondations catastrophiques ont trop longtemps été considérées comme des phénomènes d'une autre époque (les dernières grandes crues du XX<sup>e</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 vingtaine d'années environ, la répétition de crues très dommageables : le Grand Bornand (1987), Nîmes (1988), Vaison-la-Romaine et les inondations du Gard (1992), la Camargue (1993-1994), la Somme (1995), l'Aude (1999), la Bretagne et de nouveau la Somme (2001) et plus récemment la tempête Xynthia (inondation côtière et rupture de digues) en février 2010, 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 conscience de leur vulnérabilité.
- L'accroissement des moyens techniques et la création des infrastructures ont augmenté notablement la valeur des biens et la vulnérabilité des activités exposées et la pression 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 hydraulique amont et aval.
- Le changement de pratiques culturelles 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 fossé (drainage), labours dans le sens de la pente) et l'urbanisation qui engendre l'imperméabilisation des sols, ont pu contribuer dans une certaine mesure au phénomène 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 plus **les conséquences** des inondations que les inondations elles-mêmes qui sont allées grandissantes.

Face à cette montée du risque, le gouvernement a initié **une politique de protection et de prévention contre les risques majeurs avec un ensemble de textes législatifs et d'instructions** :

- La loi de 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, avait déjà créé les Plans d'Exposition aux Risques (PER).
- 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, a notamment créée le droit à l'information sur les risques majeurs. Elle a été remplacée par la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile.
- La circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations a défini les grands principes de la gestion des zones inondables.
- La loi du 2 février 1995 dit « loi Barnier » relative au renforcement de la protection de l'environnement, a institué un nouvel outil réglementaire : le Plan de Prévention des Risques.
- La circulaire 24 avril 1996 qui explique les dispositions à prendre en matière de bâti et d'ouvrages existants en zones inondables.
- La circulaire du 30 avril 2002 précise les précautions à prendre derrière les ouvrages de protection ou digues pour maîtriser l'urbanisation.

- Enfin, la loi du 30 juillet 2003, dite « loi risques », relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, institue des zones de mobilité de la rivière, des servitudes d'utilité publique pour la prévention des inondations, et elle promeut des pratiques agricoles et des modes d'usage du sol pour ne pas aggraver les inondations. Elle institue aussi dans chaque département une commission des risques naturels majeurs, et prévoit une meilleure information sur le risque d'inondation.

Toutes ces dispositions législatives, notamment les lois de 1987, 1995 et 2003 et leur textes d'application, sont maintenant codifiées dans le code de l'environnement.

## 2 LE PPR : ROLE – ELABORATION - CONTENU

### 2.1 ROLE DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI)

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

#### Premier principe :

- **Dans les zones d'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.

#### Deuxième principe :

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

La zone d'expansion des crues est constituée par les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et pas aménagés, ou la crue peut stocker un volume d'eau.

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

#### Troisième principe :

- **Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.**

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

Pour mettre en œuvre ces principes et maîtriser l'occupation des zones inondables, un outil spécifique a été institué par la loi « Barnier » (article L562-1 du code de l'environnement) :

*« 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 directement exposées aux risques, 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 ;***

Ces zones correspondent aux zones, dites "**zones de danger**" dans le présent plan de prévention des risques.

**2- De délimiter les zones, 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° ;

Ces zones correspondent aux zones, dites "**zones de précaution**" dans le présent plan de prévention des risques.

**3- De 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- De 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° 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 mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.*

*Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II 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. »*

La mise en œuvre d'un PPRi n'est pas systématique. Il est en général institué sur les vallées comportant des enjeux importants en matière de sécurité des personnes et des biens. Par ailleurs, les documents d'urbanisme doivent prendre en compte, même en l'absence d'un PPRi, l'existence de risques identifiés (par exemple atlas des zones inondables ou connaissance locale sur des plus hautes eaux connues).

## **2.2 CONTENU DU PPR**

« Les articles 3, 4 et 5 du décret du 04 janvier 2005 énumère les pièces règlementaires du dossier ainsi que les dispositions spécifiques pouvant être mises en œuvre.

### ▪ *ARTICLE 3*

Le projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L 562-1 du code de l'environnement et 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, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

▪ *ARTICLE 4*

En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

▪ *ARTICLE 5*

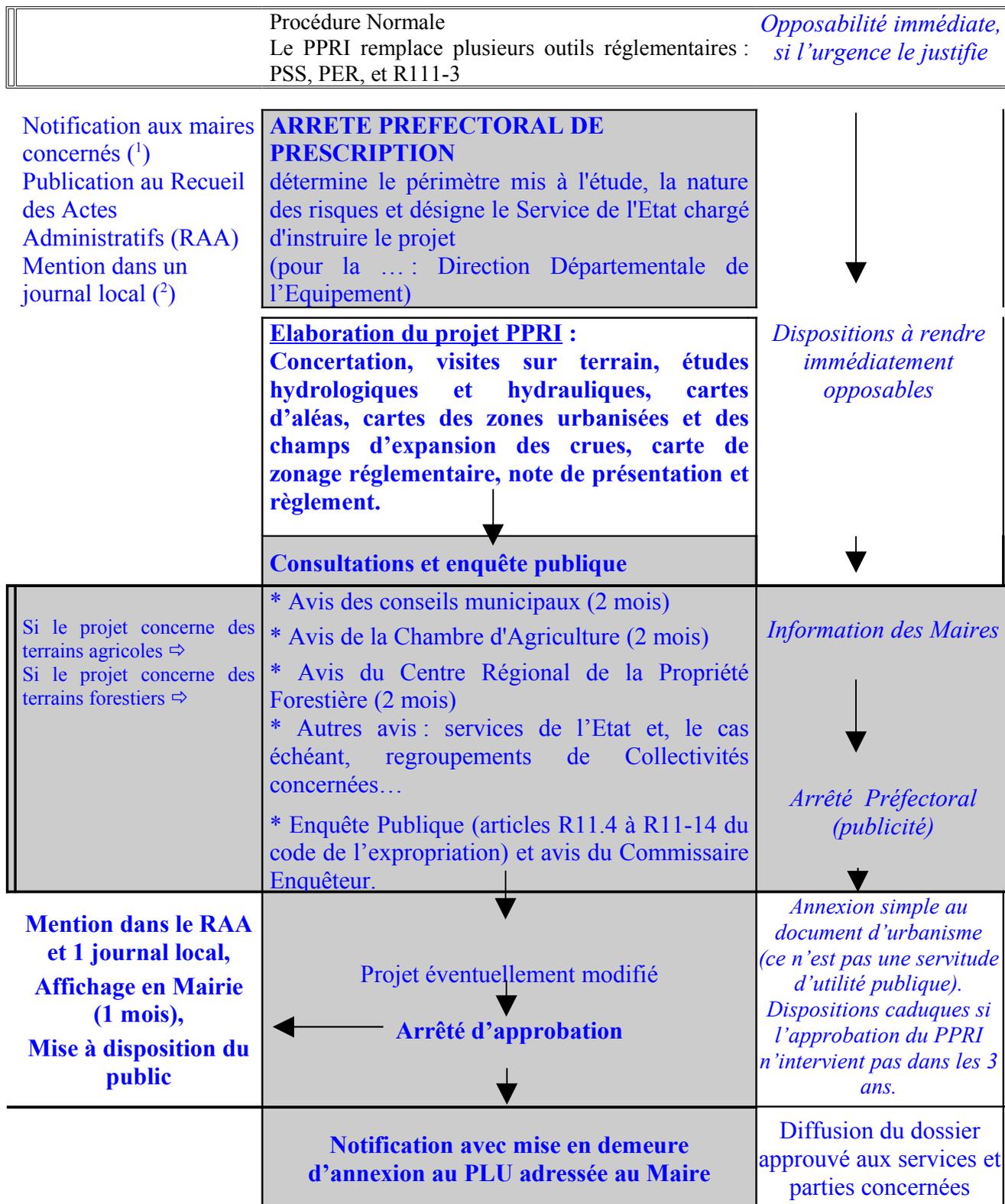
En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, 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 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. »

## 2.3 PROCEDURE D'ELABORATION DU PPR

La procédure est décrite par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005. Elle est résumée par le diagramme suivant.



1 Ainsi qu'aux présidents de collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme

2 Depuis le 5/01/2005

## 2.4 POURQUOI UN P.P.R.I POUR LA SEILLE ?

La mise en place d'un PPRI sur la Seille découle principalement de l'existence d'un risque connu pour la sécurité des personnes et des biens.

En effet, d'une part la Seille reste soumise à des crues d'amplitude et de fréquences pouvant être exceptionnelles. Et d'autre part, des activités humaines se sont implantées le long de son cours avec notamment la présence de nombreuses zones urbanisées (Voiteur, Ruffey/Seille, Bletterans...).

La rivière ne possédant que peu de champs d'expansion naturels de crue non urbanisés, les débordements vont alors affecter ces zones avec des dommages au moins matériels comme en témoigne le souvenir des grandes crues d'**octobre 1935**, **juin 1963** et **octobre 1999** (voir annexe *note relative aux crues historiques de la Seille et de ses affluents*), qui ont causés de très nombreux dégâts, notamment aux habitations, et nécessité parfois l'intervention des services de secours (pompage de caves, évacuation d'eau...) pendant la crue.

C'est donc bien dans le but de mieux **maîtriser l'occupation** des zones exposées aux inondations et **informer** les populations concernées qu'un PPRI est mis en place le long du cours d'eau.

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.

## **3 DETERMINATION DE L'ALEA**

Les éléments exposés dans la présente note proviennent notamment d'une étude effectuée pour le compte de l'état par le bureau d'études IPSEAU. Cette étude, terminée en 2003 et intitulée « Projet de PPRI pour la Seille Jurassienne », avait pour vocation de définir les secteurs exposés aux risques d'inondation, les secteurs d'enjeux pour les collectivités concernées, ainsi que le zonage réglementaire.

Le secteur d'études correspondant au PPRI prescrit est la vallée de la Seille depuis sa source jusqu'à la sortie du département du Jura à Cosges, ainsi que les zones concernées par les débordements de ses affluents, dont :

- le Dard à Baume les Messieurs
- le Serein à Saint Germain-les-Arlay
- la Seillette, de Ruffey-sur-Seille à Larnaud
- le Sedan, à Ruffey-sur-Seille, Villevieux et Larnaud
- la Madeleine, à Ruffey-sur-Seille, Villevieux et Larnaud
- la Rondaine, à Desnes et Bletterans
- la Voge à Cosges.

La détermination des champs d'inondation de la rivière et de ses affluents s'est appuyée sur :

- une analyse hydrologique du bassin versant qui a permis de déterminer les débits des crues de référence,
- des relevés topographiques (dont certains réalisés en 2009 et 2010 sur des secteurs à enjeux),
- une modélisation mathématique des écoulements pour définir les caractéristiques des écoulements au droit des zones urbanisées,
- une approche sur les crues historiques de la Seille et de ses affluents, développée dans l'annexe,
- et une approche hydrogéomorphologique pour les autres secteurs, pour en déterminer le lit majeur.

## 3.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DE LA SEILLE

### 3.1.1 Bassin versant de la SEILLE et affluents

La SEILLE prend ses sources au pied des reculées du Jura. Elle n'est véritablement constituée qu'à partir de Nevy/SEILLE (altitude 270 m) à la confluence de la SEILLE « de Ladoye » et de la SEILLE « Aldegrin ».

Outre les deux principales résurgences du cirque de Baume et du cirque de Ladoye qui donnent naissance à la SEILLE, on relève de nombreuses émergences de moindre importance dont les débits n'excèdent pas quelques litres par seconde et dont la pérennité est très variable. De très nombreux écoulements se forment lors des épisodes orageux, dans les reculées.

Après avoir coulé dans des formations jurassiques des contreforts du Jura jusqu'à Arlay, la SEILLE entre dans la plaine de Bresse. Dans cette partie, elle reçoit directement ou indirectement (par l'intermédiaire de la SEILLETTE), de nombreux affluents dont les plus importants sont :

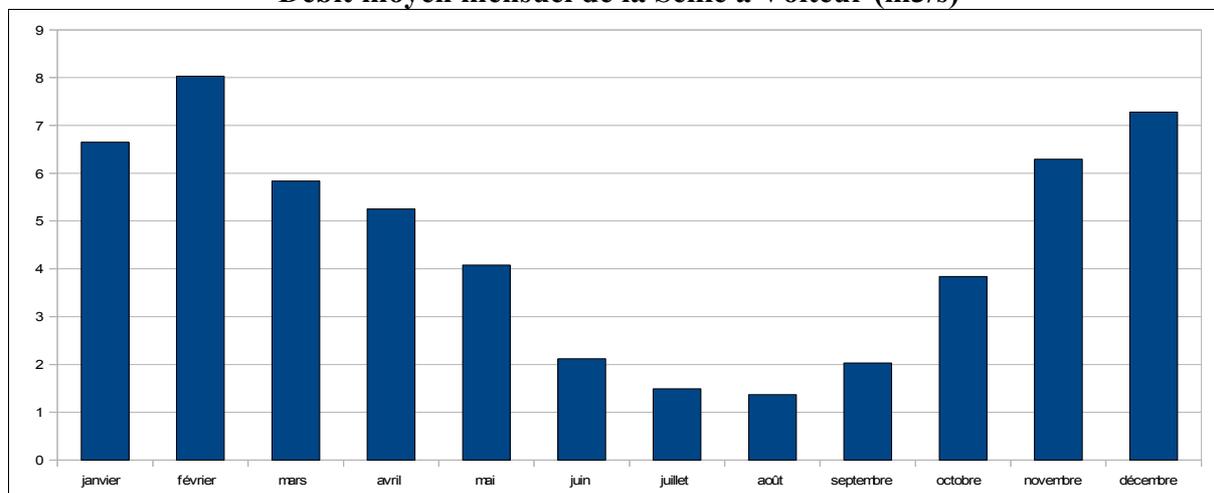
- le SEREIN,
- le SEDAN,
- la RONDAINE.

La SEILLE pénètre ensuite en Saône et Loire après un parcours d'environ 38 km dans le Jura.

La SEILLE présente un régime pluvial (pluvio-évaporal) où les débits maximums s'expliquent par des précipitations automnales et hivernales importantes (parfois sous forme de neige rapidement fondue compte tenu de la faible altitude de son haut bassin versant).

### 3.1.2 Débits moyens et étiages

Débit moyen mensuel de la Seille à Voiteur (m<sup>3</sup>/s)



**Bassin versant drainé estimé : 147 km<sup>2</sup> à Voiteur ; Période d'observation : 1967-2009**

- Source : Banque Hydro II (extraction du 7 mai 2010)

Les débits moyens de la Seille au niveau de Voiteur (147 km<sup>2</sup> de bassin versant) sont relativement modestes. Il est à signaler que les débits d'étiages sont fortement influencés par l'importante karstification des formations calcaires des reliefs.

Les débits moyens mensuels présentent :

- un **maximum hivernal (8.03 m<sup>3</sup>/s en moyenne en février)**,
- un **minimum estival (de l'ordre de 1.37 m<sup>3</sup>/s en moyenne en août)**,

**le débit moyen annuel se stabilisant vers 4.55 m<sup>3</sup>/s.**

Les débits s'effondrent en été lorsque sous l'action de l'évapo-transpiration ; le ruissellement et les sources s'épuisent. Les étiages peuvent être nuls sur certains tronçons de la zone d'étude, en conséquence de la présence de zones de pertes (par exemple secteur Arlay-Ruffey). Les aménagements hydrauliques (moulins et barrages) permettent quelquefois d'éviter l'assèchement du lit mineur. Deux années avec des sécheresses assez marquées sont venues rappeler l'extrême sensibilité de ce cours d'eau : 2003 et 2009.

### 3.1.3 *Genèse et caractéristiques des crues*

Ces débits moyens masquent toutefois les débits de crue de la SEILLE. Ainsi, au niveau de VOITEUR le **débit décennal de la rivière est évalué à 66 m<sup>3</sup>/s et le débit centennal à 118 m<sup>3</sup>/s**, pour un bassin versant de 147 km<sup>2</sup>. (source : étude IPSEAU 2003).

La formation des crues de la SEILLE et de ses affluents peuvent provenir de deux types d'événements :

- Les crues provoquées par des **orages estivaux** localisés. Ces précipitations peuvent concerner les reliefs du plateau Jurassien (Sources de la Seille) mais aussi la plaine à l'aval d'Arlay (inondation de la plaine au niveau de Ruffey par son propre impluvium, juin 1988, 70 mm en 40 min). Les orages les plus mémorables sont ceux des 3 et 4 octobre 1935 (voir annexe sur les crues historiques) et des 8 et 9 juin 1963 ; ce sont eux qui ont causé les deux plus fortes crues de la Seille lors du 20<sup>ième</sup> siècle.
- Les crues survenant à la **fonte des neiges** ou à la suite d'une **période pluvieuse assez longue** ayant entraîné une saturation du sol. La crue des 24 et 25 octobre 1999 est survenue à la suite de deux épisodes pluvieux : un premier le 22 octobre (40 à 50 mm de précipitation en plaine et 60 à 75 sur le plateau Jurassien) et un second le 24 octobre (70 à 116 mm en plaine et 90 à 145 mm sur le plateau Jurassien). On peut citer aussi les crues de janvier à mai 1983 (75 jours de pluie), et de novembre 2002 (20 jours de pluie consécutifs).

La morphologie du bassin versant et sa nature lithologique sont des facteurs qui influencent la formation et la dynamique des crues.

- Dans sa partie amont, limite Est du bassin versant, le plateau Jurassien est karstique. La réaction du bassin versant dans ce secteur dépend du degré de remplissage du karst. En général, la réponse du karst à une **pluie significative** est relativement rapide.
- Jusqu'à Arlay, la pente moyenne de la rivière est supérieure à 2% ce qui confère aux écoulements en crue dans le **lit mineur** (partie centrale du cours d'eau en crue) de la Seille une vitesse toujours supérieure à 1 m/s voire 2 m/s.
- A l'aval d'Arlay, au niveau du pont du quartier de Saint-Vincent, la vallée s'élargit fortement et la pente s'adoucit. Ce secteur est favorable au laminage des crues dans la plaine, par étalement, et limitation des vitesses dans le lit majeur.

Les inondations peuvent rapidement apparaître à la faveur d'une confluence ou de remontées de nappe. De même, l'absence d'endiguement (sauf exceptions très locales) le long de la rivière sur la zone d'étude se traduit par des débordements réguliers notamment dans la plaine.

Les crues peuvent connaître un développement :

- plus rare comme ce fut le cas en juin **1963**, en février et octobre **1999** sur la Seille
- ou même exceptionnel comme en octobre **1935** sur la Seille et l'ensemble de ses affluents ou en juillet **1981** sur le SEREIN, le SEDAN et la MADELEINE.

Ces **crues historiques n'ont d'ailleurs pas selon les secteurs :**

- **les mêmes caractéristiques** (débits, vitesse et hauteur des eaux)
- **les mêmes effets dévastateurs.**

Ces constats s'expliquent par les caractéristiques du lit mineur et du lit majeur (profondeur, largeur, pente, occupation du lit majeur), paramètres fort variables selon les sections qui ont un effet direct sur la situation hydrologique amont et aval.

Excepté dans la partie amont du bassin versant, où la rivière est plus encaissée, les **hauteurs d'eau**, en limite du lit mineur, **dépassent rarement 1 m voire 1.50 m.**

L'observation des deux crues de 1999 ne permet pas d'avoir une idée précise des hauteurs d'eau et des hauteurs à attendre en cas de crue exceptionnelle compte tenu de l'occurrence de l'événement, mais donne des informations sur les mécanismes des écoulements, et sur les zones potentiellement inondables.

Dans la partie aval, le **courant** demeure d'autant plus faible en lit majeur que l'observateur s'éloigne des rives. La **vitesse des eaux en lit majeur est relativement lente excepté** au droit d'ouvrages transversaux (étranglement du lit majeur et parfois du lit mineur) et devient faible à nulle en limite des zones inondées. Le lit majeur participe faiblement au débit total de la rivière en crue. Cependant, il joue un rôle important par le volume stocké ; les débits de pointe de crue sont ainsi écrêtés et les effets en aval sont moins désastreux.

**Les inondations dues à la Seille sont relativement courtes et excèdent rarement quelques jours au droit de Bletterans.**

**En revanche**, le temps de concentration (montée des eaux) est faible (quelques heures pour les communes les plus en amont du bassin versant, une dizaine d'heures au maximum pour Bletterans) ; la pointe de crue durable et la décrue s'étend sur une journée au maximum pour la partie aval. **La durée de submersion n'est donc pas le facteur le plus redoutable au droit des communes étudiées.**

**En revanche, le faible temps de concentration ne permet pas la mise en place d'une prévision fiable, d'autant plus que la réaction du bassin versant peut être différente selon l'état de saturation du karst en amont. Les crues de la Seille sont donc rapides, et avec des caractéristiques torrentielles, ce qui explique le choix opéré concernant les niveaux d'aléas.**

### *3.1.4 Aménagements, travaux et occupation du sol en lit mineur*

#### *OUVRAGES HYDRAULIQUES :*

Au XIX<sup>ème</sup> siècle, la SEILLE a fait l'objet d'aménagement de nombreux ouvrages hydrauliques. Ainsi, au droit de chaque commune, on note la présence d'un ou plusieurs moulins auxquels sont associés une prise d'eau, un bief et des ouvrages de répartition et de régulation, quelquefois en très mauvais état.

En plus de ces ouvrages anciens, on note parfois la présence de seuils de pêcheurs destinés à créer de petites retenues dans lesquelles la faune aquatique peut se réfugier.

L'incidence de ces ouvrages sur les débits, les niveaux des eaux et l'importance du champ d'inondation est en général négligeable lors des fortes crues.

#### *TRAVAUX DIVERS :*

La Seille a aussi fait l'objet de travaux de recalibrage et d'aménagement des berges notamment au droit de Ruffey/Seille, de Bletterans et de la plaine en direction de la Saône et Loire.

De tels travaux se sont traduits par :

- une augmentation de la capacité du lit mineur (diminution de la fréquence des débordements au droit de zones urbanisées),
- l'accélération des écoulements et une diminution du laminage par stockage dans le lit majeur ; cet impact n'est toutefois ressenti que pour les crues moyennes, les aménagements ayant été en général calibrés en fonction du niveau biennal (2 ans) voire décennal (10 ans).

On note aussi l'extraction sauvage et par conséquent peu maîtrisée de graviers et sables en lit mineur, sur plusieurs secteurs, où subsistent de vastes dépressions. Les études concernant le transport solide de la Seille, menées dans le cadre du précédent contrat de rivière, en cours de renouvellement, ont mis en évidence ce type de dysfonctionnement, qui tend peu à peu à s'éteindre. De nouvelles gravières, plus naturelles, sont en effet en formation. Il conviendra de les surveiller.

### ***3.1.5 Aménagements, travaux et occupation du sol en lit majeur***

#### ***OUVRAGES TRANSVERSAUX :***

Rares, au début du siècle dernier, **les ouvrages construits en lit majeur** (zone inondable pour des crues exceptionnelles, somme des zones violettes, orange et bleu clair sur les cartes d'aléas) **tendent à se multiplier**.

Les ouvrages transversaux sont quelquefois notables sur la zone d'étude (routes, anciennes et nouvelles voies ferrées puis plus récemment autoroute A39) et sont établis sur des remblais pouvant dépasser plusieurs mètres. L'ensemble de ces ouvrages pourrait 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.

L'ouvrage sous la RD 120a (dans la traverse du village de St Germain les Arlay) doit néanmoins favoriser le laminage des crues rares étant donné qu'il est passé en charge pendant les crues de juillet 1981 et octobre 1999.

Cependant, piles et tête 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. La plupart des ponts serait en charge pour une crue centennale de la Seille.

#### ***OCCUPATION DU SOL :***

**L'urbanisation et l'industrialisation de la partie aval du secteur d'étude se sont traduites par l'implantation d'aménagements en zone inondable (lotissements, habitat isolé, zones commerciales), souvent sur remblais mais quelques fois au niveau du terrain naturel.**

A BLETTERANS, la réalisation d'une zone d'activité sur un remblai semble privilégier désormais le débordement de la Seille sur la rive opposée, en direction de Villevieux et la RD 470 qui relie Bletterans à Villevieux édifiée en léger remblai provoque un exhaussement de la ligne d'eau en lit majeur. Ce point est en cours d'étude dans le cadre du contrat de rivière Seille et est illustré dans la note sur les crues historiques de la Seille.

#### ***TRAVAUX DIVERS :***

A partir de Voiteur, le bassin versant a connu (et connaît encore) quelques modifications :

- travaux de drainage dans les zones agricoles,
- extension de l'urbanisation donc de l'imperméabilisation

contribuant à augmenter (dans une proportion qu'il est extrêmement délicat de définir) les volumes et la rapidité des apports.

## **3.2 METHODOLOGIE RETENUE POUR QUALIFIER L'ALEA :**

### **3.2.1 Évènement de référence :**

Comme indiqué par la circulaire du 24 janvier 1994, l'évènement de référence à retenir pour le zonage est « la plus forte crue connue et précisément répertoriée (plus hautes connues ou **PHEC**), et dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

### **3.2.2 Définition de 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 (**hauteur de submersion, vitesse d'écoulement** voire éventuellement durée de submersion, critère non retenu pour le présent PPRi). L'aléa de référence retenu est celui qui correspond à la crue centennale ou à la plus forte crue connue si cette dernière est supérieure à la crue centennale.

La détermination des champs d'inondation de la rivière peut se faire de plusieurs manières :

- 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, sur toute la zone étudiée,
- par modélisation mathématique d'une crue synthétique : **l'évènement de référence retenu pour cette méthode est la crue centennale, uniquement sur les secteurs urbanisés,**
- par exploitation des données historiques (sous réserve que la période de retour soit au moins centennale).

## **DETERMINATION DE L'ALEA HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE**

### *Description de la méthode :*

L'analyse hydrogéomorphologique a été mise en œuvre sur la totalité du secteur d'étude. **L'enveloppe, tracée à partir de cette géomorphologie de la vallée de la Seille, a été réalisée par analyse stéréoscopique de photos aériennes.**

Elle se base sur les **traces des anciennes crues** qui témoignent de la mobilité latérale du cours d'eau notamment à l'aval d'Arlay. Cette approche a permis de mettre en évidence des axes d'écoulements secondaires ou d'anciens lits de la Seille qui pourraient être remis en service lors d'une crue exceptionnelle de ce cours d'eau.

Cette analyse a permis de distinguer :

- le **lit mineur**, qui est peu ou pas colonisé de végétation aérienne,
- le **lit moyen**, qui est régulièrement occupé par les hautes eaux, en principe une fois par an,
- le **lit majeur**, qui recouvre d'anciens lits moyens et mineurs.

### **3.2.3 Détermination de l'aléa hydrogéomorphologique de la Seille**

**Cette méthode ne permet pas de déterminer quantitativement l'importance de l'aléa puisqu'elle ne donne aucun renseignement précis sur les hauteurs d'eau et les vitesses.**

Cependant, il est possible de qualifier l'aléa de la façon suivante :

- la zone d'**aléa fort** correspondant au lit mineur, compte tenu des hauteurs d'eau et des vitesses attendues,
- le lit majeur (peu de pente donc faible vitesse et faible hauteur d'eau).

### **3.3 DETERMINATION DE L'ALEA MODELISE A PARTIR DE LA CRUE DE REFERENCE :**

#### **3.3.1 DÉTERMINATION DE LA CRUE DE RÉFÉRENCE**

##### *GENERALITES :*

La crue centennale est une crue dont la probabilité de survenir ou d'être dépassée chaque année est d'un pour cent (1%). Pour le riverain d'un cours d'eau, il s'agit d'un débit qu'il ne verra peut être jamais atteint, ou dépassé, au cours de sa vie, mais qui demeure cependant fort probable.

Cependant, il est fondamental de se souvenir que la période de retour d'un événement correspond à une durée moyenne, c'est à dire à une durée statistique ou théorique sans jamais, faire référence à un **cycle quelconque**. En effet, une pluie, ou une crue, centennale peut se produire plusieurs fois au cours d'un siècle comme ne pas s'en produire pendant plusieurs décennies. Par ailleurs, le fait qu'il vienne de se produire une crue centennale ne modifie en rien la probabilité d'en observer une autre dans la même année (les 2 événements sont dits « indépendants »).

##### *DEBITS DES CRUES :*

Les **crues fréquentes** (de l'ordre de 2 à 3 par an) sont plutôt automnales ou hivernales, plus rarement printanières et exceptionnellement estivales (cf. tableau ci-dessous, en gras les crues hivernales et automnales).

Date	Débit (m <sup>3</sup> /s)
<b>26/12/1968</b>	50.9
<b>01/02/1970</b>	60
<b>01/10/1970</b>	47.4
<b>01/02/1972</b>	32.4
<b>01/11/1972</b>	45.1
<b>17/10/1973</b>	35.3
<b>08/01/1975</b>	35.3
<b>14/02/1976</b>	45.4
<b>10/02/1977</b>	51.2
<b>20/03/1978</b>	53.5
<b>18/12/1981</b>	35.8
16/05/1983	47.8
<b>08/02/1984</b>	39.4
01/05/1985	49
<b>11/01/1995</b>	69,4
<b>26/12/1995</b>	43.2
<b>30/11/1996</b>	60
<b>21/12/1997</b>	43.8
<b>20/02/1999</b>	90.2
<b>25/10/1999</b>	80,40
<b>13/03/2001</b>	46.7
<b>30/11/2001</b>	48.1
<b>24/11/2002</b>	75,00
17/04/2005	107
<b>5 Mars 2006</b>	63,40
<b>6 décembre 2006</b>	64,20
<b>31 Décembre 2008</b>	48,70

**Débits de pointe de crue enregistrés à la station hydrométrique de Voiteur  
(Source Banque hydro II)**

Les débits de référence des crues de la Seille et de ses affluents définis par une analyse hydrologique (étude IPSEAU 2003) sont les suivants :

	Q1	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
	(m <sup>3</sup> /s)						
<b>Baume les Messieurs</b>	18	22	27	30	34	46	55
<b>Ladoye/ SEILLE</b>	15	18	23	26	29	39	46
<b>Blois/SEILLE</b>	17	20	25	28	32	43	51
<b>Nevy/SEILLE</b>	38	45	56	64	71	97	115
<b>Voiteur</b>	39	47	58	66	74	101	118
<b>Domblans</b>	41	49	61	69	78	106	125
<b>Brery</b>	44	53	66	75	84	115	135
<b>Arlay</b>	52	63	78	88	99	135	159
<b>Ruffey/SEILLE</b>	53	64	79	90	101	137	162
<b>Bletterans</b>	53	64	79	90	101	138	162
<b>Nance</b>	58	70	86	98	110	150	177
<b>Cosges</b>	60	72	90	102	114	156	184

**Débits caractéristiques retenus pour la SEILLE**

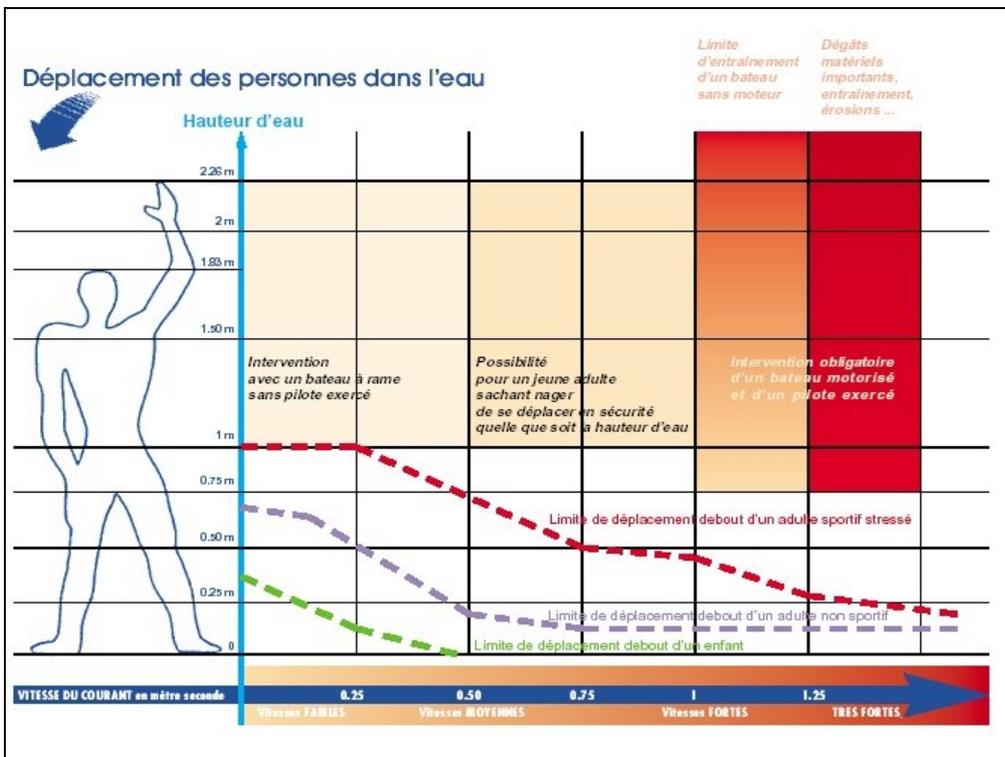
Affluents	Commune	N° noeud	Surface km <sup>2</sup>	Débits caractéristiques en m <sup>3</sup> /s						
				Q1	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
<b>SEREIN</b>	St Germain-lès-Arlay	8	30.5	11	14	17	19	22	30	36
<b>SEDAN</b>	Quintigny	11	5.4	2.9	3.5	4.3	4.9	5.5	7.5	9.0
<b>SEDAN</b>	Pontot	12	9.9	4.7	5.6	7.0	7.9	8.9	12.0	14.5
<b>RONDAINE</b>	Bletterans	14	14.3	6.3	7.5	9.4	10.5	12.0	16.5	19.5
<b>VOGE</b>	Cosges	16	6.7	3.4	4.1	5.1	5.8	6.5	8.9	10.5

**Débits caractéristiques retenus pour les affluents**

**Il est à noter que le débit centennal annoncé ne constitue en aucun cas une valeur limite qui ne peut être dépassée.**

### 3.3.2 Détermination de l'aléa modélisé

En termes de danger pour les personnes, différentes études ont permis d'évaluer l'impact des deux critères (vitesse – hauteur d'eau) sur le déplacement d'une personne en cas d'inondations (extrait ci-dessous, étude réalisée suite à des observations dans le sud de la France par des agents des services de secours et de sécurité civile).



*Déplacement d'une personne dans l'eau*

Au vu du graphique précédent, plusieurs seuils sont à retenir :

- celui de **1 m de hauteur d'eau** au-delà duquel **le danger est certain** (plus de déplacement possible pour une personne à pied, soulèvement des véhicules, impossibilité d'accès des secours avec des moyens habituels).
- celui de **0.50 m/s** de vitesse de courant à partir duquel, **même avec une faible hauteur d'eau**, un enfant, une personne âgée ou à mobilité réduite ne peut plus se déplacer. C'est une vitesse couramment atteinte dans le lit mineur des cours d'eau en période d'étiage.

Compte tenu de la grille précédente et sur la base de la modélisation, on en déduit deux aléas :

- une zone d'**aléa fort** où les hauteurs de submersion sont supérieures à 0.5 m **et/ou** la vitesse de courant supérieure à **0,50 m/s**. Ce seuil est volontairement plus restrictif que celui de 1 m afin d'intégrer le fait que la montée des eaux peut être très rapide s'agissant d'un cours d'eau torrentiel, conformément à la description des crues faites dans les chapitres précédents. Cette zone est représentée en violet sur les cartes d'aléas et comprend aussi le lit mineur de chacun des cours d'eau et affluents de la Seille dans son lit majeur.
- une zone d'**aléa modéré** pour le reste du champ d'inondation au droit des zones les plus urbanisées, c'est-à-dire où les hauteurs d'eau sont comprises entre 0 m et 0.5 m, en vérifiant que la vitesse estimée est bien inférieure à 0.5 m/s. Cette zone est représentée en orangé sur les cartes d'aléas.

### **3.4 SYNTHÈSE DES ALÉAS DE RÉFÉRENCE : UTILISATION DE LA CONNAISSANCE HISTORIQUE**

Les crues de 1999 sont celles qui ont le plus marqué la mémoire collective (débits importants et inondation dépassant 3 jours au niveau de Bletterans, occurrence estimée comprise entre 20 et 50 ans) et aussi celles pour lesquelles on dispose de données (les niveaux atteints au droit de certaines habitations inondées).

Cependant, il semble que par le passé, des crues de la Seille aient été d'égales importances voire supérieures (4 et 5 octobre 1935, au niveau de Ruffey/Seille et Voiteur et surtout celles du 19<sup>ème</sup> siècle au niveau de Voiteur). Les données sur ces crues sont peu nombreuses mais elles confirment bien qu'un événement type 1999 peut être dépassé.

Outre les limites de la crue observée (1999), les hauteurs d'eau atteintes en différents points remarquables ont été utilisées pour établir les cartes d'aléas (cf la note sur les crues historiques de la Seille et de ses affluents) .

Compte-tenu de tout ce qui précède, et en fonction de tous les éléments présentés dans la note relative aux crues historiques de la Seille, les crues de référence sont les suivantes :

	<b>Référence historique</b>	<b>Référence du PPRi</b>
<b>Le Serein (saint germain)</b>	<b>12 – 13 juillet 1981</b>	<b>Centennale modélisée, comparée à 1981</b>
<b>La Seille</b>	<b>4 et 5 octobre 1935</b>	<b>Centennale modélisée</b>
<b>La Rondaine (Desnes et Bletterans)</b>	<b>4 septembre 1931</b>	<b>4 septembre 1931, reportée sur le terrain</b>
<b>Le Sedan</b>	<b>juin 1988</b>	<b>Centennale modélisée, comparée à 1988</b>
<b>La Madeleine</b>	<b>12 – 13 juillet 1981</b>	<b>Centennale modélisée, comparée à 1981</b>
<b>La Vogé</b>	<b>Juillet 1930</b>	<b>Juillet 1930</b>

**Il conviendra donc d'être très restrictif dans l'urbanisation de la zone inondable, car la SEILLE connaîtra, après des épisodes climatiques exceptionnels sur l'ensemble du bassin versant, des débits largement supérieurs à ceux des crues de 1999, comparables voire supérieurs à ceux du 19<sup>ème</sup> siècle. Les mêmes causes engendrant les mêmes effets, aggravés par l'augmentation de l'urbanisation et la transformation de l'agriculture (donc de la vulnérabilité globale), les dégâts pourraient alors être considérables.**

## 4 LES CARTES

### 4.1 LA CARTE DES ALÉAS

#### 4.1.1 Report cartographique :

Les fonds de plan ou les cartes existantes (par exemple cartes de l'IGN) n'ayant pas de définition ou / et d'échelle suffisamment précises pour modéliser finement l'aléa (en termes de hauteur de submersion), des levés topographiques ont été réalisés dans les zones urbanisées constituant des enjeux. (agglomérations de Baume les Messieurs, Blois/Seille, Nevy/Seille, Voiteur, Domblans, Arlay, St Germain-les-Arlay, Ruffey/Seille, Bletterans). Certains ont été complétés par des levés fins, afin de lever les dernières incertitudes sur l'inondabilité de terrains, proches des zones à enjeux recensées et donc potentiellement soumis à une pression foncière.

Les secteurs modélisés par le cabinet IPSEAU en 2003 ne concernaient que les secteurs urbanisés ou urbanisables. L'approche hydrogéomorphologique a été superposée à la carte d'aléa dans les secteurs « naturels » (zones agricoles, boisées...) et dans les zones urbanisées quand l'enveloppe définie est supérieure à la crue centennale théorique. Pour certains secteurs (par exemple le Gravier, la plaine entre Arlay et Ruffey-sur-Seille, l'agglomération de Desnes), l'utilisation des niveaux de crues historiques, de documents techniques émanant de divers organismes (étude A39 par exemple) superposés aux plans topographiques récents a permis de tracer avec précision le contour des zones inondables. Cette donnée a été confrontée au vécu des élus locaux et donne satisfaction. De même, les événements historiques ont fait l'objet d'une consultation des élus et des riverains. A cette fin, certaines personnes ayant vécu les crues passées (notamment les crues de 1981 et de 1999) ont été interrogées ; le résultat des recherches sur les crues historiques figure dans l'annexe dédiée.

L'approche hydrogéomorphologique (lit majeur) ne permet cependant pas de déterminer quantitativement l'importance de l'aléa puisqu'elle ne donne aucun renseignement précis sur les hauteurs d'eau et les vitesses. C'est pourquoi les règles de construction qui seront précisées pour ce secteur sont elles volontairement « plus généralistes ».

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 ; les dernières visites de terrains ont eu lieu en avril et mai 2010, afin de disposer d'un état des lieux précis et actualisé. L'objectif de cette démarche était d'éviter des erreurs graves résultant d'éventuelles imprécisions du fond topographique.

**Le zonage des aléas (basé sur le champ d'inondation centennial théorique calculé par modélisation hydraulique (complété de la connaissance historique) dans les secteurs urbanisés ainsi que le champ d'expansion maximal des crues (approche hydrogéomorphologique)) a donc été reporté sur le cadastre informatisé de chacune des communes concernées, afin d'en faciliter la lecture. Il s'agit de la version 2007, il est par conséquent probable que des divisions foncières ou des constructions récentes aient pu intervenir depuis, sans affecter la légalité des cartes.**

#### 4.1.2 Croisement des deux méthodes :

Dans les secteurs « naturels » (zones agricoles, boisées, ...), c'est l'enveloppe de l'emprise hydrogéomorphologique qui a été prise en compte.

Dans les zones urbanisées, c'est la limite la plus externe de l'un ou l'autre des champs d'inondations définis par les deux méthodes (modélisation mathématique complétée de la connaissance historique et approche hydrogéomorphologique) qui a été utilisée.

Les différences entre les deux champs d'inondation (centennal et hydro-géomorphologique) peuvent être significatives même si, compte tenu de la morphologie de la plaine, la différence en terme de hauteur d'eau n'est pas trop importante. Une augmentation de quelques dizaines de cm d'eau peut accroître le champ d'inondation de plusieurs centaines de mètres sur certains secteurs (par exemple la vaste plaine entre Ruffey-sur-Seille, Arlay, Desnes et Bletterans).

#### 4.1.3 Conclusion :

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 de plusieurs niveaux d'aléas hiérarchisés en fonction de leur intensité : **lit majeur en bleu clair, aléa moyen en orangé et fort en violet**.

## 4.2 LA CARTE DES ENJEUX

Le second critère à prendre en compte avec l'aléa pour définir le risque est la vulnérabilité.

Celle-ci est évaluée avec le repérage des enjeux : les zones urbanisées ou non, les établissements sensibles (c'est-à-dire ceux accueillant une population vulnérable et ceux participant à une mission de sécurité publique) et les équipements sensibles (transformateurs électriques, centraux téléphoniques...). La définition de ces établissements et équipements est précisée au chapitre 1.9 du règlement du PPRi.

En ce qui concerne l'urbanisation, deux types de zones ont été définis :

- **Les zones peu ou pas urbanisées**, qui constituent le champ d'expansion des crues à préserver, en interdisant les nouvelles constructions ainsi que tous les nouveaux obstacles aux écoulements.
- **Les zones urbanisées** (centres anciens, zones pavillonnaires, zones d'activités...) : ce sont les parties **actuellement urbanisées** au sens de l'article L 111.1.2 du code de l'urbanisme, ou définies grâce aux documents d'urbanisme (POS et PLU) et des cartes communales.

Il convient de noter que le caractère urbanisé d'un espace est apprécié en fonction de la réalité physique et non d'un zonage opéré par un document d'urbanisme. Ainsi, les zones U des POS ou des PLU, les secteurs SC ou ZC (secteurs constructibles) des cartes communales ont été intégrés dans les zones urbanisées dans la mesure où ces dernières comportent déjà des constructions, ou bien ont fait l'objet de certificat d'urbanisme, de permis de construire ou de lotissement, en cours de validité. De même, les « dents creuses » ont été intégrées

Les établissements et équipements sensibles sont répertoriés par enquêtes de terrain et à partir des renseignements fournis par les communes et par les concessionnaires.

Les enjeux ont également été reportés sur les plans cadastraux des communes, version 2007. Ils sont délimités, **sur les cartes d'enjeux**, par un trait rouge (commune avec documents d'urbanisme ou carte communale opposables) ou bleu (communes soumises uniquement au règlement national d'urbanisme), et ne sont représentés en détail **que** dans le lit majeur du cours d'eau concerné.

### 4.3 LA CARTE DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Basée essentiellement sur les principes énoncés par la circulaire du 24 janvier 1994 (voir 2.1), la démarche de zonage réglementaire repose sur le croisement de l'aléa avec les zones urbanisées et peu ou pas urbanisées.

De façon générale :

- Les secteurs en aléa fort sont en principe inconstructibles. Tout aménagement y est risqué, compte tenu des dangers qui peuvent menacer les biens et les personnes.
- Les secteurs peu ou pas urbanisés sont également inconstructibles, quel que soit le degré de l'aléa, afin de préserver le champ d'expansion des crues, et ainsi permettre le stockage, pendant la crue, d'un volume important d'eau qui permet d'en atténuer les effets à l'amont et à l'aval. S'il existe des zones urbanisables au sens des documents d'urbanisme, dans les zones inondables identifiées sur les cartes d'aléas (aléas modérés et forts), il conviendra de réorienter l'urbanisation future en dehors de ces secteurs.
- Dans les autres secteurs de la zone inondable, des constructions sont possibles (à l'exception d'établissements sensibles) sous réserves d'en réduire la vulnérabilité.

Le tableau ci-dessous définit précisément les règles de croisement aléas – enjeux utilisées pour construire les cartes de zonage réglementaires :

Les zones dites « zones de danger » correspondent aux zones directement exposées au risque inondation au sens du II-1 du L.562-1 du Code de l'Environnement.  
Les zones dites « zones de précaution » correspondent aux zones directement exposées au risque inondation au sens du II-2 du L.562-1 du Code de l'Environnement.

Aléas	Zone urbanisée = zone à enjeux	Zone peu ou pas urbanisée
Aléa fort = violet	Zone rouge de danger: ZRd	Zone rouge de danger: ZRd
Aléa modéré = orangé	Zone bleue de précaution: ZBp	Zone rouge de précaution : ZRp
Lit majeur = bleu clair	Zone verte de précaution : ZVp	

Les zones de danger sont des zones directement exposées à des aléas forts, donc dangereuses, tandis que les zones de précaution sont les zones où des constructions ou des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer des nouveaux (par consommation du champ d'expansion des crues, ou création d'obstacles aux écoulements...).

Dans le règlement du PPRi, les zones rouges de danger et de précaution seront soumises aux mêmes restrictions: ces zones sont à préserver de toute urbanisation nouvelle soit pour des raisons de sécurité des biens et des personnes, soit pour la préservation des champs d'expansion et d'écoulement des crues. Elles sont appelées par convention « la zone rouge ».

La zone bleue de précaution : la plupart des constructions ou aménagements sont admis, sous réserve du respect de prescriptions techniques destinées à réduire la vulnérabilité et le nombre de personnes exposées aux risques. Les équipements sensibles et établissements dits "sensibles" seront

dans tous les cas proscrits. Seules les parties déjà urbanisées des communes délimitées sur les cartes d'enjeux et frappées par un aléa modéré seront classées en zones bleues. Cette zone est appelée par convention « la zone bleue ».

La zone verte de précaution correspond à la zone a priori la moins dangereuse (lit majeur) potentiellement inondable lors des crues « supra-centennales » (ou par des effets de remontées de nappe, ou des accumulations d'eaux de ruissellement provenant des coteaux). Les constructions et aménagements sont admis selon des prescriptions moins restrictives qu'en zone bleue (règles de bases applicables), mais permettent une prise en compte efficace du risque d'inondations (par exemple surélévation de 0,30 m des premiers planchers, interdiction de construire sur sous-sol, infiltration des eaux en place ...) ; cette zone est appelée par convention « la zone de précaution ».

## 5 LE REGLEMENT

Le règlement précise les mesures associées à chaque zone du document cartographique, en distinguant d'une part **les projets nouveaux**, et d'autres part les mesures applicables à l'**existant**.

Il indique également les mesures de prévention, protection et sauvegarde à mettre en œuvre par les collectivités publiques et les personnes privées (plan de secours, réduction de la vulnérabilité des constructions existantes...).

Les prescriptions inscrites dans le règlement répondent à quatre objectifs :

- La sécurité des personnes.
- La limitation des dommages aux biens et aux activités.
- Le maintien, voire la restauration, du libre écoulement et de la capacité d'expansion des crues.
- La limitation des effets induits liés aux inondations.

Ces prescriptions ont été rédigées en prenant en compte :

- les différents **guides méthodologiques** cités dans la bibliographie de la présente note,
- le résultat des **consultations** successives sur ce plan de prévention,
- les conclusions des nombreuses réunions de **concertation** avec les collectivités concernées
- l'**expérience** accumulée par la DDT du Jura dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation d'occupation du sol (permis de construire, lotissement, ZA...)
- l'expérience récente de réalisation de 70 **diagnostics de vulnérabilité** sur la région lédonienne
- les commentaires et remarques des collectivités concernées par **les autres PPRi** dans le Jura, récemment approuvés.

## 6 JUSTIFICATION DES MESURES ADOPTEES POUR LE ZONAGE ET LE REGLEMENT

La liste des questions/réponses qui suit, peut aider à la compréhension des mesures proposées.

### Pourquoi interdire l'extension de l'urbanisation dans les zones inondables ?

*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 des écoulements. Les communes en aval 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, ....*

### Pourquoi interdire les sous-sols dans les zones d'aléa modéré et dans le lit majeur ?

*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 la rivière. Des biens coûteux, difficilement transportables y sont souvent installés (congélateurs, chaudières...). Leur submersion est cause de dommage très important. L'interdiction des sous-sols est donc destinée à éviter ces dommages et à diminuer ainsi la vulnérabilité des habitations.*

### 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. Enfin, contrairement à une habitation de plain-pied, un bâtiment construit sur vide sanitaire ou avec rez-de-chaussée surélevé, est plus facile à nettoyer, sécher et assainir après avoir été inondé.*

### Pourquoi limiter les remblais et les endiguements en zone inondable ?

*Une des nouveautés de la politique de l'Etat 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 les emprises au sol et le contrôle des remblaiements est un des moyens permettant de prendre en compte le cumul des effets à terme. Les infrastructures (comme les routes) ne pouvant éviter toutes les zones inondables, c'est la plus grande transparence hydraulique possible qui est exigée si aucune autre solution technique et économique n'est possible.*

### Pourquoi interdire les nouveaux établissements de santé ou scolaires en zone inondable ?

*Pour limiter les problèmes d'évacuation et de sécurité de personnes particulièrement peu mobiles et vulnérables, comme les enfants et les personnes âgées, médicalisées ou handicapées.*

### Pourquoi réglementer le stockage des produits dangereux, des déchets ou des 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.*

### Les prescriptions du PPRi ne concernent-elles que les zones directement menacées par la Seille ?

*L'essentiel des mesures ne concerne effectivement que les zones de danger et de précaution délimitées par la carte des aléas, mais d'autres outils permettent d'assurer la maîtrise des écoulements sur l'ensemble du bassin versant. Il s'agit notamment de la délimitation par les communes des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et*

*de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ces mesures figurent dans la dernière partie du règlement, pour mémoire, car déjà applicables.*

## **7 RAPPEL DES AUTRES MESURES DE PREVENTION**

### **7.1 L'INFORMATION PREVENTIVE**

L'information préventive consiste à renseigner le citoyen sur les risques majeurs qu'il encourt sur ses lieux de vie, de travail, de vacances... et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger.

Le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs), document de sensibilisation établi par les services de l'État et destiné aux responsables et acteurs du risque majeur, recense les différents risques naturels et technologiques ainsi que les communes exposées. Dans le Jura, il a été actualisé en 2003, et est en cours de réactualisation au sein des services de la préfecture du Jura.

Par ailleurs, chaque commune doit élaborer un DICRIM (document d'information communale sur les risques majeurs) et un plan d'affichage sur leur commune. Ce document peut être consulté en mairie

La loi « risques » du 30 juillet 2003 impose également aux maires des communes concernées par les risques naturels (PPR prescrit ou approuvé) d'informer la population au moins une fois tous les 2 ans sur les caractéristiques du, ou des risques naturels connus dans la commune, 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 les garanties à l'article L 125-1 du code des assurances.

De plus des affiches doivent être apposées par leur propriétaire dans les locaux regroupant plus de 50 personnes, les établissements recevant du public, certains terrains de camping, selon des modalités organisées par le maire, et rappelées à l'occasion des visites périodiques de sécurité.

Par ailleurs, deux obligations d'information des futurs acquéreurs ou locataires (IAL) de biens immobiliers ont été instaurées par la loi de 2003 : l'une porte sur les risques majeurs (comme les inondations) auxquels serait soumis le bien, et l'autre sur les sinistres subis lors de catastrophes reconnues.

Les dossiers d'information doivent être disponibles en mairie et chez les notaires à partir du 17 février 2006.

Ils sont aussi accessibles pour le grand public et les professionnels de la constructions sur les sites internet de l'Etat ([www.prim.net](http://www.prim.net)) de la préfecture du Jura ([www.jura.pref.gouv.fr](http://www.jura.pref.gouv.fr)) et de la DDT du Jura ([www.jura.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.jura.equipement-agriculture.gouv.fr)).

### **7.2 LES PLANS DE SECOURS**

Les plans ORSEC (par exemple) recensent les moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre en cas de catastrophe et définissent les conditions de leur emploi par l'autorité compétente pour diriger les secours. Les plans de secours spécialisés traitent plus particulièrement d'un risque (comme les inondations).

Enfin, chaque commune doit établir un plan communal de sauvegarde (PCS) pour définir l'organisation prévue pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques connus, dans les deux ans qui suivent l'approbation du PPRi. Ils ne sont pas opposables aux tiers, mais constituent une avancée importante dans la connaissance des risques, et les bons réflexes à avoir en cas de crise.

# ANNEXE 1

## LE CONTEXTE DES INONDATIONS DE LA SEILLE :



**Cour d'école de Arlay – Crue de la Seille (octobre 1999)**



**Quartier de Maizières (Voiteur)– Crue de la Seille (octobre 1999)**

La Seille Jurassienne présente un bassin versant de 254 km<sup>2</sup> au niveau de la commune de Cosges. Relativement pentue dans sa partie amont (pente moyenne supérieure à 2%, relief jurassien), la pente s'adoucit ensuite fortement à partir d'Arlay où la configuration morphologique de la vallée change brusquement (plaine Bressanne, pente 0.2%).

Cette caractéristique est à l'origine de débordements fréquents en lit majeur, notamment dans la partie aval, le champ d'inondation pouvant s'étaler sur plusieurs kilomètres lors de grandes crues.

*Le bassin versant de la Seille Jurassienne est présenté ci-après.*

## **1.1 HISTOIRE DES INONDATIONS DE LA SEILLE**

### **1.1.1 Crues historiques**

Au droit du secteur d'étude, la Seille reste une rivière de taille modeste, proche de sa source, dans un bassin versant relativement peu urbanisé.

Ainsi, peu de témoignages anciens existent sur les crues exceptionnelles de la rivière. Si les crues de 1999 restent les plus marquantes dans la mémoire collective, c'est parce qu'elles sont les plus récentes et ont occasionné la rupture de quelques voies de communication. Elles ont été la cause de l'inondation voire de l'évacuation récente de maisons (Voiteur, Arlay, Bletterans notamment).

Que dire cependant de la crue de 1935 qui a noyé tout le village de Ruffey sur Seille ou de celle de 1896 au niveau de Voiteur ? Les témoignages concernant ces crues sont peu nombreux mais il est certain qu'elles aient été vraisemblablement bien supérieures, notamment celle de 1835, à celles de 1999.

Malgré le caractère torrentiel des crues dans la partie amont du secteur d'étude, il n'a pas été signalé de victimes humaines des inondations. Néanmoins, la commune de Voiteur a fait l'objet de 3 reconnaissances de catastrophes naturelles au cours des 20 dernières années.

Au niveau du secteur d'étude, le développement urbain et industriel se limite essentiellement à Voiteur, Domblans, Villevieux et Bletterans (développement de zones d'activité ou création de lotissements).

### **1.1.2 Au niveau communal**

- **BAUME LES MESSIEURS**

Les crues de 1999 n'ont pas fait l'objet de déclaration de catastrophe naturelle mais le camping a été inondé sous plus d'1 m d'eau par endroit. Le hameau de la Peyrouse est régulièrement inondé.

D'autre part, il a été signalé la présence de nombreuses sources et de ruissellements venant des versants qui peuvent provoquer l'inondation de caves.

- **LADOYE / SEILLE**

Les problèmes d'inondation sont essentiellement provoqués par des remontés de nappes (ancienne Tournerie notamment) et la présence de sources au niveau des versants. Il a été remarqué que le temps de réponse moyen du karst entre l'orage et la crue de la SEILLE est de l'ordre de 5 à 6 h, ce qui, étant donnée la proximité entre le village et la source, est tout à fait logique, et dangereux.

- **BLOIS / SEILLE**

Au niveau de la commune, la crue citée comme référence par les élus est celle du 19 au 24 février 1999 au cours de laquelle des débordements localisés ont été observés au niveau du village et des habitations ont été touchées (inondation toutefois limitée à quelques dizaines de cm au maximum).

En terme d'inondation, il faut noter la présence de nombreuses sources qui peuvent provoquer l'inondation d'habitations.

- **NEVY/SEILLE**

Les crues citées comme référence sont celles de 1999 avec des débordements localisés et l'inondation de quelques habitations sous 20 à 30 cm d'eau. La commune a fait l'objet de 2 reconnaissances de catastrophe naturelle.

La RD 470 a par ailleurs été coupée lors de ces événements (cf dossier sur les crues historiques).

- **VOITEUR**

Les crues de référence de la SEILLE au niveau de la commune sont celles d'octobre 1935 (la plus forte du 20<sup>ème</sup> siècle) et de février et octobre 1999 (d'importances comparables au droit de la station de mesure).

Durant les 20 dernières années, la commune a fait l'objet 3 fois d'une reconnaissance de catastrophe naturelle (5 mai 1985, 19-24 février 1999 et 24-25 octobre 1999).

Les principaux secteurs à enjeux inondés concernent la grande Rue, le quartier de Maizières (le plus sensible), le centre de secours (inondé sous 60 cm) et la résidence Ste Marthe (maison de retraite située en rive droite inondée sous 30 à 40 cm).

- **DOMBLANS**

Les crues de 1999 sont citées comme référence mais elles n'ont provoqué aucune inondation directe d'habitations.

Les seuls problèmes constatés concernent l'inondation de sous-sol par les remontées de nappe ou par les collecteurs d'assainissement, dans le secteur du Prelot (lotissement, en rive gauche de la Seille).

- **BRERY**

Le village de Brery est très peu concerné par les débordements de cours d'eau. Seul le moulin et quelques habitations implantées à proximité sont susceptibles d'être inondés par la SEILLE.

- **St GERMAIN LES ARLAY**

La commune de St Germain-les-Arlay est traversée par la SEILLE mais la zone urbanisée est plus particulièrement concernée par le SEREIN, l'un de ses affluents.

Au niveau de cette commune, les crues citées par les élus comme référence sont les suivantes :

SEILLE :                   Mai 1983  
                              Décembre 1990  
                              Février 1999  
                              Octobre 1999

SEREIN :                   Juillet 1981 (la plus forte récente, parfois supérieure au niveau modélisé par IPSEAU).

En cas de débordement de la SEILLE, seule la pisciculture du Tortelet, située à quelques mètres de la Seille, et desservie par une prise d'eau sous forme de seuil déversant, est touchée (Tortelet). Les crues fréquentes n'atteignent pas les bâtiments tandis que les crues plus rares (occurrence > 30 ans) provoquent l'inondation des habitations, avec une hauteur de l'ordre de 30 cm.

En revanche, le SEREIN a provoqué l'inondation importante de plusieurs habitations au niveau du village (juillet 1981) en amont du pont de la RD 120a (hauteur d'eau observée dans les habitations parfois supérieure à 1.5 m, cf. note sur les crues historiques).

A l'aval de la RD 120a, au niveau de la STEP, il a été observé 2 m d'eau au cours du même événement, partiellement du au « lâcher » d'une grande quantité d'eau stockée en amont, le long d'un mur de clôture en pierres, au hameau de la Muyre.

- **ARLAY**

La crue citée comme référence est celle d'octobre 1999 qui a provoqué l'inondation d'une partie du village.

Les nombreux débordements observés permettent d'avoir une bonne idée des zones inondées, des hauteurs d'eau et des vitesses pour un événement exceptionnel au droit de cette commune.

Le moulin a été inondé sous plus d'1 m d'eau, d'autres habitations ont été submergées sous 30 à 40 cm d'eau. Les routes ont été coupées et le revêtement de certaines a été arraché.

A noter qu'une marque de la crue d'octobre 1935 (une des rares...), indiquée par la municipalité d'Arlay, située au hameau de Chaze, a permis récemment d'en évaluer l'intensité.

- **RUFFEY/SEILLE**

L'agglomération de Ruffey-sur-SEILLE est directement concernée par la SEILLE (en partie canalisée) et la SEILLETTE (autrement appelée MOLETTE), mais le territoire communal est aussi traversé par le SEDAN et la MADELEINE dont les champs d'expansion des crues sont très étendus, notamment à partir du quartier du Pontot.

Les crues de référence ayant fait l'objet d'une reconnaissance de catastrophe naturelle sont les suivantes :

juillet 1981 : SEDAN (le Pontot), MADELEINE (Le Gravier)  
juin 988 : SEDAN (le Pontot)  
février et octobre 1999 : SEILLE, SEILLETTE, SEDAN (2/3 du village inondé)

Il est à noter qu'en octobre 1935, la crue a été plus importante qu'en 1999 et tout le village a été noyé. Le pont dit « pont Neuf » a d'ailleurs été détruit par cette crue (reconstruit par la suite, en 1936).

D'autre part, en 1988, la partie de Ruffey situé en rive droite de la SEILLE a été noyée par l'impluvium propre de la plaine (70 mm en 40 min et 40 mm pendant le reste de la nuit).

- **BLETTERANS**

De part sa configuration topographique et géographique, une grande partie de la ville de Bletterans est soumise au risque inondation.

Les crues citées comme référence sont celles de mai 1983 et 1999 sachant que la seconde est plus importante (occurrence quarantennale, durée 3 jours). Cette crue permet d'appréhender les mécanismes des débordements, les hauteurs d'eau et les vitesses potentielles dans ce secteur pour des événements exceptionnels.

Il a été signalé que tout le territoire communal était concerné par les remontés de nappes et l'inondation de caves.

D'autre part, la RONDAINE peut provoquer l'inondation d'un secteur relativement urbanisé situé au nord de la RD 470.

Il est à noter que la gendarmerie et la caserne de pompiers, légèrement en remblai, et situés à l'extrémité de l'éperon séparant la SEILLE et le canal de la Foule protègent la ville d'un débordement plus important du canal de la Foule.

Il est à noter l'inondation du quartier du collège et du lotissement accolé.

- **VILLEVIEUX**

La commune de Villevieux est concernée par les éventuels débordements de la SEILLE, de la SEILLETTE et du SEDAN. Pour le SEDAN, les crues citées comme référence sont celles de 1981 et 1983. Pour la SEILLE, les crues historiques sont celles de 1981, 1982, 1983, 1985 (débordements + inondations) mais celle de 1999 reste la plus importante (inondation généralisée avec **remontée de la nappe phréatique**).

D'après la mémoire collective, l'inondation d'habitations reste exceptionnelle, seules les terres agricoles situées de part et d'autre de l'agglomération étant touchées par des phénomènes chroniques.

- **NANCE**

L'agglomération de Nance est « perchée » par rapport à la plaine inondable de la SEILLE. En 1999, seules une grange et la station d'épuration ont été inondées. Le château, malgré sa localisation, est resté hors d'eau. Ses caves ont néanmoins été inondées par la remontée de la nappe.

- **COSGES**

L'agglomération de Cosges n'est pas directement située sur la plaine inondable de la SEILLE. Seul le moulin a été touché par les crues de 1999 de la rivière. La partie haute du village est cependant concernée par les débordements de la Voge (cf. note sur les crues historiques, crue de référence juillet 1930). Il est à noter que la plaine est inondée fréquemment (occurrence annuelle).

## 1.2 PROCÉDURES ENTREPRISES POUR LUTTER CONTRE LES INONDATIONS DE LA SEILLE

Compte-tenu du caractère inondable du secteur étudié, depuis plusieurs années, différentes démarches, autres que le PPRi, ont été engagées par l'Etat et les Collectivités locales, pour prévenir et (ou)réduire ses inondations ou (et) ses conséquences :

### 1.2.1 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 récemment par le Préfet coordonnateur de bassin et s'intéresse au traite notamment du risque inondation. 4 grands principes (schématiquement) 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 de 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 destructions 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.

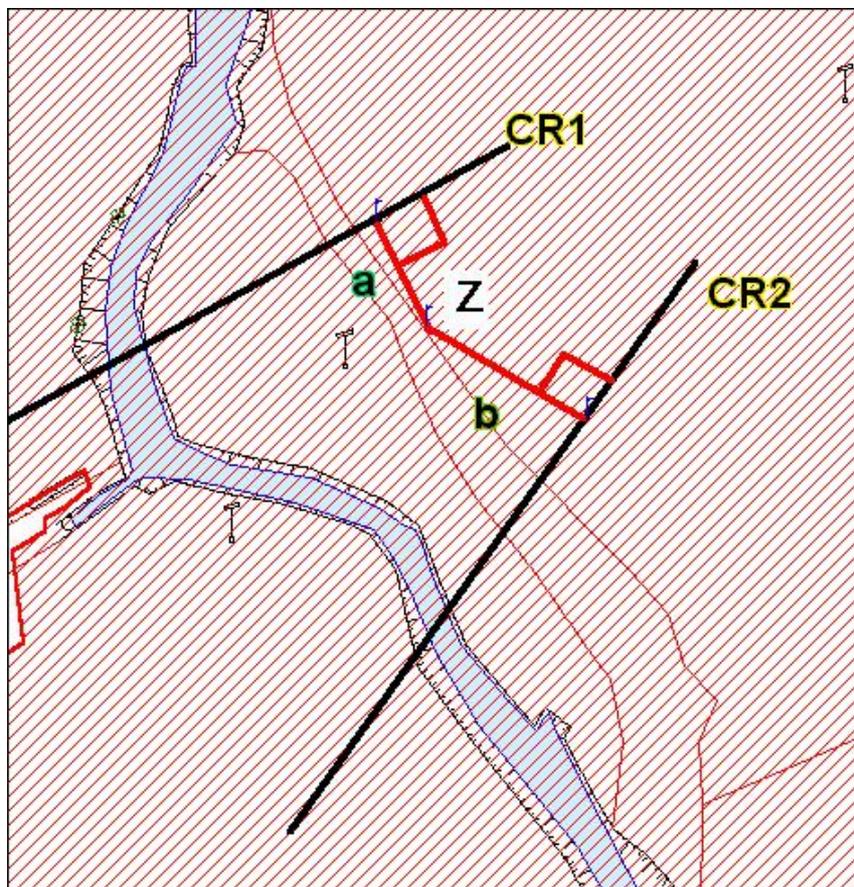
Toute intervention ou procédure intervenant sur un cours d'eau de la part des pouvoirs publics doit être réalisée en cohérence compatible avec le SDAGE.

### 1.2.2 Contrat de rivière Seille en cours de révision (Maître d'Ouvrage : Établissement Public Territorial de Bassin Saône et Doubs)

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

- A la traversée des zones bâties, veiller à la préservation des conditions optimales d'écoulement vis à vis des crues
- Ailleurs, optimisation des fonctions naturelles de rétentions (écrêtement et laminage des crues...)
  - préservation des champs d'expansion des crues
  - reconquête des champs d'expansion des crues
- l'approfondissement des connaissances en matière de crues,
  - Modélisation hydraulique au niveau de Voiteur et de Bletterans)
  - PPR
- Le développement d'un réseau de surveillance des crues
- le rétablissement de la culture du risque inondation en sensibilisant la population

# ANNEXE 2 - DETERMINATION DE LA COTE DE REFERENCE



Les cotes de référence du PPRi de la Seille sont repérées sur les profils localisés sur les cartes des aléas et de zonage. Entre ces profils, les cotes de référence sont interpolées (estimées par le calcul) linéairement.

La méthodologie utilisée pour calculer la cote de référence d'un point Z situé dans la zone inondable est la suivante :

- ✓ Le point z est situé entre deux côtes de référence CR1 et CR2
- ✓ Soit a la longueur de la perpendiculaire entre le point z et CR1
- ✓ Soit b la longueur de la perpendiculaire entre le point z et CR2

La cote de référence en z est :  $(b * CR1 + a * CR2) / (a+b)$

## Remarque :

- ✓ si a=0, c'est à dire si z est sur CR1, on retrouve bien la cote de référence CR1 pour z
- ✓ si b=0, c'est à dire si z est sur CR2, on retrouve bien la cote de référence CR2 pour z

# ANNEXE 3 - PORTEE DU PPRI

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

- **LE PPRI APPROUVE EST UNE SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE, IL EST OPPOSABLE AUX TIERS.**

- A 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 PPRI au P.L.U substitue le PPR au PSS et au PER qui existeraient sur la commune. Un arrêté du maire prend acte qu'il a été procédé à la mise à jour du Plan Local d'Urbanisme.
- Le PPRI n'efface pas les autres servitudes en zone inondable.
- Les P.L.U **en révision** doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. C'est plus particulièrement le rapport de présentation du P.L.U qui justifiera que les nouvelles dispositions prises respectent la servitude du PPRI.
- En cas de règles différentes entre PLU, PPRI 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 PPRI 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 PPRI est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme**
- **Les règles du PPRI 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 PPRI 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.**

- **CONSEQUENCES EN MATIERE 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 PPRi ou non.
- art.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 à compter du 2 février 1995. Ainsi cette franchise double au 3° arrêté, triple au 4°, 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 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 de publication du PPR (art.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 les dits biens et activités.
- Les infractions aux dispositions du PPR constituent une sanction 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'art.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'art. 480.4 du Code de l'urbanisme.

# ANNEXE 4

---

## Inondabilité dans la zone d'étude

- **BAUME LES MESSIEURS**

Compte tenu des vitesses, la quasi-totalité du champ d'inondation de la crue centennale peut être classé en aléa fort au niveau de l'agglomération de Baume-les-Messieurs. Seules quelques maisons sont concernées, de part et d'autre du pont de l'Abbaye et du pont du Gyps Brigant.

Plus en aval, au niveau du quartier de la Peyrouse (« la Cour Froide »), le champ d'inondation est plus étendu et les vitesses moins fortes. En revanche, les hauteurs d'eau sont plus importantes, notamment en rive droite.

Suivant la hauteur d'eau, l'aléa varie de faible à fort.

La plupart des habitations se situent dans les zones d'aléas faibles à modérés.

- **BLOIS SUR SEILLE**

Le champ d'inondation est relativement peu étendu. Seul quelques constructions se situent dans une zone à aléa modéré. La zone à aléa fort concerne le lit mineur et une partie du lit majeur occupé par des jardins ou des prairies.

- **NEVY SUR SEILLE**

La zone inondable ne concerne que quelques habitations en rive droite à proximité du pont, ainsi qu'au hameau de Billen. En amont, les bâtiments sont classés en aléa modéré à cause des hauteurs, alors qu'à l'aval, les maisons sont en limite de la zone à aléa fort (vitesses supérieures à 0.5 m/s).

- **VOITEUR**

Le principal quartier concerné par les inondations est celui de Maizières. Le zonage varie d'aléa faible à fort suivant les caractéristiques des écoulements. Il est à noter que dans ce secteur, aussi bien en rive droite qu'en rive gauche, le zonage comporte nécessairement quelques incertitudes et imprécisions compte tenu du caractère très urbain des écoulements. (Accélérations localisées, hauteurs pouvant différer sur de courtes distances...); ces incertitudes ont été levées notamment grâce aux études réalisées dans le cadre du contrat de rivière (GEOPLUS) et à la recherche d'archives sur le fonctionnement des crues historiques de la Seille (cf. note relative aux crues historiques de la Seille).

Il est à noter que globalement, les zones potentiellement inondables pour la crue centennale ont déjà été intégrées au niveau du PLU. Les projets de zones urbanisables ne se situent pas dans cette zone.

D'autre part, il est rappelé qu'il existe une grande différence entre la zone inondable centennale et le lit majeur résultant de l'analyse hydrogéomorphologique. Ainsi, tout le sud de l'agglomération pourrait être inondable mais pour des crues nettement supérieures à la centennale.

Une étude hydraulique complémentaire a été réalisée dans ce secteur afin d'évaluer précisément le risque. La conclusion est la suivante : La partie sud de l'agglomération se situe bien dans le lit majeur géomorphologique mais dans la configuration topographique actuelle, elle n'est pas inondable pour une crue centennale de la Seille, qui est la crue de référence.

- **DOMBLANS**

Au niveau de Domblans, excepté le lit mineur, les zones inondables sont des zones d'aléas faible à modéré, le village étant naturellement « perché ».

La seule zone habitée pouvant être inondée par le débordement de la Seille est le quartier du PreLOT situé en rive gauche, à l'aval de l'agglomération. Dans ce secteur, l'aléa est faible.

- **ST GERMAIN LES ARLAY**

Au niveau de St Germain les Arlay, la quasi-totalité du champ d'inondation en amont de la RD 120A est classée en zone à aléa fort, du fait des hauteurs d'eau potentielles. Trois à cinq maisons sont particulièrement concernées dans ce secteur.

- **ARLAY**

Le zonage au droit d'ArLAY a été réalisé en tenant compte d'une part, des résultats des calculs de la crue centennale de la Seille et d'autre part, de l'analyse géomorphologique qui permet d'intégrer les zones inondables des petits affluents de la Seille dont les apports en périodes orageuses ne sont pas négligeables d'après les témoignages. Dans les secteurs complétés par cette analyse, le zonage est classé en aléa faible bien que localement (voirie, talweg, axes d'écoulements...), les vitesses élevées (>0.5 m/s) engendrent des zones à aléa fort.

- **RUFFEY/SEILLE**

Excepté le lit mineur de la Seille, tout le territoire compris entre la RD 120 au nord et le versant de colline au sud est classé en zone inondable à aléa modéré. Le parti été pris de classer toute cette zone inondable (extension supérieure à la modélisation de la crue centennale) à cause de l'absence quasi totale de relief et du retour d'expérience de la crue de 1935 (village noyé en totalité). Seule la mairie et l'école sont situées sur un remblai avéré, correspondant à l'emprise d'un ancien château (Lecourbe).

- **BLETTERANS**

Au niveau de Bletterans, les lits mineurs de la Rondaine, de la Seille et du canal de la Foule sont classés en aléa fort du fait des vitesses. De même, les axes d'écoulements sur les routes et la zone de débordement en rive gauche en amont de la diffluence sont classés en zone d'aléa fort pour les mêmes raisons. Globalement toute la zone inondable est classée en aléa modéré (quasi intégralité de l'agglomération de Bletterans).

Une modélisation hydraulique complémentaire a été réalisée au droit d'un projet de zone d'activité en amont de l'ancienne voie ferrée. Cette modélisation montre que bien que les terrains situés en rive droite appartiennent au lit majeur géomorphologique de la Seille, ils ne sont pas inondables pour une crue centennale.

Au niveau de la Rondaine, certaines habitations individuelles ou petits immeubles se situent dans une zone à aléa modéré du fait des hauteurs d'eau attendues.

- **VILLEVIEUX**

Si l'on se base sur la crue centennale et sur les observations de la crue de 1999, le centre ne serait pas inondable. Seul le quartier des entreprises pourrait être légèrement touché, notamment par des phénomènes de remontées de nappe.

En revanche, compte tenu de l'absence quasi totale du relief, la dénivellée maximale sur un profil en travers étant de l'ordre de 1 m, il est évident que Villevieux se situe dans **le lit majeur** hydrogéomorphologique de la Seille et est donc potentiellement inondable pour des crues exceptionnelles, au-delà de la centennale.

Une campagne de levés topographique complémentaire a été réalisée au niveau de l'agglomération de Bletterans afin de vérifier si des secteurs pouvaient être à l'abri des inondations de la Seille. Ces levés montrent dans leur globalité que les dénivellations sont très faibles dans ce secteur et que par conséquent, la grande majorité de l'agglomération n'était pas véritablement protégée des débordements de la Seille. Les éléments qui figurent dans la note sur les crues historiques permettent de compléter ces investigations, et de proposer un zonage fiable.