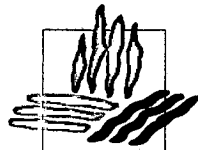




Liberté. Egalité. Fraternité

REPUBLIQUE FRANCAISE

PREFECTURE DE L'AIN



DDAF de l'Ain

Service Protection et Gestion de l'Environnement

Cellule Hydraulique

4 Boulevard Voltaire - BP 40 414

01012 BOURG-EN-BRESSE

---

# *Plan de Prévention Des Risques Naturels*

## *Crues du Lange et de l'Oignin*

*Commune de BELLIGNAT*

---

### RAPPORT DE PRESENTATION

VU pour rester annexé à notre  
arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le: 20 SEP. 2006

signé Pierre SOUBELET



*Prescrit le : 10 NOVEMBRE 2000*

*Mis à l'enquête publique du 30 mai au 30 juin 2005*

*Approuvé le :*

**20 SEP. 2006**

<b>TABLE DES MATIERES</b>
---------------------------

<b>INTRODUCTION : PERIMETRE DU PPRN ET RAISON DE SA PRESCRIPTION.....</b>	<b>2</b>
<b>CHAPITRE PREMIER : LA DEMARCHE PPRN INONDATIONS .....</b>	<b>4</b>
1.1- OBJECTIFS.....	4
1.2- CHAMP D'APPLICATION .....	4
1.3- CONTENU .....	5
1.4- EFFETS DU PPR.....	6
1.5- PROCEDURE .....	6
<b>CHAPITRE DEUXIEME : QUALIFICATION DES ALEAS.....</b>	<b>9</b>
2.1- CARACTERISTIQUES DES RESEAUX HYDROGRAPHIQUES GENERANT DES INONDATIONS.....	9
2.1.1 - Hydrologie du Lange .....	9
2.1.2 - Caractéristiques morphologiques du Lange.....	22
2.1.3 - Les crues historiques .....	31
2.1.4 - La crue de référence .....	31
2.2- SPATIALISATION ET HIERARCHISATION DES ALEAS.....	31
2.2.1- Aléas « crues du Lange» .....	32
<b>CHAPITRE TROISIEME : IDENTIFICATION DES ENJEUX COMMUNAUX.....</b>	<b>34</b>
3.1- LES ENJEUX FACE AUX INONDATIONS .....	34
3.1.1- Les champs d'expansion des crues à préserver.....	34
3.1.2- Les espaces urbanisés/urbanisables.....	34
3.1.3- Les infrastructures et les équipements .....	34
<b>CHAPITRE QUATRIEME : PRINCIPES DE LA TRANSCRIPTION REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>35</b>
4.1- PRINCIPES DE CONSTRUCTIBILITE POUR LES INONDATIONS PAR LES CRUES DU LANGE	35
4.2- PRINCIPES DE DELIMITATION A L'ECHELLE DU PARCELLAIRE .....	35
<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>39</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX.....</b>	<b>40</b>
<b>TABLE DES FIGURES .....</b>	<b>40</b>
<b>TABLE DES ANNEXES.....</b>	<b>40</b>

## **INTRODUCTION : PERIMETRE DU PPRN ET RAISON DE SA PRESCRIPTION**

La commune de Bellignat est située au nord du département de l'Ain, à quelques kilomètres au sud d'Oyonnax au cœur de la Plaine Vallée.

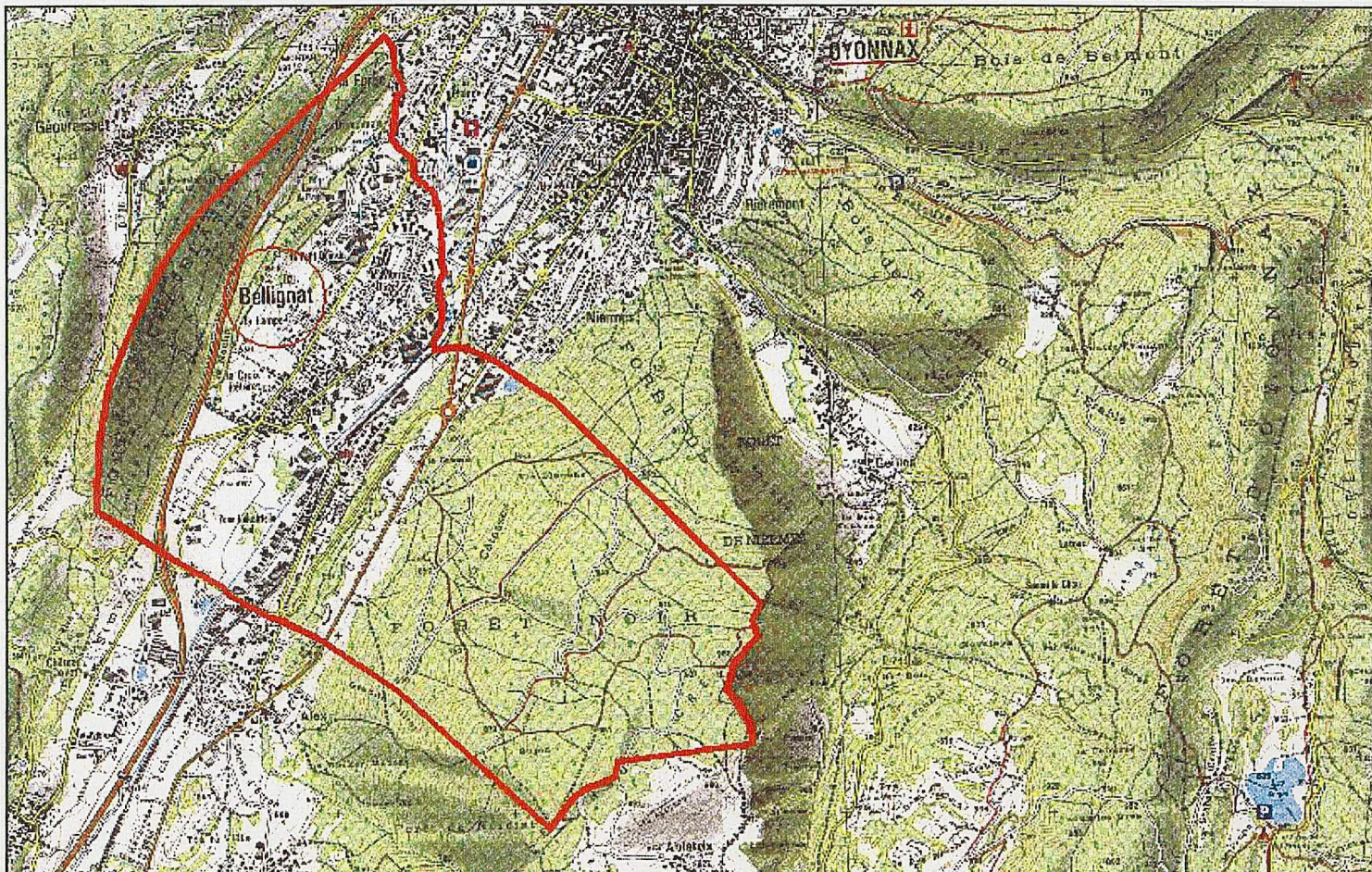
La partie urbanisée de la commune est située dans la vallée du Lange juste en aval de la commune d'Oyonnax à une altitude moyenne de 530 mètres.

Le territoire communal comporte également une partie « versant montagneux » sur les parties est et ouest de la commune dont les sommets culminent à 900 mètres environ. Ces versants sont essentiellement boisés.

La totalité du territoire communal de Bellignat est couverte par le présent Plan de Prévention des Risques Naturels (cf. figure 1).

Le présent Plan de Prévention des Risques Naturels a été prescrit en raison de l'existence de risques avérés (retour d'expériences) directement liés aux crues du Lange (inondations).

Figure 1 : périmètre du PPRN



## CHAPITRE PREMIER : LA DEMARCHE PPRN INONDATIONS

Les Plans de Prévention des Risques Naturels sont prévus par le code de l'Environnement (article L. 562-1 à L. 562-9, L. 563-1 et L. 563-2) – Loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n° 95-101 du 02 février 1995, le décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995 et par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003.

### 1.1- OBJECTIFS

Etabli à l'initiative du Préfet, le PPRN constitue un document de prévention ayant pour objectif la délimitation, à l'échelle communale, voire intercommunale, des zones exposées aux risques naturels prévisibles tels que les tremblements de terre, les inondations, les avalanches ou les mouvements de terrain<sup>1</sup>.

Il répond aux objectifs suivants :

Informer

Mis à disposition du public, le PPRN est un document d'information. Il permet à chaque citoyen de connaître les secteurs soumis à un risque naturel dans sa commune.

Limiter les dommages

En limitant et/ou en conditionnant les possibilités d'aménagement des zones soumises à des aléas (crues, mouvements de terrains etc.), en préservant les zones permettant la régulation des processus naturels (champ d'expansion des crues, zone boisée d'infiltration des eaux de ruissellement sur les versants etc.) et éventuellement en prescrivant la réalisation de travaux de protection, le PPRN permet :

- de réduire les dommages aux biens et activités existantes ;
- d'éviter un accroissement des dommages dans le futur.

Protéger les personnes

En réduisant les risques et en prescrivant une organisation des secours pour les secteurs sensibles le PPRN permet de limiter les risques pour la sécurité des personnes.

C'est dorénavant le seul document permettant de prendre en compte les risques naturels dans l'occupation des sols. Il remplace les anciens PSS, R111-3, PER et PZIF.

### 1.2- CHAMP D'APPLICATION

Le PPR offre les possibilités suivantes :

Il couvre l'ensemble du champ de la prise en compte des risques dans l'aménagement

Il peut prendre en compte la quasi-totalité des risques naturels<sup>2</sup>. Il rassemble les possibilités et les objectifs d'intervention répartis dans les divers documents antérieurs. Il prend en compte la prévention du risque humain (danger et conditions de vie des personnes).

<sup>1</sup> Liste indicative de l'article 40-1 de la loi N° 87-565 du 22 juillet 1987

<sup>2</sup> Idem

Il fixe les mesures aptes à prévenir les risques et à en réduire les conséquences ou à les rendre supportables, tant à l'égard des biens que des activités implantées ou projetées.

Il est doté de possibilités d'intervention extrêmement larges

Il peut notamment :

- réglementer les zones directement exposées aux risques avec un champ d'application très étendu, avec des moyens d'action souples en permettant la prise en compte de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde par les collectivités publiques et par les particuliers ;
- réglementer les zones non exposées directement aux risques mais dont l'aménagement pourrait aggraver les risques ;
- intervenir sur l'existant, avec un champ d'application équivalent à celui ouvert pour les projets. Toutefois, il est prévu de s'en tenir à des aménagements dont le coût n'excède pas 10% de la valeur vénale ou estimée des biens concernés.

Il dispose de moyens d'application renforcés

Pour les interdictions et les prescriptions applicables aux projets, la loi ouvre la possibilité de rendre opposables certaines mesures par anticipation en cas d'urgence. Par ailleurs, le non-respect de ces règles est pénalement sanctionné en référence aux dispositions pénales du code de l'urbanisme.

Le PPRN peut rendre obligatoire, avec un délai de mise en conformité de 5 ans pouvant être réduit en cas d'urgence, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures applicables à l'existant.

La procédure d'annexion au PLU des servitudes d'utilité publique est renforcée (article 88 de la loi du 2 février 1995).

Son application a été simplifiée par rapport aux démarches antérieures

A la différence des anciens PSS et PER, la procédure est totalement déconcentrée au niveau départemental, quelque soit le résultat des consultations entreprises.

### **1.3- CONTENU**

Le présent PPR comprend 5 documents :

Une note de présentation indiquant :

- Le secteur géographique concerné ;
- La nature des phénomènes pris en compte ;
- Le détail de ce que comprend et implique une procédure PPRN ;
- La méthodologie suivie pour qualifier les différents aléas et la qualification résultante ;
- L'identification des enjeux actuels ou futurs présents sur le territoire communal ;
- Les principes de la transcription réglementaire ;
- Un glossaire des mots clés ou techniques ;
- Une bibliographie des ouvrages et études consultés lors de l'élaboration du PPRN.

- Une carte informative des phénomènes historiques connus.
- Une carte des ouvrages existants sur le réseau hydrographique.
- Une carte des aléas délimitant et hiérarchisant les différents aléas sur le territoire communal.
- Une carte des enjeux communaux associés aux modes d'occupation des sols.
- Un plan de zonage délimitant :
  - Les zones rouges exposées aux risques, où il est interdit de construire ;
  - Les zones bleues exposées aux risques, où il est possible de construire sous respect de certaines conditions ;
- Un règlement précisant :
  - Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ;
  - Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;
  - 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 présent plan. 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.

#### **1.4- EFFETS DU PPR**

Un PPRN constitue une **Servitude d'Utilité Publique** devant être respectée par la réglementation locale d'urbanisme. Ainsi, il doit être **annexé au PLU**, dont il vient compléter les dispositions, conformément à l'article L. 126.1 du code de l'urbanisme.

#### **1.5- PROCEDURE**

La procédure d'élaboration du PPRN est précisée par le décret N°95-1089 du 5 octobre 1995. Les différentes étapes sont :

- Un arrêté de prescription détermine le périmètre mis à l'étude, la nature des risques pris en compte et le service déconcentré de l'Etat chargé d'instruire le projet. Il est notifié aux maires des communes concernées et publié au Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département de l'Ain.
- Phase d'élaboration du dossier par le service déconcentré de l'Etat.
  - Constitution d'une base documentaire ;
  - Analyse morphologique du secteur (géologie, topographie, hydrologie, etc.) – réalisation d'une carte des ouvrages existants sur le réseau hydrographique ;
  - Recensement et analyse des phénomènes historiques connus – réalisation d'une carte informative des phénomènes historiques ;
  - Qualification des aléas – réalisation d'une carte des aléas ;
  - Identification des enjeux présents et à venir – réalisation d'une carte des enjeux communaux ;
  - Transcription réglementaire – réalisation d'un plan de zonage et d'un règlement d'urbanisme associé.

- Le projet de PPRN est soumis à l'avis des conseillers municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

***Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.***

- Le projet de PPRN est soumis à l'avis des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration de documents d'urbanisme sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

***Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.***

- Le projet de PPRN est soumis à l'avis de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière, si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers.

***Tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de 2 mois est réputé favorable.***

- Arrêté de mise à l'enquête publique – rapport du commissaire enquêteur

Vu la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

Vu le décret du 4 janvier 2005 modifiant le décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent :

- Les avis recueillis (conseil municipal, établissement public de coopération intercommunale, chambre de l'agriculture et Centre Régional de la Propriété Forestière), cités précédemment, sont consignés ou annexés au registre d'enquête par le commissaire enquêteur.

- Le maire est entendu par le commissaire enquêteur une fois consigné et annexé au registre d'enquête l'avis du conseil municipal.

Une publication dans deux journaux régionaux doit être faite au moins 15 jours avant le début de l'enquête et rappelée dans les 8 premiers jours de celle-ci.

La durée de l'enquête ne peut être inférieure à 1 mois.

Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur sont rendus publics.

- Approbation du PPRN par arrêté préfectoral

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département.

Une copie de l'arrêté est ensuite affichée en mairie ainsi qu'au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale consulté pendant un mois au minimum.

La publication du plan est réputée faite le 30<sup>ème</sup> jour de l'affichage en mairie de l'acte d'approbation.



Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture, en mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale ci-dessus mentionné.

Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

- Le PPRN approuvé est **annexé par la commune au PLU**. IL vaut dès lors **Servitude d'Utilité Publique** et est **opposable aux tiers**.

## **CHAPITRE DEUXIEME : QUALIFICATION DES ALEAS**

### **2.1- CARACTERISTIQUES DES RESEAUX HYDROGRAPHIQUES GENERANT DES INONDATIONS**

Le Lange, principal affluent de l'Oignin prend sa source près d'Apremont, coule du nord vers le sud et capte la Sarsouille, les biefs d'Alex et d'Ijean, les sources de Martignat et du Martinet, le Landeyron avant de se jeter dans l'Oignin sur la commune de Brion.

Son bassin versant représente une superficie de 80 km<sup>2</sup>. En amont d'Oyonnax, le Lange se présente sous la forme d'un petit cours d'eau de montagne. Après sa confluence avec la Sarsouille, il devient une véritable rivière. Son parcours jusqu'à la confluence avec l'Oignin est de 19,7 km. Le Lange s'écoule dans une vallée étroite encadrée par des versants pentus forestiers.

La vallée du Lange est très urbanisée. Les zones industrielles et habitées se succèdent d'Oyonnax à Martignat. Ces zones industrielles débordent de plus en plus largement sur les versants et reliefs avoisinants.

#### **2.1.1 – Hydrologie du Lange**

La cartographie de l'aléa inondation repose entre autre sur l'évaluation de la crue de référence de la rivière concernée (crue centennale ou crue historique). Il est donc important de bien estimer les débits de référence à prendre en compte.

Il apparaît que le secteur d'Oyonnax et des communes voisines a déjà fait l'objet de nombreuses études hydrologiques et hydrauliques. Dans le cadre de l'élaboration du PPRN, une synthèse critique des différentes études a été établie en identifiant pour chacune d'elles le contexte général de l'époque et les objectifs fixés par le maître d'ouvrage.

##### Description des bassins versants

Afin de caractériser les écoulements du Lange et de la Sarsouille sur les communes d'Oyonnax, Bellignat, Groissiat et Martignat, il est nécessaire de déterminer les débits de référence en plusieurs points du bassin versant.

Les caractéristiques géométriques des bassins versants étudiés sont les suivantes :

BASSIN VERSANT	POINT DE CONTROLE	SUPERFICIE (ha)	LONGUEUR (m)	PENTE MOYENNE (%)
Sarsouille amont	Parc René Nicod	680	5800	7.7
Lange amont	Rue Pasteur	1230	7520	6.2
Sarsouille amont confluence	Confluence Lange/Sarsouille	1430	8700	5.4
Lange amont confluence	Confluence Lange/Sarsouille	1390	9220	5.3
Lange aval confluence	Confluence Lange/Sarsouille	2820	9220	5.3
Lange à Nerciat	Verrou rocheux de Nerciat	4210	12020	4.1
Lange à Martignat	Pont centre bourg	5290	14700	3.4
Lange à Martinet	Limite communale Martignat/Montréal-La-Cluse	6520	18150	2.9

Tableau 1 : caractéristiques géométriques des bassins versants étudiés

Au niveau de la confluence Lange/Sarsouille, il apparaît que les deux bassins versants présentent des caractéristiques similaires. L'estimation des débits de crue à la confluence pourra donc être réalisée par addition des deux débits.

Une attention particulière a été apportée à l'estimation des débits de la Sarsouille et du Lange en amont immédiat d'Oyonnax. Les caractéristiques précises de ces bassins versants sont décrites ci-après.

Sarsouille amont :

TRONÇON	LONGUEUR (m)	ALTITUDES (m IGN)		PENTE DU TRONÇON (%)	PENTE MOYENNE (%)
		MAXI	MINI		
1	1500	992	910	5.5	5.5
2	3500	910	570	9.7	8.4
3 – Sarsouille amont	800	570	547	2.9	7.7
4	1200	547	531	1.3	6.6
5- Sarsouille confluence	1700	531	524	0.4	5.4

Tableau 2 : caractéristiques du bassin versant de la Sarsouille amont

Lange amont :

TRONÇON	LONGUEUR (m)	ALTITUDES (m IGN)		PENTE DU TRONÇON (%)	PENTE MOYENNE (%)
		MAXI	MINI		
1	320	1010	960	15.6	15.6
2	300	960	950	3.3	9.7
3	385	950	940	2.6	7.0
4	1480	940	824	7.8	7.5
5	1715	824	640	10.7	8.8
6	590	640	598	7.1	8.6
7	515	598	583	2.9	8.0
8	1150	583	562	1.8	6.9
9	325	562	555	2.2	6.7
10 – Lange amont	740	555	545	1.4	6.2
11 – Lange confluence	1700	545	524	1.2	5.3
12	1400	524	518	1.4	4.6
13 – Lange Nerciat	1400	518	515	1.2	4.1
14	870	515	511	0.5	3.9
15 – Lange Martignat	1810	511	504	0.4	3.4
16 – Lange Martinet	3450	504	490	0.4	2.9

Tableau 3 : caractéristiques du bassin versant du Lange amont

 Pluviométrie

La mise en œuvre des méthodes dites classiques ou de la méthode rationnelle afin d'estimer les débits décennaux nécessite la connaissance de certains paramètres pluviométriques :

- la pluviométrie moyenne annuelle Pa,
- la pluie journalière de fréquence décennale Pj10,
- les coefficients a et b de Montana afin de caractériser les pluies de courtes durées.

Pluie moyenne annuelle

Cette donnée est une donnée générale nécessaire pour l'application de la formule de SOCOSE.

La source d'information utilisée est le livre suivant : "la météo de la France – tous les climats localité par localité" réalisé par J. Kessler de Météo France. Ce document, qui intègre 30 ans d'observation, permet de connaître la pluie moyenne annuelle pour certaines localités.

Les valeurs mesurées sont les suivantes :

- Pa Nantua = 1430 mm/an,
- Pa Izernore (vallée de l'Oignin, 4 km à l'ouest de Martignat) = 1510 mm/an,
- Pa Thoirette (vallée de l'Ain, 10 km à l'ouest d'Oyonnax) = 1440 mm/an,
- Pa Cernon (lac de Voulan) = 1500 mm/an.

Nous retenons de manière sécuritaire :

<b>Pa = 1500 mm/an</b>
------------------------

#### Pluie décennale journalière

Les données de pluies journalières décennales sont issues des stations de Météo France.

POSTE	ANNEES D'OBSERVATION	Pj10 (mm)	Pj 100 (mm)
Ambérieu	27 ans	83.5	115
Chambéry	18 ans	81	102.5
Arbent (Oyonnax)	17 ans	77	104
Nantua	25 ans	80	109

Tableau 4 : caractéristiques des pluies journalières décennales

Les données pluviométriques de Météo France sont issues de relevés à intervalles réguliers (7h/7h). Afin de tenir compte de cette restriction et de caractériser un épisode pluvieux dont l'origine est variable, une correction est apportée aux valeurs précédentes par multiplication du coefficient de Weiss ( $C_w = 24/21$ )

On obtient donc les valeurs centrées suivantes :

POSTE	ANNEES D'OBSERVATION	Pj 10 centrée (mm)	Pj 100 centrée (mm)
Ambérieu	27 ans	95	131
Chambéry	18 ans	93	117
Arbent (Oyonnax)	17 ans	88	119
Nantua	25 ans	91	125

Tableau 5 : caractéristiques des pluies journalières décennales centrées

Notre zone d'étude se situe entre Arbent (banlieue nord d'Oyonnax) et Nantua, nous retenons donc les valeurs suivantes :

<b>Pj 10 = 90 mm</b>
<b>Pj 100 = 125 mm</b>

### Coefficients de Montana

La connaissance des paramètres a et b de Montana permet de caractériser les pluies de courtes durées. La détermination de ces paramètres nécessite des pas de temps d'enregistrement faibles, ces données sont disponibles uniquement à un nombre limité de stations (généralement une par département).

Les données des deux stations les plus proches sont les suivantes, pour une durée<sup>3</sup> de pluie comprise entre 15 et 360 min :

PERIODE DE RETOUR	AMBERIEU		CHAMBERY-AIX	
	a	b	a	b
T = 10 ans	7.076	0.667	7.56	0.674
T = 100 ans	11.462	0.702	13.169	0.718

Tableau 6 : coefficient de Montana d'Ambérieu et Chambéry

Avec  $h = a t^{1-b}$  t en minutes et h en mn

Nous avons retenu comme pluie journalière décennale la valeur de 90 mm (voir plus haut). Les valeurs de pluies journalières décennales aux stations d'Ambérieu et de Chambéry diffèrent légèrement, nous avons ainsi ajusté le coefficient à extrapoler à la zone d'étude à partir des rapports des pluies journalières décennales.

A partir d'Ambérieu :  $(Pj\ 10\ zone\ d'étude) / (Pj\ 10\ Ambérieu) = 90/95 = 0.95$ .

A partir de Chambéry :  $(Pj\ 10\ zone\ d'étude) / (Pj\ 10\ Chambéry) = 90/93 = 0.97$ .

PERIODE DE RETOUR	COEFFICIENTS EXTRAPOLÉS A PARTIR D'AMBERIEU		COEFFICIENTS EXTRAPOLÉS A PARTIR DE CHAMBERY	
	a	b	a	b
T = 10 ans	6.722	0.667	7.333	0.674

Tableau 7 : coefficient de Montana extrapolés à partir des stations d'Ambérieu et Chambéry

### Evènements historiques

Les données du présent chapitre sont issues des rapports réalisés par Ain Géotechnique à l'issue des crues de février 90 et décembre 91 pour le compte de la ville d'Oyonnax.

#### Crue de février 1990 :

Les précipitations quotidiennes ont été enregistrées à Oyonnax par les services techniques de la ville :

<sup>3</sup> Le temps de concentration des bassins versants contrôlés est de l'ordre de quelques heures, il est donc compris entre 15 et 360 mn.

- 94 mm sur 24 h (le 14 février 1990),
- 150 mm sur 48 h,
- 172 mm sur 72 h.

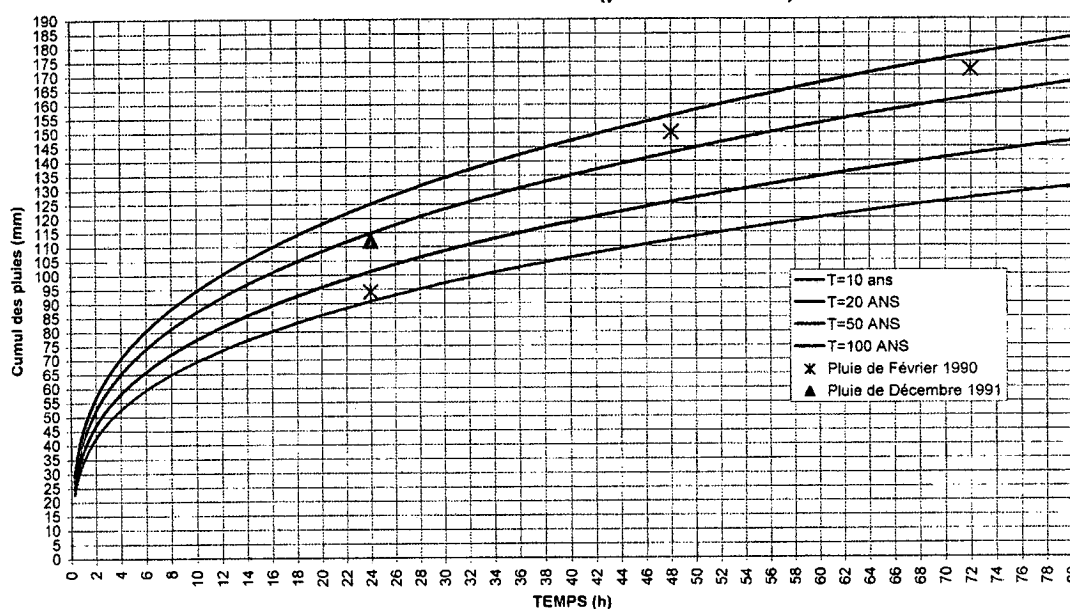
Afin d'estimer la période de retour de ces pluies historiques, nous avons reconstitué, à partir des coefficients de Montana d'Ambérieu, les courbes hauteur de pluie/durée/fréquence sur la zone d'étude.

Les courbes qui apparaissent sur la figure 2 retraduisent les éléments de pluviométrie arrêtés plus haut : 90 mm pour la pluie journalière décennale (pluie centrée) et 125 mm pour la pluie journalière centennale.

montana-amberieu-oyonnax.xls

Pluviométrie - Graphique

### PLUVIOMETRIE EXTRAPOLEE SUR LA ZONE D'ETUDE A PARTIR DES DONNEES D'AMBERIEU (pluies centrées)



SILENE/D2065/R906/PJS

7

**Figure 2** : courbe hauteur des précipitations/durée/fréquence recalée à Oyonnax

Il apparaît alors que l'événement pluviométrique des 13, 14 et 15 février 1990 présente une période de retour :

- compris entre 10 et 20 ans sur 24 h,
- compris entre 50 et 100 ans sur 48 et 72h.

#### Crue de décembre 1991 :

Il est tombé un cumul de précipitation de 112 mm à la station des services techniques d'Oyonnax en 24 h le samedi 21 décembre 1991.

Cette précipitation est la plus forte enregistrée sur 24 h depuis 1971, date de mise en service de la station d'Oyonnax.

D'après les courbes hauteur des précipitations/durée/fréquence de la figure 2, l'épisode pluvieux du 21 décembre 1991 présenterait une période de retour proche de 50 ans.

□ Estimation des débits décennaux de référence

Afin d'estimer le débit de référence du Lange et de la Sarsouille en divers points caractéristiques de la zone d'étude, nous avons mis en service les méthodes suivantes :

- méthode rationnelle,
- méthodes dites "classiques" : Socose, Crupedix et abaque SOGREAH,
- analogie régionale avec les stations de jaugeage voisines.

Méthode rationnelle

L'application de cette méthode nécessite le calcul préalable du temps de concentration du bassin versant ainsi que le choix du coefficient de ruissellement.

$$Q = 1/3.6 \ C.I.A.$$

avec Q : débit en m<sup>3</sup>/s

C : coefficient de ruissellement

I : intensité de l'averse sur le temps de concentration du bassin versant (mm/h)

A : superficie du bassin versant en km<sup>2</sup>

Estimation du temps de concentration

Là encore plusieurs formules empiriques permettent d'estimer le temps de concentration d'un bassin versant.

Compte tenu de l'occupation du sol des bassins versants étudiés (zone urbanisée uniquement en fond de vallée) les formules de Passini et Dujardin ont été appliquées.

Les résultats sont les suivants :

BASSIN VERSANT	Tc PASSINI (mn)	Tc DUJARDIN (mn)	TC RETENU (mn)	VITESSE D'ECOULEMENT CORRESPONDANTE (m/s)
Sarsouille amont	79	67	73	1.3
Lange amont	136	92	114	1.1
Sarsouille confluence	203	81	142	1.0
Lange amont confluence	176	93	135	1.1
Lange aval confluence	222	111	167	0.9
Lange Nerciat	422	147	285	0.7
Lange Martignat	555	175	365	0.7
Lange Martinet	714	208	461	0.7

Tableau 8 : estimation des temps de concentration sur le bassin versant



Le temps de concentration retenu est une moyenne des formules de Passini et de Dujardin. La vitesse moyenne d'écoulement qui en résulte (de 0.7 à 1.3 m/s) est cohérente, nous retenons donc ces valeurs.

*Estimation du coefficient de ruissellement :*

Conformément à l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations, nous avons retenu les valeurs de coefficient de ruissellement suivantes :

- zone boisée :  $c = 0.1$ ,
- terrain naturel boisé en fond de vallée :  $c = 0.3$ ,
- zone urbaine dense :  $c = 0.7$ ,
- zone urbaine moyenne densité :  $c = 0.5$ ,
- zone urbaine faible densité :  $c = 0.3$ .

*Coefficients de Montana :*

Nous avons estimé des coefficients de Montana à partir des stations d'Ambérieu et de Chambéry dans le paragraphe sur la pluviométrie. Le calcul du débit par la méthode rationnelle a été réalisé avec les deux séries de coefficients afin de voir la sensibilité sur le résultat final.

Application :

Les résultats sont les suivants :

BASSIN VERSANT	Q10 RATIONNELLES (m <sup>3</sup> /s)	
	Avec a et b extrapolés depuis Ambérieu	Avec a et b extrapolés depuis Chambéry
Sarsouille amont	5.2	5.5
Lange amont	7.0	7.4
Sarsouille confluence	14.1	14.9
Lange amont confluence	9.5	10.0
Lange aval confluence	20.8	21.9
Lange Nerciati	20.7	21.7
Lange Martignat	22.0	23.0
Lange Martinet	22.0	23.0

Tableau 9 : débits décennaux calculés par la méthode rationnelle

Compte tenu des écarts minimes entre les deux calculs, nous retenons, pour chaque point de contrôle, le débit le plus important.

Méthodes "classiques"

Il s'agit de l'application des méthodes empiriques : Socose, crupedix et abaque Sogreah. Les paramètres généraux nécessaires à l'application de ces méthodes sont les suivants :

- la pluie journalière décennale  $P_j 10 = 90$  mm,
- la pluviométrie moyenne annuelle  $P_a = 1500$  mm,
- la température moyenne annuelle  $t_a = 12^\circ$  C,
- le coefficient b de Montana  $b = 0.674$  (Chambéry),
- le coefficient régional de Crupedix  $R = 1$ .

Les résultats sont les suivants :

BASSIN VERSANT	DEBIT DECENNAL (m <sup>3</sup> /s)		
	SOCOSE	CRUPEDIX	ABAQUE SOGREAH
Sarsouille amont	5.9	6.9	7.5
Lange amont	9.4	10.4	11.0
Sarsouille confluence	10.6	11.7	12.0
Lange amont confluence	10.4	11.7	12.0
Lange aval confluence	18.3	17.7	21.0
Lange Nerciât	25.2	23.8	29.0
Lange Martignat	30.3	28.4	33.0
Lange Martinet	35.8	33.6	35.0

Tableau 10 : débits décennaux calculés par les méthodes classiques

Analogie avec les cours d'eau jaugés

Suite aux crues de 90/91 une station limnimétrique a été mise en place en 1994 sur le Lange en aval immédiat de la confluence Lange/Sarsouille.

Les stations hydrométriques les plus proches apparaissent dans le tableau ci-dessous. Les périodes d'observation étant relativement courtes, l'analyse statistique des débits à ces stations est à prendre avec précaution.

NOM DE LA STATION	COURS D'EAU	SUPERFICIE CONTROLEE	ANNEES D'OBSERVATION	DEBIT DECENNAL Q10 (m <sup>3</sup> /s)
Brion	Lange	80.5 km <sup>2</sup>	1978 – 1983 (6 années)	40.7
Maillat	L'Oignin	92 km <sup>2</sup>	1987 – 2000	62.1

			(9 années)	
Oyonnax	Lange	28 km <sup>2</sup>	1994 – 2002 (9 années)	13.9

Tableau 11 : débits décennaux estimés aux stations hydrométriques

A partir de cette analyse statistique, il est possible d'extrapoler les débits de crue au droit de la zone d'étude en utilisant la formule de Myer :

$$Q_a = (S_a/S_b)^{0.8} \times Q_b$$

Q = débit (m<sup>3</sup>/s)

S = superficie du bassin versant (km<sup>2</sup>)

Les résultats sont les suivants :

BASSIN VERSANT	Q10 (m <sup>3</sup> /s) – EXTRAPOLATION DU DEBIT DECENNAL PAR ANALOGIE AUX STATIONS		
	D'OYONNAX (28 km <sup>2</sup> )	DE BRION (80.5 km <sup>2</sup> )	DE MAILLAT (92 km <sup>2</sup> )
Sarsouille amont	4.5	5.6	7.7
Lange amont	7.2	9.1	12.4
Sarsouille confluence	8.1	10.2	14.0
Lange amont confluence	7.9	10.0	13.7
Lange aval confluence	13.9	17.6	24.1
Lange Nerciat	19.3	24.2	33.2
Lange Martignat	23.1	29.1	39.9
Lange Martinet	27.3	34.4	47.1

Tableau 12 : débits décennaux extrapolés par rapport aux débits décennaux estimés aux stations hydrométriques

### Etudes antérieures

De nombreuses études hydrologiques et hydrauliques ont été entreprises sur le district d'Oyonnax.

On distingue trois catégories d'études pour chacune desquelles les valeurs de débit sont relativement homogènes :

- les études hydrologiques qui se placent dans le cadre global de la gestion ou de l'aménagement du Lange (contrat de rivière...),
- les études hydrologiques caractérisant le régime des crues des rivières de la région (lange, Oignin, ...) et qui s'intéressent aux valeurs de débit de crue extrême (jusqu'au débit de période de retour 1000 ans),
- les études hydrologiques qui étudient l'interaction du Lange ou de l'un de ses affluents avec un projet spécifique (autoroute...) dans lequel des valeurs sécuritaires sont privilégiées.

Les résultats d'hydrologie sont les suivants (en m<sup>3</sup>/s) :

BASSIN VERSANT	Sud Aménagement 1989 – Schéma d'aménagement	Sogreah – 1994 – Construction A404	Ain Géotechniques et Sud Aménagement – 1996 - Contrat de rivière	Cemagref – 2000 – Expertise hydrologique	DDAF – 2002 – Aménagement Sarsouille	Hydrétudes – 2002 - Plage dépôt Lange
Sarsouille amont	7		10	10		
Lange amont	9.2		10			9
Sarsouille confluence	8.7				10	
Lange amont confluence	9.2					
Lange aval confluence	16.5		20	20		
Lange Nerciat	27		25	34		
Lange Martignat	33	54				
Lange Martinet						

Tableau 13 : débits décennaux estimés d'après les études antérieures

#### Débits décennaux - Conclusions

L'ensemble des calculs hydrologiques entrepris est synthétisé dans le tableau ci-dessous (Q10 en m<sup>3</sup>/s) :

BASSIN VERSANT	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	METHODE RATIONNELLE	METHODES CLASSIQUES			ANALOGIE	ETUDES ANTERIEURES	Q10 RETENU
			SOCOSE	CRUPEDIX	ABAQUE SOGREAH			
Sarsouille amont	6.8	5.5	5.9	6.9	7.5	4.5 à 7.7	7 à 10	7
Lange amont	12.3	7.4	9.4	10.4	11	7.2 à 12.4	9 à 10	10
Sarsouille confluence	14.3	14.9	10.6	11.7	12	8.1 à 14	8.7 à 10	11
Lange amont confluence	13.9	10	10.4	11.7	12	7.9 à 13.7	9.2	11
Lange aval confluence	28.2	21.9	18.3	17.7	21	13.9 à 24.1	16.5 à 20	19

Lange Nerciat	42.1	21.7	25.2	23.8	29	19.3 à 33.2	25 à 27	<b>26</b>
Lange Martignat	52.9	23	30.3	28.4	33	23.1 à 39.9	33 à 54	<b>31</b>
Lange Martinet	65.2	23	35.8	33.6	35	27.3 à 47		<b>35</b>

Tableau 14 : débits décennaux retenus

Nous proposons de retenir la moyenne des méthodes classiques, arrondie à 1 m<sup>3</sup>/s près. Le débit ainsi estimé reste pleinement cohérent avec les débits extrapolés par analogie avec les stations limnimétriques ainsi qu'avec les études antérieures.

Les résultats issus de la méthode rationnelle sont assez hétérogènes par rapport aux autres méthodes (valeur la plus forte sur certains points de contrôle et valeur la plus faible sur d'autres). Cette méthode est en effet délicate à mettre en œuvre en raison de la difficulté d'estimation des coefficients de ruissellement et des temps de concentration.

□ Estimation des débits centennaux de référence

Dans le cadre du PPRI il est nécessaire de prendre en compte comme référence la pluie centennale ou la plus forte crue historique connue si celle-ci est supérieure à la crue centennale.

A partir de l'estimation des débits décennaux, il est possible d'estimer les débits centennaux de référence :

- par application d'un coefficient multiplicateur égal à 2 (sécuritaire, généralement utilisé pour les petits bassins versants non jaugés),
- par application de la méthode du gradex basée sur le principe que l'évolution des débits suit directement celle des précipitations à partir d'un certain seuil,
- par application d'un coefficient régional Q100/Q10 estimé à partir des stations hydrométriques voisines.

*Méthode du gradex :*

Nous partons ici du principe que le pivot se situe à t = 10 ans. Nous avons alors :

$$Q_{100} = Q_{10} + G_{\text{débit}} \cdot C_p \cdot \ln(\ln(F_{10}/F_{100}))$$

Avec  $G_{\text{débit}}$  : gradex des débits en m<sup>3</sup>/s

$C_p$  : coefficient de pointe = débit de pointe/débit moyen sur le temps de base de l'hydrogramme

$F$  : fréquence = (T-1)/T

Dans le cas présent, l'expression s'écrit :

$Q_{100} = Q_{10} + 2.35 \cdot C_p \cdot G_{\text{débit}}$
--

$$G \text{ débit} = \frac{1}{3.6} \cdot \frac{S}{T} \cdot G \text{ pluie}$$

Avec  $G_{\text{pluie}}$  : gradex des pluies en mm, ici 14.9 mm

S : superficie du bassin versant en km<sup>2</sup>

T : temps de base de calcul du gradex des pluies

*Coefficient régional :*

Comme nous l'avons vu précédemment, il existe 3 stations jaugées à proximité. Compte tenu des périodes d'observation relativement courtes (14 ans au maximum pour la station de Maillat sur l'Oignin), l'estimation du débit centennal par analyse statistique des débits paraît peu réaliste.

Cette analyse statistique conduit alors à des rapports (Q100 / Q10) de 1.3 à 1.4 ce qui paraît faible pour la région, nous ne prenons donc pas en compte cette méthode.

Estimation des débits centennaux – Application

Les résultats sont les suivants :

BASSIN  VERSANT	SUPERFICIE  (km <sup>2</sup> )	Q10 RETENU  (m <sup>3</sup> /s)	COEFFICIENT DE 2  Q100 (m <sup>3</sup> /s)	METHODE DU GRADEX		
				GRADEX DES DEBITS (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)	RAPPORT Q100/Q10
Sarsouille amont	6.8	7	14	1.8	11	1.6
Lange amont	12.3	10	20	3.2	18	1.8
Sarsouille confluence	14.3	11	22	3.7	20	1.8
Lange amont confluence	13.9	11	22	3.6	19	1.7
Lange aval confluence	28.2	19	38	7.3	36	1.9
Lange Nerciat	42.1	26	52	10.9	51	2
Lange Martignat	52.9	31	62	13.7	63	2
Lange Martinet	65.2	35	70	16.9	74	2.1

Tableau 15 : débits centennaux estimés par différentes méthodes

Nous proposons de retenir de débit centennal estimé par la méthode du gradex. Les débits ainsi estimés restent cohérents avec ceux adoptés dans les études précédentes pour les secteurs aval d'Oyonnax. Les débits estimés

pour les secteurs amont sont également cohérents avec l'étude récente réalisée par Hydrétudes dans le cadre de l'aménagement d'une plage de dépôt sur le Lange amont.

Les débits centennaux de référence sont donc les suivants :

<b>BASSIN VERSANT</b>	<b>SUPERFICIE (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Q100 RETENU (m<sup>3</sup>/s)</b>
<b>Sarsouille amont</b>	6.8	11
<b>Lange amont</b>	12.3	18
<b>Sarsouille confluence</b>	14.3	20
<b>Lange amont confluence</b>	13.9	19
<b>Lange aval confluence</b>	28.2	36
<b>Lange Nerciat</b>	42.1	51
<b>Lange Martignat</b>	52.9	63
<b>Lange Martinet</b>	65.2	74

Tableau 16 : débits centennaux retenus

### 2.1.2 – Caractéristiques morphologiques du Lange

#### Aménagements des zones industrielles sur Bellignat

L'une des dernières zones industrielles en cours d'aménagement est la ZI Sud Ouest (appelé également PISO) située en rive droite du Lange sur la commune de Bellignat en amont immédiat de la rue des Prés.

Cette zone industrielle résulte d'un remblaiement partiel de la zone inondable rive droite du Lange. Les remblais ont été réalisés lors des travaux de terrassement de l'autoroute A404. Finalement le remblaiement n'a été que partiel suite à diverses procédures qui ont conduit à limiter ce remblaiement et préserver la zone humide existante

Cette zone humide est actuellement mise en relation avec les eaux du Lange via plusieurs buses qui traversent les digues du lit mineur. La zone humide se met en eau lorsque le niveau du lange est haut, en pratique cette connexion hydraulique est arrivée peut fréquemment depuis la mise en place de l'ouvrage sous la digue.

Plusieurs acteurs locaux pensent que cette zone humide est trop peu utilisée comme zone tampon, sa mise en eau étant trop exceptionnelle alors qu'elle pourrait également servir pour des événements pluviométriques plus fréquents.

Une étude diagnostique sur l'assainissement (eaux usées, eaux pluviales et unitaires) a été réalisée par SOTREC en décembre 2001 pour le compte de la commune de Bellignat. Cette étude comprend notamment un volet quantitatif sur la gestion des eaux pluviales sur la commune.

### Aménagements hydrauliques liés à l'autoroute A404

L'autoroute A404 qui fait la liaison entre l'A40 (Lyon – Genève) et Oyonnax s'inscrit partiellement dans la vallée du Lange. Sur la commune de Groissiat, plusieurs aménagements du Lange ont été nécessaires lors de la construction de l'autoroute A404. Les sites concernés sont les suivants :

- le verrou rocheux de Nerciat (commune de Groissiat),
- la zone de la gare de péage de Groissiat
- le tronçon aval appelé «Bief de Talours » (limite Groissiat / Martignat).

L'autoroute a été ouverte en 1997, c'est à dire après les crues historiques de 90 et 91. L'efficacité des aménagements hydrauliques réalisés n'a donc pas été éprouvée sur des crues extrêmes.

La zone de Nerciat représente un verrou hydraulique naturel où la largeur de la vallée inondable est extrêmement réduite (de 20 à 50 m environ contre 200 m à 300 m sur les sections amont et aval) et où s'inscrit actuellement la barrière de péage de Groissiat en limite rive droite de la zone inondable.

Le bief de Talours, appelé ainsi car il correspond à la confluence du Lange et du ruisseau secondaire de rive gauche «le Talours », est une zone naturelle d'expansion des crues en amont immédiat du bourg de Martignat. Sur ce bief, deux zones de rétention des crues ont été aménagées dans le cadre de la construction de l'autoroute afin de limiter le débit à l'aval.

L'aménagement du Lange au droit de Groissiat (rescindement et calibrage sur 1400 m entre la barrière de Groissiat et le verrou de Nerciat) et l'aménagement des deux zones de rétention du Talours sont intimement liés.

#### *Rappel de l'état avant construction de l'autoroute*

La rivière présentait un tracé relativement rectiligne entre l'aval d'Oyonnax et le lieu dit «Moulin de Nerciat» d'une part puis entre le lieu dit « Champ d'Arbent » et « Sous les roches» d'autre part.

Entre le lieu dit «Moulin de Nerciat» et «Champ d'Arbent» le Lange passait de l'extrémité rive gauche (le long de la voie ferrée) à l'extrémité rive droite de la vallée inondable.

La capacité du lit mineur du Lange était insuffisante pour faire transiter les crues sans débordement. La zone inondable en amont de Nerciat s'étendait<sup>4</sup> en rive droite dans les marais de Bellignat, dans le secteur de la station d'épuration et de l'usine d'incinération, ainsi qu'en rive gauche dans la zone d'activité. Plus en aval, les écoulements se concentraient sous le pont de la VC2 (Verrou de Nerciat) dont le gabarit était nettement insuffisant et qui constituait un obstacle important à l'écoulement des crues.

Le pont de la VC2 était une voûte maçonnée de 6.3 m de large à la base et de 4.7 m de hauteur maximale. Cet ouvrage fonctionnait en charge lors de la crue centennale.

En aval de Nerciat jusqu'à Martignat tout le fond de la vallée était inondé fréquemment. La VC 1 qui relie Groissiat était submersible, l'ouvrage hydraulique était une voûte maçonnée de 6.8 m de large et de 2,3 m de hauteur maximale.

*Nota :* Les plans d'occupation des sols (POS) des communes concernées par l'Autoroute A404 n'ont pas été remis à jour depuis la construction de l'infrastructure. Les fonds de plan des cartes d'aléa et de risque ont donc été modifiés en conséquence afin d'intégrer les modifications apportées sur le secteur.

---

<sup>4</sup> Nous reviendrons plus loin sur la limite actuelle de la zone inondable de référence.



### *Description des aménagements réalisés*

L'ensemble des données concernant les caractéristiques des aménagements ainsi que les conditions d'écoulement des crues du Lange sont issues des études réalisées par SOGREAH pour le compte de la SAPRR en 1995 (référence 30 0191).

### *Aménagements hydrauliques du verrou de Nerciat*

Sur certains secteurs, le tracé autoroutier empiète sur la zone naturelle d'expansion des crues du Lange:

- Remblai autoroutier entre le lieu dit « sous les roches » et l'échangeur d'Oyonnax Sud,
- Barrière de péage et aires de parking au lieu dit « Champs Ardent »,
- Reprise de la VC 1 d'accès à Groissiat.

Ces divers aménagements ont pour effet d'augmenter localement le niveau de crue du Lange. Ainsi, afin de limiter l'impact de la création de l'Autoroute sur les niveaux extrêmes du Lange en crue, il a été proposé de rescinder le lit du Lange sur environ 1400 m de linéaire, entre le verrou rocheux de Nerciat et le lieu dit « Sous les Roches ».

Ce rescindement consiste à:

- élargir le lit mineur pour augmenter la capacité hydraulique de la rivière. Le lit mineur réaménagé fait alors 15 m de large au total avec une largeur de 8 m pour le chenal préférentiel,
- reconstruire les ponts de la VC2 (Nerciat) et de la VC1 (Groissiat) qui tous deux faisaient obstacles aux crues.

Cet aménagement du cours d'eau a une incidence hydraulique positive sur la ligne d'eau de crue du Lange (abaissement des niveaux extrêmes au droit de Nerciat) mais a par contre une incidence hydraulique négative en aval (bourg de Martignat notamment) vis à vis de la propagation de l'onde de crue. En effet, la suppression de certaines zones naturelles inondables et l'élargissement du lit mineur ont pour effets d'augmenter les débits à l'aval et d'accélérer l'apparition du pic de crue.

C'est pourquoi il a été proposé, comme mesure compensatoire complémentaire, de créer deux zones de rétention des crues du Lange au lieu dit « Sous les Roches » en amont immédiat du centre bourg de Martignat. Le but de cet aménagement est de stocker temporairement les débordements du Lange entre les digues et ainsi écrêter les crues débordantes pour protéger l'aval.

**En résumé**, le rescindement du Lange (première mesure compensatoire) permet de limiter l'impact de l'autoroute sur les niveaux d'eau amont en période de crue, la création des deux zones de rétention (mesure compensatoire complémentaire) permet de limiter le débit de crue à l'aval et permet d'éviter toute accélération de l'onde de crue. Ces mesures compensatoires permettent même d'améliorer la situation de celle avant aménagement pour les crues débordantes sur certains secteurs sensibles.

### *Caractéristiques du rescindement*

Le lit mineur du Lange est réaménagé depuis environ le verrou rocheux jusqu'au lieu dit « Sous les Roches », ce qui représente un linéaire de l'ordre de 1400 m. Le descriptif de l'aménagement apparaît ci-après.

Le gabarit du lit est augmenté et, à l'exception du passage du verrou rocheux, au sein du lit, un chenal préférentiel d'écoulement de type « naturel » est aménagé (largeur: 8 m, profondeur: 0,5 m environ). Ce lit d'étiage évite un étalement excessif de la lame d'eau; il favorise les communications piscicoles. La largeur en fond de la section aménagée est de 15 m.

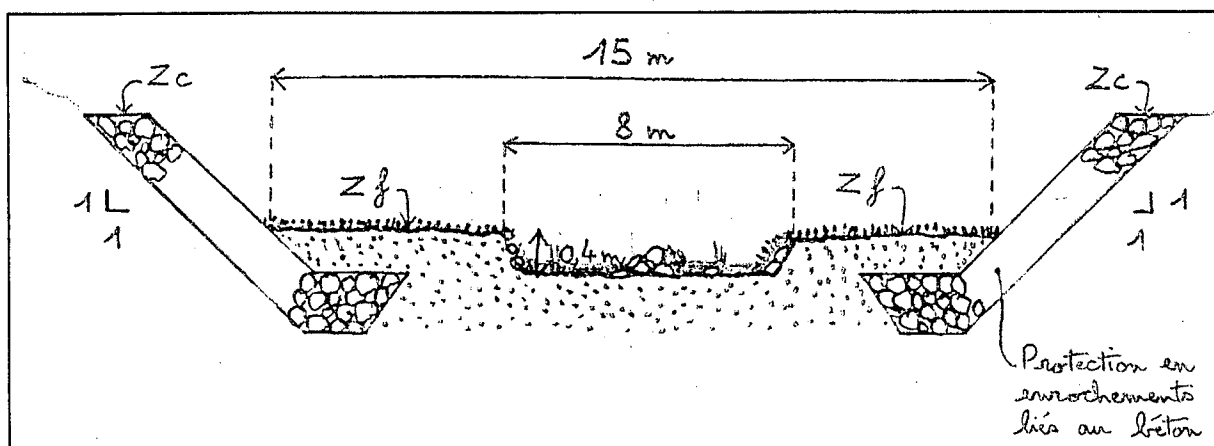


Figure 3 : aménagement du rescindement

Les anciens ponts de la VC 1 et de la VC2 ont été détruits. Le tracé du Lange est légèrement plus court du fait du rescindement (coupure d'un méandre) au droit du Champ d'Arbent. Pour éviter toute déstabilisation du profil en long du cours d'eau, un tapis d'enrochements libres a été placé dans le fond du lit sur 10 m, à l'amont du rescindement.

#### Caractéristiques des zones de rétention

Il s'agit de deux zones successives de rétention des crues débordantes du lange constituées chacune :

- D'une digue qui barre la totalité du lit majeur (digue transversale),
- D'un dalot au niveau du lit mineur dans le corps de digue, afin de limiter le débit véhiculé vers l'aval,
- D'un seuil de déversement pour les crues extrêmes sur la digue transversale,
- D'une digue latérale pour éviter les débordements sur la voie SNCF existante.

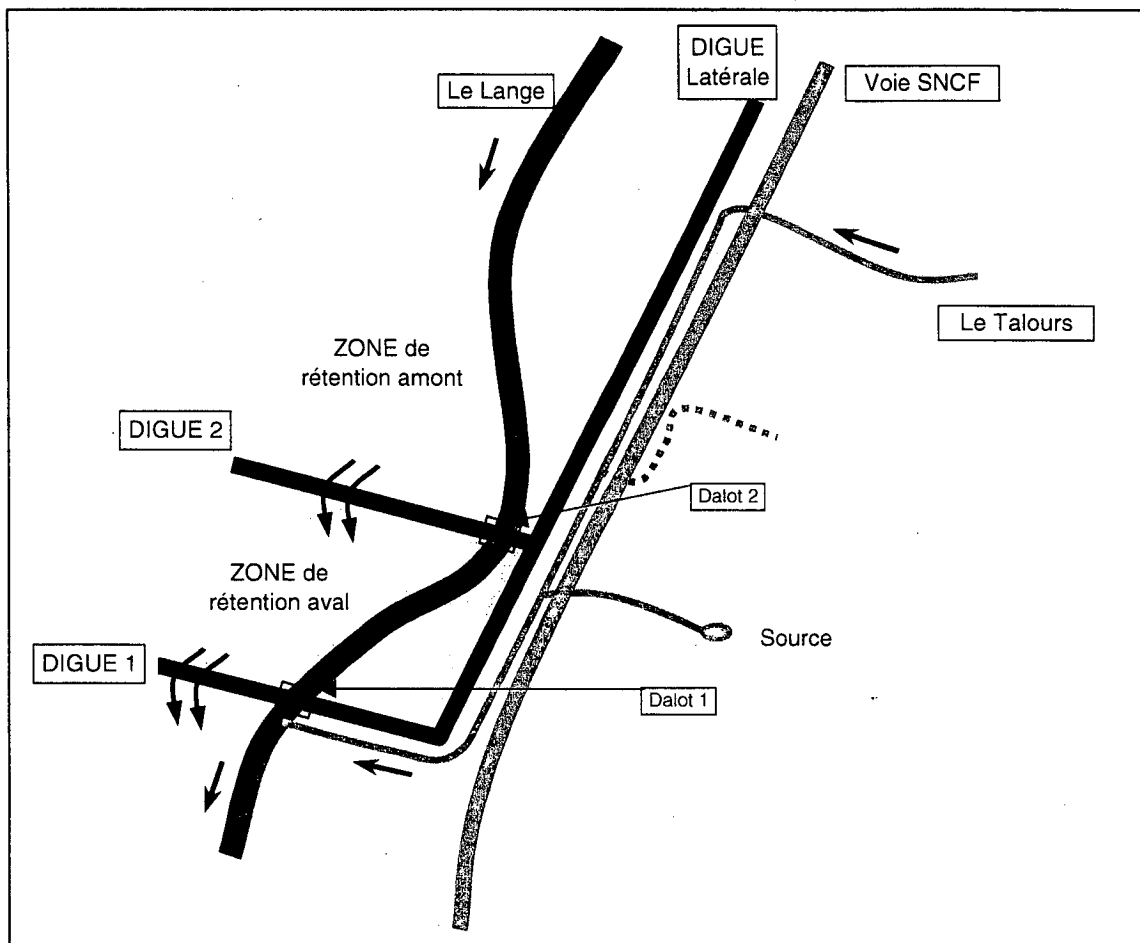


Figure 4 : caractéristiques des zones de rétention

Les caractéristiques des aménagements sont les suivantes (repris dans l'arrêté préfectoral du 3 avril 1996 portant autorisation de réalisation des deux zones de rétention) :

	Digue transversale aval	Digue transversale amont
Cote de la crête de digue	511.50 m IGN	512.50 m IGN
Dalot :		
Largeur	3m	4m
Hauteur	2.6m	2.7m
Hauteur (au dessus du fond du lit)	2.3m	2.4m
Cote amont du radier béton	505.9mIGN	506.9mIGN
Cote amont du fond reconstitué	506.2mIGN	507.2mIGN
Seuil :		
Largeur de surverse	25m	25m
Cote de la crête de seuil	509.6mIGN	510.8mIGN

Tableau 17 : caractéristiques des zones de rétention créées dans le cadre de l'A404

*Impacts des aménagements hydrauliques pour la construction de l'A404*

La mesure adoptée afin de ne pas modifier l'écoulement de crues du Lange en aval (non-augmentation des niveaux et non-augmentation des débits) est la création de deux zones de rétention en aval. Le croquis ci-dessous illustre l'aménagement réalisé :

L'impact hydraulique de ces aménagements complémentaires apparaît ci-dessous (issu des études SOGREAH) :

Point de calcul	Cote ligne d'eau en situation actuelle	Etat aménagé sans mesure compensatoire	Etat aménagé avec mesure compensatoire
Secteur du Marais de Bellignat (P130)			
Q10	519.08 m IGN	0 cm	0 cm
Q100	519.43 m IGN	0 cm	0 cm
Verrou rocheux de Nerciat au droit du pont actuel de la VC2 (030)			
Q10	517.56 m IGN	-161 cm	-161 cm
Q100	517.81 m IGN	-163 cm	-163 cm
Amont immédiat du pont de Martignat (U08)			
Q10	505.95 m IGN	+48 cm	-5 cm

Q100	506.69 m IGN	+22 cm	-1 cm
------	--------------	--------	-------

Tableau 18 : impact hydraulique des aménagements liés à l'A404

La mise en place de ces zones de rétention permet également de diminuer le débit véhiculé à l'aval:

- à 30 m<sup>3</sup>/s pour la crue décennale (idem qu'en l'état actuel)
- à 85 m<sup>3</sup>/s pour la crue centennale (au lieu de 95 m<sup>3</sup>/s en l'état actuel).

En pratique, les bassins de rétention du Talours ne se sont mis en eau qu'une seule fois depuis leur mise en service (1998).

Aménagements réalisés ou à réaliser dans le cadre du contrat de rivière

Le contrat de rivière du Lange et de l'Oignin a fait l'objet d'un rapport définitif daté de juillet 2000. Préalablement à l'élaboration de ce dossier définitif, plusieurs études sur la qualité des eaux, la qualité piscicole, l'hydraulique, l'écologie, le paysage et le tourisme ont été entreprises entre 1994 et 1997.

Le contrat de rivière englobe les 28 communes du bassin versant. Sur ces 28 communes, 22 sont adhérentes du SIVU Lange Oignin (Syndicat Intercommunal à Vocation Unique).

Le contrat de rivière, qui doit s'échelonner sur sept ans, comprend quatre volets d'action avec des sous-objectifs. Pour chacun d'entre eux, des opérations d'aménagement sont programmées.

Le tableau récapitulatif est le suivant :

Volet	Sous-objectifs	Nombre d'opérations
A	<b>Reconquérir la qualité de l'eau</b>	
	A1 Poursuivre l'assainissement des collectivités locales	20
	A2 Limiter les problèmes liés aux rejets industriels	4
BI	<b>Gestion des crues et protection localisée des lieux habités contre les inondations</b>	
	BI1 Gestion de la crue centennale dans la zone de confluence	5
	BI2 Gestion des crues torrentielles	6
	BI3 Gestion des crues décennales et trentenaires en zone urbaine	4
	BI4 Autres aménagements	9
BII	<b>Restaurer et mettre en valeur des potentialités naturelles</b>	
	BII1 Restaurer les berges, le lit et la ripisylve	6
	BII2 Améliorer la qualité des domaines halieutiques et la gestion piscicole	7
	BII3 Mettre en valeur le patrimoine paysager et touristique	12
C	<b>Entretenir et gérer les cours d'eau</b>	
	C1 Suivre et coordonner les opérations du contrat de rivière	1
	C2 Sensibiliser au fonctionnement et à la gestion de la rivière	9
	C3 Mesurer l'évolution globale du milieu	4

Tableau 19 : objectifs du contrat de rivière du Lange et de l'Oignin

De façon pratique, les opérations qui nous intéressent dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Inondation du Lange et de la Sarsouille sur le district d'Oyonnax, sont les suivantes :

N°	Commune	Cours d'eau	Descriptif	Avancement
BI-2L1	Oyonnax	Lange amont	Création d'une plage de dépôt et d'un bassin à sec d'écrêtement	Travaux réalisés
BI-3L1	Oyonnax	Sarsouille	Création d'un petit bassin écrêteur en eau servant également de plage de dépôt	
BI-3L2	Oyonnax	Lange amont	Création d'un bassin à sec d'écrêtement	
B1-3L3	Martignat	Lange aval	Conservation des zones inondables et augmentation de leur capacité : en aval immédiat de la ZA du Borrey et au lieu dit « Martinet »	
BI-4BV1	Groissiat	Lange aval	Création d'une station hydrométrique au seuil de Nerciat relié au système global d'alerte des crues (à créer)	Station mise en service
BI-4L1	Oyonnax	Lange amont et Sarsouille	Rénovation des parties couvertes	Etude diagnostique en cours de réalisation
BI-4L2	Oyonnax	Sarsouille	Recalibrage du lit au droit de l'étréture	Le recalibrage a été réalisé en aval immédiat du cours de Verdun mais pas jusqu'à l'étréture – En effet, les discussions avec EDF n'ont pas abouti car EDF ne veut pas participer financièrement au déplacement de ses installations , il a d'autres priorités départementales en cas d'inondations.
BI-4L4	Martignat	Lange aval	Aménagement des berges et création d'un chenal de crue	Cette opération est réalisée en partie par décaissement de la berge en rive gauche.
BII-1L1	Oyonnax	Sarsouille	Stabilisation du fond de lit et confortement des murs riverains	Création de seuils de 20 à 40 cm de hauteur entre la rue Gabriel PERI et le cours de Verdun

Tableau 20 : opérations prévues dans le cadre du contrat de rivière du Lange et de l'Oignin

Un aménagement de zones d'écrêtement ou de plages de dépôts a été réalisé en 2005 sur Le Lange en amont d'Oyonnax. Cet ouvrage contribue à réduire les débits de pointe à l'entrée d'Oyonnax. Pour la crue centennale, crue de référence pour le PPR, l'écrêtement sera léger mais non négligeable (abaissement de 10 cm de la ligne d'eau sur le tirant d'air de l'ouvrage de recouvrement d'Oyonnax (10 cm initialement).

Cependant, ces ouvrages sont optimisés pour améliorer les conditions d'écoulement pour des crues décennales voire trentennales mais en aucun cas pour une crue centennale. Lors d'un tel événement, les ouvrages seront

transparents à l'écoulement. En revanche, pour les crues de moindre intensité, les conditions d'écoulement seront nettement améliorées lorsque ces ouvrages seront réalisés.

### 2.1.3 – Les crues historiques

La région d'Oyonnax a connu deux crues historiques qui restent dans les mémoires :

- La crue des 14 et 15 février 1990, suite à des cumuls importants de pluviométrie conjugués à la fonte des neiges. Sa période de retour est estimée entre 50 et 100 ans.
- La crue du 22 décembre 1991 suite à des pluies d'extrême intensité sur 24 heures. Sa période de retour est estimée à 50 ans.

D'autres crues ont eu lieu avant guerre : décembre 1925, février 1928, octobre 1935 et juillet 1942. La configuration de la vallée du Lange était alors bien différente en terme d'occupation du sol. En effet, sous la pression économique de la « Plastic Vallée », les terrains situés en lits majeurs du Lange et de la Sarsouille ou sur le bassin versant ont été fortement urbanisés ces dernières décennies avec de nombreuses implantations d'habitations et d'entreprises.

### 2.1.4 – La crue de référence

La crue de référence du PPRN est selon les textes, soit la crue centennale (Q 100), soit la plus forte crue vécue si cette dernière est supérieure à la crue centennale. L'analyse hydrologique montre que les crues vécues ne sont pas des événements supérieurs à la crue centennale. Les débits de référence de ce présent PPRN sont donc ceux d'une **crue centennale**.

La période de mesure des débits (une vingtaine d'années) est insuffisante pour permettre une estimation des débits de crues rares tel que ceux d'une crue centennale. L'application d'un coefficient multiplicatif de 2 au débit décennal de pointe, valeur régionale usuelle, conduit à **estimer le débit centennal de pointe à 51 m<sup>3</sup>/s à Bellignat**.

#### Remarques :

- La crue de référence n'est pas la plus forte crue qui pourra être observée. Une plus importante peut survenir sur la commune.
- La crue de référence est de période de retour 100 ans. Cette définition probabiliste signifie qu'une telle crue a tous les ans 1 chance sur 100 de se produire. Cela ne veut pas dire que la crue de référence se produira tous les 100 ans. Une crue centennale peut se répéter deux fois de suite dans un laps de temps beaucoup plus court.

## 2.2- **SPATIALISATION ET HIERARCHISATION DES ALEAS**

Les investigations techniques menées par le bureau d'études SILENE concernent le recensement des phénomènes historiques connus, l'identification des aléas et leur qualification.

La carte des aléas élaborée sur un fond cadastral à l'échelle du 1/5000<sup>e</sup> vise à localiser et à qualifier les zones exposées à des risques actifs et potentiels. Elle synthétise la connaissance des risques évalués de manière qualitative à partir des études existantes, des données collectées, complétées par des levées de terrains et reportées sur la carte informative des phénomènes historiques connus et la carte informative des ouvrages du réseau hydrographique.



Le "passage" des cartes informatives à la carte des aléas est qualitatif. Aucune étude quantitative des phénomènes, de type modélisation hydraulique n'a été menée.

On retiendra que les secteurs protégés par des ouvrages (digues, bassins de rétention, travaux de renforcement, etc.) sont considérés comme restant soumis aux aléas, c'est à dire vulnérables. On ne peut en effet assurer leur efficacité totale à plus ou moins long terme et, en général, ils ne sont pas prévus pour un événement d'occurrence centennale.

Les probabilités d'occurrence des aléas ont été hiérarchisées, en fonction de leur gravité, selon 4 degrés :

- aléa fort
- aléa moyen
- aléa faible
- aléa considéré comme nul

Il est important de noter qu'un aléa nul n'implique pas l'absence totale de phénomènes, mais que les connaissances actuelles ne permettent pas de les déceler.

### 2.1.1- Aléas « crues du Lange »

Les aléas « crues du Lange » sont qualifiés à partir du croisement des paramètres hauteur d'eau/vitesse d'écoulement, selon la classification suivante<sup>5</sup> :

<b>Vitesse d'écoulement</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Forte</b>
<b>Hauteur d'eau</b>	(stockage)	(écoulement)	(grand écoulement)
H < 0.5 m	Faible	Moyen	Fort
0.5 m < H < 1m	Moyen	Moyen	Fort
H > 1m	Fort	Fort	Fort

Tableau 21 : grille de qualification des aléas crues



#### ***Aléas forts crues du Lange***

Ils concernent les zones où l'inondation atteint des hauteurs supérieures à 1 m et/ou les zones où la vitesse d'écoulement est forte quelque soit la hauteur d'eau.



#### ***Aléas moyens crues du Lange***

<sup>5</sup> Guide méthodologique « PPR inondation » du ministère de l'équipement et du ministère de l'écologie et du développement durable.

Ils concernent les zones où l'inondation atteint des hauteurs d'eau comprises entre 0.5 et 1 m avec une vitesse d'écoulement faible à moyenne, et/ou les zones où la hauteur d'eau est inférieure à 0.5 m mais la vitesse d'écoulement moyenne.



***Aléas faibles crues du Lange***

Ils concernent les zones où l'inondation atteint des hauteurs d'eau inférieures à 0.5 m et où la vitesse d'écoulement est faible.

**Principes de qualification :**

Les secteurs « protégés » par des digues ou des merlons sont considérés comme restant soumis aux inondations.

L'appréciation sur les vitesses demeure essentiellement qualitative. On retiendra que la vitesse est considérée comme forte pour des valeurs de 0,5 à 1 m/s.

## **CHAPITRE TROISIEME : IDENTIFICATION DES ENJEUX COMMUNAUX**

L'identification des enjeux résulte de l'analyse des modes d'occupation des sols actuels et à venir (consultation du PLU et observations de terrain).

(Cf. Carte des enjeux communaux – annexe 4)

### **3.1- LES ENJEUX FACE AUX INONDATIONS**

#### **3.1.1- Les champs d'expansion des crues à préserver**

Les champs d'expansion des crues sont définis par la circulaire du 24 janvier 1994, relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, comme étant des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés (terrains agricoles, espaces verts urbains, terrains de sports, espaces « naturels », etc.) pouvant stocker un volume d'eau important pendant la crue.

Sur le Lange, hormis en amont d'Oyonnax ou en aval de Martignat, il ne reste plus de champ d'expansion de crue compte tenu de l'urbanisation. Sur Bellignat, il reste une zone humide le long du Lange qui a été mise en connexion avec la rivière par le biais de buses.

#### **3.1.2- Les espaces urbanisés/urbanisables**

##### LES ESPACES URBANISES INONDABLES

Est inondable par la crue centennale du Lange :

- Une usine et un lotissement situé en aval de Bellignat en rive gauche
- Une zone humide entre la rivière et la zone industrielle remblayée en rive droite

##### LES ESPACES URBANISABLES INONDABLES

Est inondable par la crue centennale du Lange :

- Les terrains derrière le groupe scolaire des Sources,
- Les terrains au sud de la route d'Izernore

#### **3.1.3- Les infrastructures et les équipements**

##### VOIES SUSCEPTIBLES D'ETRE COUPEES PAR LES CRUES DU LANGE ET AYANT UN ROLE DE DESSERTE NOTABLE

La route desservant le lotissement située en aval de Bellignat en rive gauche.

## CHAPITRE QUATRIEME : PRINCIPES DE LA TRANSCRIPTION REGLEMENTAIRE

La carte des aléas (présentée au chapitre deuxième) constitue la base pour la délimitation des zones réglementairement inconstructibles ou constructibles sous prescription. La carte des enjeux communaux entre en ligne de compte pour adapter le zonage réglementaire ainsi que le règlement d'urbanisme aux réalités locales.

### 4.1- PRINCIPES DE CONSTRUCTIBILITE POUR LES INONDATIONS PAR LES CRUES DU LANGE

Aléas	Espaces boisés ou agricoles Zones d'expansion de crue	Espaces équipés prévus à l'urbanisation dans le PLU (Zone NA ou AU)	Espaces urbanisés		
			Centre urbain	Zone moins densément bâtie	Protégé par une digue
<b>Fort</b>	Zone Rouge Inconstructible	Zone Rouge Inconstructible	Zone Rouge Inconstructible avec gestion de l'existant	Zone Rouge Inconstructible avec gestion de l'existant	Zone Rouge Inconstructible avec gestion de l'existant
<b>Moyen</b>	Zone Rouge Inconstructible	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription
<b>Faible</b>	Zone Rouge Inconstructible	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription	Zone Bleue constructible sous prescription

Tableau 22: principes de délimitation et constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues du Lange

L'intégralité des espaces soumis à un aléa fort est classé en Zone Rouge Inconstructible en raison de l'intensité des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, etc.) pour lesquels, en l'état actuel de la connaissance du site, il est difficile d'affirmer qu'il existe des mesures de protection et de prévention économiquement opportunes pour y permettre l'implantation de nouvelles constructions sans mettre en péril les biens et les personnes.

L'intégralité des espaces agricoles ou boisés soumis aux aléas (quelque soit leur intensité) est classée en Zone Rouge Inconstructible puisque ces zones constituent des champs d'expansion des crues utiles à la régulation de ces dernières au bénéfice des zones déjà urbanisées en aval. Leur urbanisation reviendrait par effet cumulatif à aggraver les risques à l'amont ou à l'aval et notamment dans les zones urbanisées déjà fortement exposées.

### 4.2- PRINCIPES DE DELIMITATION A L'ECHELLE DU PARCELLAIRE

#### DANS LES ESPACES URBANISES

- La totalité de la parcelle est classée à partir du moment où une portion importante (scindant notamment une maison en deux) est exposée à un aléa, afin de faciliter les instructions de permis de construire ou de travaux.

- Si une faible partie d'une parcelle est exposée (un morceau de jardin par exemple), elle seule sera classée (afin d'éviter de classer une maison alors qu'elle n'est pas exposée et de ne pas trop pénaliser le propriétaire lors d'aménagements futurs).

DANS LES ESPACES NON URBANISES

- Le zonage est calqué sur les limites des zones d'aléas.

## BIBLIOGRAPHIE

### OUVRAGES GENERAUX

Agence de l'eau, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 1998, *Guide pratique de la méthode inondabilité - étude inter-agences N°60*, 158 p.

DIREN, 2002, *Analyse des Plans de Préventions des Risques Inondations en Rhône-Alpes*, Compte-rendu du Club Risques du 17 octobre, 33p.

DIREN, 2003, *Définitions des aléas – Prise en compte des ouvrages existants – Prise en compte des ouvrages à construire*, Compte-rendu du Club Risques du 12 juin.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 1996, *Cartographie des zones inondables : approche hydrogéomorphologique*, Les éditions Villes et Territoires, 100 p.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 1999, *PPR Risques d'inondation : guide méthodologique*, La Documentation française, 123 p.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 1998, *Ruissellement urbain et POS – Approche et prise en compte des risques*, CERTU, 99 p.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 2000, *Organiser les espaces publics pour maîtriser le ruissellement urbain*, CERTU, 123 p.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 2002, *PPR Risques d'inondation : mesure de prévention*, La Documentation française, 159 p.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, 2003, *PPR Risques d'inondation ruissellement péri-urbain : note complémentaire*, La Documentation française, 68 p.

### DOCUMENTS UTILISES LORS DE L'ELABORATION DE L'ATLAS MULTIRISQUES

Sud Aménagement, 1989, Syndicat pour l'Aménagement et la mise en valeur des bassins du Lange et de l'Oignin - Schéma d'aménagement hydraulique du lange, de la Sarsouille et du Merdanson

Ain Géotechnique, 1990, Ville d'Oyonnax - Enquête hydraulique et hydrogéologique de la crue des 14 et 15 février 1990 sur Oyonnax

Ain Géotechnique, 1992, Ville d'Oyonnax - Enquête hydraulique et hydrogéologique de la crue du 22 décembre 1991 sur Oyonnax

Ain Géotechnique, 1993, District d'Oyonnax - Etude hydrogéologique – Infiltration des eaux pluviales de la combe du Moulin

Ain Géotechnique, 1993, District d'Oyonnax - Délimitation de sites à risques naturels hydrauliques et hydrogéologiques – Révision 1993 du POS

Sogreah, 1995, SAPRR - Etudes hydrauliques diverses réalisées dans le cadre de l'antenne autoroutière d'Oyonnax (A404)

Ain Géotechnique et Sud Aménagement, 1996, Syndicat pour l'Aménagement et la mise en valeur des bassins du Lange et de l'Oignin - Etudes préliminaires au contrat de rivière – Etude hydraulique et géomorphologique

SIVU du Lange et de l'Oignin, 1998, SIVU du Lange et de l'Oignin - Cartographie des zones inondable du Lange et de l'Oignin (1/5000)

Cemagref, 1999, DDAF 01 - Expertise des crues du Lange et de l'Oignin

Cemagref, 1999, DDAF 01 - Etude du régime des crues du bassin versant de l'Oignin

IRAP, CSP, Ain Géotechnique, Sud Aménagement, Etapes, 2000, SIVU du Lange et de l'Oignin - Contrat de rivière du Lange et de l'Oignin

Cemagref, 2000, DDAF 01 - Expertise des crues du Lange et de l'Oignin – Etude hydraulique et cartographie des zones inondables

CNR, 2002, DDAF 01 - Etude hydraulique de la confluence du Lange et de l'Oignin

DDAF 01, 2002 - Etude hydraulique préalable au projet d'implantation d'un commissariat à Oyonnax en bord de Sarsouille

Hydrétudes, 2002, SIVU du Lange et de l'Oignin - Le Lange de la source de la Doye à l'entrée d'Oyonnax - Etude hydraulique préliminaire

## DOCUMENTS SPECIFIQUES A LA COMMUNE

Plan d'Occupation des Sols – devenu Plan Local Urbain.

## GLOSSAIRE

**Aléa** : Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennal, centennale, etc.) et l'intensité de sa manifestation (hauteur d'eau, vitesse, largeur de bande pour les glissements, etc.).

**Anthropique** : Qui est dû directement ou indirectement à l'action de l'homme.

**Bassin versant (BV)** : Ensemble des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant leurs eaux de ruissellement.

**Charriage** : transport de matériaux (minéraux et/ou végétaux) par les torrents en crue.

**Crue** : Période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, consécutive à des événements pluviométriques plus ou moins longs et intenses (Orages, longues pluies etc.).

**Crue de référence** : Plus hautes eaux connues pour laquelle on dispose d'un maximum d'informations, permettant notamment le tracé du zonage d'aléa.

**Embâcles** : Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétations, rochers, véhicules, etc.) en amont d'un ouvrage (pont, passage sous un axe de transport, etc.) ou bloqué dans des parties resserrées d'une vallée, qui provoque une coulée violente (liquide + solide) lors de sa rupture.

**Exutoire** : Point le plus bas en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.

**Hydrogramme de crue** : Variation du débit d'un cours d'eau pendant une crue. Il représente la réaction connue ou calculée (pour une crue de projet) d'un bassin versant à un événement pluviométrique.

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

**Lithologie** : Nature du matériau constituant le sol.

**Ruissellement** : Circulation d'eau à la surface du sol, qui prend un aspect diffus sur les terrains ayant une topographie homogène et qui se concentre lorsqu'elle rencontre des dépressions topographiques.

**Talweg** : Ligne qui relie les points les plus bas d'une vallée.



## TABLE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1</u> : caractéristiques géométriques des bassins versants étudiés.....	10
<u>Tableau 2</u> : caractéristiques du bassin versant de la Sarsouille amont .....	10
<u>Tableau 3</u> : caractéristiques du bassin versant du Lange amont .....	11
<u>Tableau 4</u> : caractéristiques des pluies journalières décennales .....	12
<u>Tableau 5</u> : caractéristiques des pluies journalières décennales centrées.....	12
<u>Tableau 6</u> : coefficient de Montana d'Ambérieu et Chambéry .....	13
<u>Tableau 7</u> : coefficient de Montana extrapolés à partir des stations d'Ambérieu et Chambérieu .....	13
<u>Tableau 8</u> : estimation des temps de concentration sur le bassin versant .....	15
<u>Tableau 9</u> : débits décennaux calculés par la méthode rationnelle .....	16
<u>Tableau 10</u> : débits décennaux calculés par les méthodes classiques.....	17
<u>Tableau 11</u> : débits décennaux estimés aux stations hydrométriques.....	18
<u>Tableau 12</u> : débits décennaux extrapolés par rapport aux débits décennaux estimés aux stations hydrométriques .....	18
<u>Tableau 13</u> : débits décennaux estimés d'après les études antérieures.....	19
<u>Tableau 14</u> : débits décennaux retenus.....	20
<u>Tableau 15</u> : débits centennaux estimés par différentes méthodes.....	21
<u>Tableau 16</u> : débits centennaux retenus.....	22
<u>Tableau 17</u> : caractéristiques des zones de rétention créées dans le cadre de l'A404.....	27
<u>Tableau 18</u> : impact hydraulique des aménagements liés à l'A404.....	28
<u>Tableau 19</u> : objectifs du contrat de rivière du Lange et de l'Oignin .....	29
<u>Tableau 20</u> : opérations prévues dans le cadre du contrat de rivière du Lange et de l'Oignin.....	30
<u>Tableau 21</u> : grille de qualification des aléas crues.....	32
<u>Tableau 22</u> : principes de délimitation et constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues du Lange .....	35

## TABLE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : périmètre du PPRN.....	3
<u>Figure 2</u> : courbe hauteur des précipitations/durée/fréquence recalée à Oyonnax .....	14
<u>Figure 3</u> : aménagement du rescindement.....	25
<u>Figure 4</u> : caractéristiques des zones de rétention.....	26

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE. 1 : CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES HISTORIQUES

ANNEXE. 2 : CARTE DES OUVRAGES EXISTANTS SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

ANNEXE. 3 : CARTES DES ALEAS

ANNEXE. 4 : CARTE DES ENJEUX

ANNEXE. 5 : ZONAGE REGLEMENTAIRE

ANNEXE. 6 : REGLEMENT