



Plan de Prévention des Risques

Crue du Morbier et de ses affluents Ruissellement pluvial

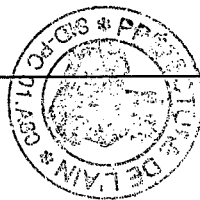
Commune de Toussieux

Rapport de présentation

VU pour rester annexé à notre
arrêté de ce jour,

Bourg-en-Bresse, le: **26 JAN. 2006**

signé **Michel FUZEAU**



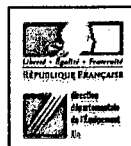
Prescrit le : 28 avril 2004

mis à l'enquête publique

du : 31 octobre 2005

au : 1 décembre 2005

Approuvé le : **26 JAN. 2006**

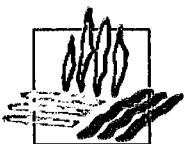


Service Ingénierie Environnement
Cellule Environnement et Paysage
23 rue Bourgmayer
01012 Bourg-en-Bresse
téléphone 04 74 45 63 19

échelle :

référence

date :



DDAF de l'Ain

Service Protection et Gestion de l'Environnement
4 Boulevard Voltaire - BP 40414
01012 BOURG-EN-BRESSE

TABLE DES MATIERES

PERIMETRE DU PPRN ET RAISON DE SA PRESCRIPTION	2
CHAPITRE 1 : LA DEMARCHE PPRN MULTIRISQUES	4
1.1- OBJECTIFS	4
1.2- CHAMP D'APPLICATION.....	4
1.3- CONTENU	5
1.4- EFFETS DU PPR.....	6
1.5- PROCEDURE.....	6
CHAPITRE 2 : QUALIFICATION DES ALEAS	9
2.1- CARACTERISTIQUES DES RESEAUX HYDROGRAPHIQUES GENERANT DES INONDATIONS.....	9
2-1-1- <i>Les crues du Morbier</i>	9
2.1.2 – <i>Les crues torrentielles (affluents du Morbier : Caillate et Vignol)</i>	11
2.1.3 - <i>Ruissellement pluvial sur les versants</i>	12
2.2- QUALIFICATION DES ALEAS.....	13
2.2.1 - <i>Aléas "crues du Morbier"</i>	13
2.2.2 - <i>Aléas "crues torrentielles" : La Caillate – Le Vignole</i>	13
2.2.3 - <i>Aléas "ruissellement pluvial sur versants"</i>	13
CHAPITRE 3: IDENTIFICATION DES ENJEUX COMMUNAUX	14
3.1- LES ENJEUX FACE AUX INONDATIONS	14
3.1.1 - <i>Les champs d'expansion des crues à préserver</i>	14
3.1.2 - <i>Le plateau agricole et les espaces boisés</i>	14
3.1.3 - <i>Les espaces urbanisés/urbanisables</i>	15
3.1.4 - <i>Les infrastructures et les équipements</i>	15
CHAPITRE 4 : PRINCIPES DE LA TRANSCRIPTION REGLEMENTAIRE	16
4.1- PRINCIPES DE CONSTRUCTIBILITE	16
4.2- PRINCIPES DE DELIMITATION A L'ECHELLE DU PARCELLAIRE	17
4.3- PRINCIPES DES ZONES DE PRECAUTION (ZONAGE VERT).....	17
BIBLIOGRAPHIE	18
GLOSSAIRE.....	20
TABLE DES TABLEAUX	21
TABLE DES FIGURES.....	21

PERIMETRE DU PPRN ET RAISON DE SA PRESCRIPTION

La commune de TOUSSIEUX est située au Sud Ouest du département de l'Ain, à quelques kilomètres de l'agglomération lyonnaise.

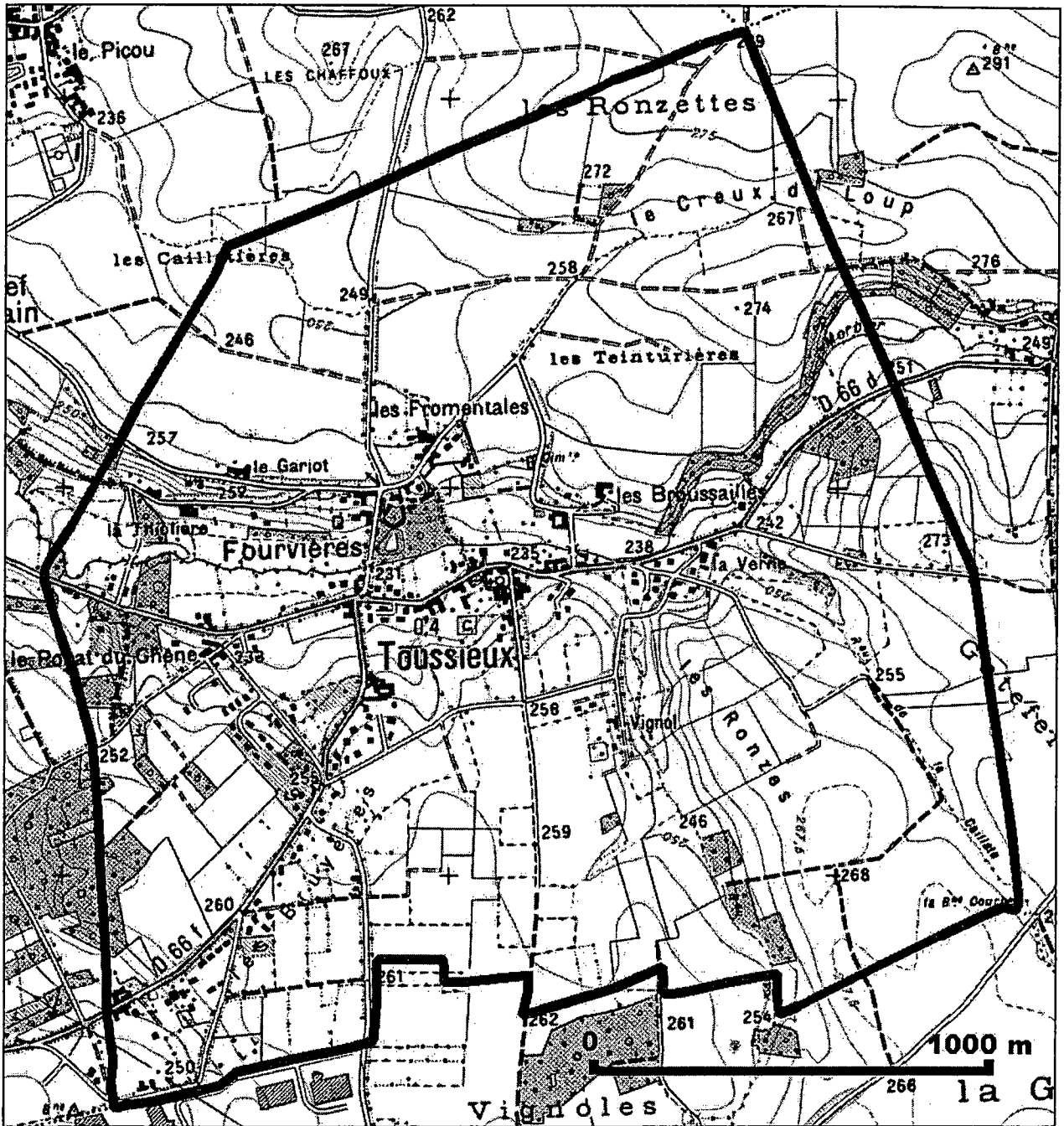
On distingue trois zones géomorphologiques distinctes sur le territoire communal (Cf. figure. 1) :

- le plateau de la Dombes, dont l'altitude moyenne approche les 260 mètres ;
- la vallée du Morbier allant d'Est en Ouest ;
- les vallées de ses affluents, La Caillate et le Vignole, allant du Sud-Est au Nord pour se jeter dans le Morbier en amont direct du village.

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

Le présent PPRN a été prescrit en raison de l'existence de risques avérés (retour d'expériences) directement liés aux **crues du Morbier et de ses affluents (inondation) et au ruissellement des eaux sur les versants lors d'importants événements pluviométriques (inondation).**

Figure 1 : Périmètre du PPRN



CHAPITRE 1 : LA DEMARCHE PPRN MULTIRISQUES

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 et la par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 - le décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995 modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005.

1.1- OBJECTIFS

Etabli sur 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.

Il répond aux objectifs suivants :

- **Informers**

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 PPRN 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. 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).

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 obligatoires, 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 Plan Local d'Urbanisme (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 7 documents :

- une note de présentation indiquant :
 - la définition de la procédure;
 - le secteur géographique concerné ;
 - la nature des phénomènes pris en compte ;
 - la méthodologie suivie pour qualifier les différents aléas;
 - 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.
- un lever topographique.

- 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 ;
 - Les zones dites de précaution (vertes dans le cas présent), non exposées aux risques mais dont l'aménagement et l'urbanisation irréfléchis pourraient aggraver les risques sur des secteurs déjà exposés ou déclencher de nouveaux aléas (et du même coup de nouveaux risques) sur des secteurs épargnés à la publication de ce PPRN.
- 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 Plan Local d'Urbanisme**, 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, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005.

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 informative de la morphologie du 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.
Tous 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.
Tous 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.
Tous 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**

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 intercommunal, 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 consultés précédemment pendant un mois au minimum.

La publication du plan est réputée faite le 30^{ème} 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 Plan Local d'Urbanisme**. Il vaut, dès lors, **Servitude d'Utilité Publique** et est **opposable aux tiers**.

CHAPITRE 2 : QUALIFICATION DES ALEAS

2.1- CARACTERISTIQUES DES RESEAUX HYDROGRAPHIQUES GENERANT DES INONDATIONS

2-1-1- Les crues du Morbier

Le Morbier est le principal affluent du Formans, qui se jette dans la Saône au droit de la commune de Trévoux.

Il prend sa source sur le plateau de la Dombes et draine à lui seul un bassin versant de 3 981 ha, avant sa confluence avec le Formans sur la commune de Saint-Euphémie. Le Formans rejoint à son tour la Saône au droit de la commune de Trévoux.

Sur la commune de Toussieux, le Morbier s'écoule au sein du plateau de la Dombes d'Est en Ouest. Il a un régime hydrologique pluvial avec des débits de crues importants lors des périodes de gros orages. Cette caractéristique est renforcée par les débits générés par ses deux affluents, La Caillate et Le Vignol, dont les crues tendent vers des caractéristiques torrentielles (montée des eaux et décrue très rapides en réponse à un phénomène pluviométrique intense).

La confluence de ces deux cours d'eau avec le Morbier est située à l'amont direct du centre villageois de Toussieux. Le débit du Morbier sont augmentés dans la traversée du village.

	Q1 (m ³ /s)	Q2 (m ³ /s)	Q5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q20 (m ³ /s)	Q50 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Morbier amont confluence avec la Caillate et le Vignole (amont direct du village)				11			19.7
Morbier aval confluence avec la Caillate et le Vignole (amont direct du village)	8.9	10.7	13.2	15	16.9	23	27.7

Tableau 1. Débits de pointe du Morbier à Toussieux¹

¹ IPS'EAU, 1993, *Protection contre les crues des bassins versants du Marmont, du Formans et du Grand Rieux*, DDAF 01 et Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique de Trévoux et de ses environs. BURGEAP, janvier 1999, *Atlas des zones inondables – le Formans, le Morbier, le Chanay*.

- **Caractéristiques morphologiques du Morbier**

Le Morbier reçoit à l'amont direct du noyau villageois les eaux de ses deux affluents, la Caillate et le Vignole. Dans la traversée de Toussieux, il s'écoule dans un lit mineur incisé d'environ un mètre par rapport à la plaine environnante. Il est franchit ponctuellement par des ouvrages d'art pouvant générer des embâcles en période de crue (d'amont en aval : pont des Broussailles, de Fourvières et de la Thiollière) A l'aval du pont Fourvières, le champ d'expansion des crues s'étend latéralement sur la rive droite dans un premier temps puis sur la rive gauche.

Il existe un bassin écrêteur sur la commune de RANCE (hameau de Limanda) en amont de Toussieux. Cet ouvrage de 100 000 m³ a la capacité d'écrêter les crues inférieures ou égales à la crue décennale (Q10). L'efficacité de ce bassin sur une crue centennale (crue de référence de ce plan) sera rendu imperceptible en regard des volumes mis en jeu et l'extension des zones inondables pour la crue centennale ne seront pas modifiée. Nous considérons ce bassin comme hydrauliquement transparent lors d'une crue centennale.

(Cf. carte informative de la morphologie du territoire communal).

- **Les crues historiques**

La crue du 5 juillet 1993 a été générée par un épisode pluviométrique de l'ordre de 50 mm en 2 heures. La propagation de cet épisode pluviométrique, de l'amont vers l'aval du bassin versant du Morbier, explique l'importance du débit de crue.

Cette dernière correspond à une crue de retour 50 à 70 ans (Q 50-Q70)

Remarque : Ce même événement pluviométrique a généré du ruissellement pluvial sur le plateau dont l'exutoire est la vallée du Morbier (Cf. § 2.1.3. *ruissellement pluvial*). Lors des inondations de juillet 1993 les eaux du ruissellement pluvial provenant du plateau agricole se sont mêlées aux eaux de crue du Morbier.

- **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 (Q100= 27.7 m³/s).

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.

2.1.2 – Les crues torrentielles (affluents du Morbier : Caillate et Vignol)

Les crues à caractère torrentiel des affluents du Morbier (la Caillate et le Vignol) se définissent par une montée des eaux très rapide et une capacité à transporter une quantité importante de matériaux.

	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
La Caillate	1.8	4
Le Vignol	2.2	4

Tableau 2 : Débits de pointe des affluents du Morbier en amont de Toussieux²

• Caractéristiques principales de la Caillate et du Vignol

Les deux vallées s'étirent au sein du plateau agricole. Quelques maisons, à leur exutoire, sont directement concernées par leurs crues.

La Caillate et le Vignole drainent respectivement un bassin versant de 233 ha et de 621 ha.

Il existe un bassin écrêteur en partie avale de chaque affluent. Ces ouvrages ont la capacité d'écrêter les crues inférieures ou égales à la crue décennale (Q10). L'efficacité de ces bassin sur une crue centennale (crue de référence de ce plan) sera rendu imperceptible en regard des volumes mis en jeu et l'extension des zones inondables pour la crue centennale ne sera pas modifiée. Nous considérons ce bassin comme hydrauliquement transparent lors d'une crue centennale.

• Les crues historiques

Aucune information n'a été recensée à ce sujet.
(carte informative des phénomènes historiques).

• L'événement 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. Les débits de référence du présent PPRN sont ceux d'une crue centennale (Q100= 4 m³/s pour chaque affluent).

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 IPS'EAU, 1993, *Protection contre les crues des bassins versants du Marmont, du Formans et du Grand Rieux*, DDAF 01 et Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique de Trévoux et de ses environs.
BURGEAP, janvier 1999, *Atlas des zones inondables – le Formans, le Morbier, le Chanay*.

2.1.3 - Ruissellement pluvial sur les versants

Le ruissellement est la circulation de l'eau qui se produit sur les versants en dehors du réseau hydrographique lors d'un événement pluvieux.

Le ruissellement apparaît lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol. Il est d'autant plus important que les terrains sont imperméables, le couvert végétal plus faible (terres en labours), la pente plus forte et les précipitation violentes. L'action de l'homme est facteur d'aggravation (construction de voiries canalisant et accélérant les vitesses d'écoulement des eaux par exemple).

L'occupation du sol est un facteur primordial.

Une surface bâtie favorisera le ruissellement et augmentera son temps de concentration dès les épisodes pluviométriques les plus courants. L'urbanisation crée des obstacles à l'écoulement des eaux ou favorise leur canalisation (un voirie par exemple) vers un secteur pouvant se révéler particulièrement vulnérable.

Les sols agricoles montrent une grande variabilité au ruissellement. Les cultures et pratiques culturales peuvent contribuer à aggraver les phénomènes de ruissellement. Les parcelles céréalières produisent plus de ruissellement que les herbages. Les sillons de terre nus favorisent le ruissellement surtout s'ils sont dans le sens de la pente. De plus, les sols nus entre les périodes végétatives, le drainage intensif, la suppression des haies et fossés sont autant de facteurs aggravants pour la production du ruissellement.

• **Caractéristiques morphologiques**

Sur un secteur propice aux inondations par le ruissellement pluvial sur versant comme l'est le territoire communale de Toussieux, on distingue :

- Le plateau (agricole et urbanisé) producteur de ruissellement ;
- Les versants où les eaux s'écoulent de manière diffuse et/ou sont canalisées par la voirie charriant avec elles les matériaux rencontrés (minéraux, végétaux...) ;
- Les secteurs en pied de versant où les eaux de ruissellement et les matériaux qu'elles transportaient s'accumulent.

• **Phénomènes historiques**

Les fortes précipitations du 5 juillet 1993, de l'ordre de 50 mm en 2 heures, ont généré une partie des inondations dont ont été victimes les habitations en pied de versant (centre village).

Remarque : Ce même événement pluviométrique a généré la crue de retour 50 à 70 ans sur le Morbier. (Cf. § 2.1.1. crues du Morbier).

2.2- QUALIFICATION DES ALEAS

2.2.1 - Aléas "crues du Morbier"

Une modélisation mathématique a défini la crue de retour 10 ans (Q10) et la crue de retour 100 ans (Q100).

Crue de retour 10 ans (Q10)

Une crue de retour 10 ans a 1 chance sur 10 de se produire dans l'année.

Crue de retour 100 ans (Q100)

Une crue de retour 100 ans a 1 chance sur 100 de se produire dans l'année.

2.2.2 - Aléas "crues torrentielles" : la Caillate – le Vignol

Aléa fort de crue torrentielle

L'aléa fort correspond aux secteurs où les vitesses d'écoulement sont particulièrement importantes et les hauteurs d'eau peuvent atteindre le mètre. Il s'agit du lit mineur des cours d'eau ainsi que d'une enveloppe de 10 mètres de part et d'autre des berges.

Aléa moyen de crue torrentielle

L'aléa moyen correspond aux secteurs dans le prolongement de l'aléa fort où les vitesses et les hauteurs d'eau diminuent. Il s'agit d'une enveloppe d'environ 5 mètres de part et d'autre des zones d'aléa fort (entre 10 et 15 mètres des berges du cours d'eau).

Aléa faible de crue torrentielle

L'aléa faible correspond aux secteurs dans le prolongement de l'aléa moyen où les vitesses et les hauteurs d'eau diminuent. Il s'agit d'une enveloppe comprise entre 5 et 10 mètres de part et d'autre des zones d'aléa moyen en fonction de la configuration du site (entre 15 et 25 mètres des berges du cours d'eau).

2.2.3 - Aléas "ruissellement pluvial sur versants"

Axe préférentiel d'écoulement

Vitesses très élevées et transport de matériaux importants.
Il s'agit essentiellement des axes de voirie.

Ruissellement diffus ou en nappe sur les versants

Vitesses variables, transport de matériaux dans les pentes et accumulation sur les replats.

Zone d'accumulation des eaux de ruissellement et des matériaux transportés.

Secteur en pied de versant où l'absence de pente permet l'accumulation de l'eau et des matériaux transportés. Les vitesses d'écoulement sont quasiment nulles et les hauteurs d'eau associées aux matériaux (boue) peuvent atteindre plus de 50 cm à certains endroits.

CHAPITRE 3: IDENTIFICATION DES ENJEUX COMMUNAUX

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

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.

La commune de Toussieux est dotée de plusieurs champs d'expansion des crues du Morbier.

- Le premier en amont du noyau villageois, la vallée ayant été préservée. Toutefois, la confluence avec ses deux affluents principaux (la Caillate et le Vignol) s'effectue en aval de ce champ d'expansion des crues. Leur débit n'est de ce fait par écrêté en amont de la traversée du village.
- En aval du pont des broussailles, la rive droite, plus basse que la gauche et non urbanisée, permet un déversement d'une partie du débit.
- Puis à l'aval du pont de Fourvières, la configuration de la vallée permet l'expansion des crues de part et d'autre du lit mineur.

3.1.2 - Le plateau agricole et les espaces boisés

Le plateau agricole n'est pas sujet aux inondations, par contre, il est producteur de ruissellement lors d'épisodes pluviométriques longs et/ou intenses. Il est donc **à l'origine des inondations sur les versants et le pied de versant pendant ces mêmes épisodes.**

Son classement en zone de Précaution dans le zonage réglementaire vise à lister quelques recommandations liées aux modes d'occupation actuels (essentiellement agricole) ou futurs (urbanisation) pouvant améliorer la capacité de rétention (infiltration) des eaux de pluie sur le plateau ou du moins de ne pas aggraver la situation initiale.

La prise en considération de l'imperméabilité des sols est indispensable dans tout projet d'assainissement lors de l'extension de l'urbanisation.

Le peu d'espaces boisés existants sur les versants de la commune **est à préserver** du fait de leur rôle tampon dans le phénomène de ruissellement de versant. Un développement de ces espaces boisés permettrait de ne pas aggraver les risques lors du développement urbain de la commune voir même de les réduire.

3.1.3 - Les espaces urbanisés/urbanisables

- **Les espaces urbanisés inondables**

- Sont inondables par les crues du Morbier :
Une vingtaine de maison en rive gauche de la rivière.
- Sont inondables par les crues du "Vignole" :
Trois bâtiments à l'aval du cours d'eau.
- Sont inondables par le ruissellement pluvial :
Par le ruissellement diffus sur les versants les maisons situées entre la courbe de niveau " 255 mètres d'altitude" correspondant à la rupture de pente, et le pied de versant (RD 66d ou replats dans le village) ;
Par les eaux et les matériaux accumulés, les maisons en pied de versant.

- **Les espaces urbanisables inondables**

- Sont inondables par les crues du Morbier :
Les espaces de densification du noyau villageois.
- Sont inondables par le ruissellement pluvial :
Par le ruissellement diffus sur les versants les terrains au lieu dit "les grandes terres" et dans la continuité en direction du cours d'eau du Vignol ;
Par les eaux et les matériaux accumulés, quelques espaces de densification du noyau villageois.

3.1.4 - Les infrastructures et les équipements

- **Voies susceptibles d'être coupées par les crues et ayant un rôle de desserte notable**

- Par les eaux de ruissellement sur versant.
La route de Saint-Euphémie (RD 66d) ;
La route de Trévoux (RD 66f) ;
La voie communale de Fourvière (RC 9) ;
La voie communale dans le prolongement du chemin du Vignol (RC 3).

CHAPITRE 4 : 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 avec prescriptions. 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

- **Principes pour les inondations par les crues du Morbier**

Aléas	Champ d'expansion des crues (espaces boisés ou agricoles)	Espaces urbanisés
Zone inondée dès la crue décennale (Q10) et pour le centennal (Q100)	Zone Rouge Inconstructible	Zone rouge Inconstructible
Zone inondée pour la crue centennale (Q100)		Zone bleue Constructible avec prescriptions

Tableau 3 : Principes de délimitation et constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues du Morbier.

- **Principes pour les inondations par les crues torrentielles (la Caillate et le Vignol)**

Aléas	Espaces boisés ou agricoles	Espaces urbanisés
Fort	Zone Rouge Inconstructible	Zone Rouge Inconstructible avec gestion de l'existant
Moyen		
Faible		Zone Bleue constructible avec prescriptions

Tableau 4: Principes de constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues torrentielles du Vignol et de la Caillate.

- **Principe pour les inondations par le ruissellement pluvial sur versants**

Aléas	Espaces boisés	Espaces urbanisés	Espaces agricoles
Axes d'écoulement	Zone Rouge Inconstructible	Zone Rouge Inconstructible	Zone Rouge Inconstructible
Ruissellement diffus		Zone Bleue constructible avec prescriptions	Zone Bleue constructible avec prescriptions
Zone d'accumulation			

Tableau 5 : Principes de constructibilité pour les zones soumises aux inondations par le ruissellement pluvial sur versants

4.2- PRINCIPES DE DELIMITATION A L'ECHELLE DU PARCELLAIRE

- **Dans les espaces urbanisés**

- 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).
- Si une maison est exposée à deux risques la parcelle est classée pour les deux risques en même temps.

- **Dans les espaces non urbanisés**

- Le zonage est calqué sur les limites des zones d'aléas.
- Si une parcelle non bâtie est exposée à deux aléas, la distinction est faite entre les deux aléas (2 indices).

4.3- PRINCIPES DES ZONES DE PRECAUTION (ZONAGE VERT)

Le zonage vert (P) correspond aux zones non directement exposées aux risques mais **dont l'exploitation agricole et forestière, l'aménagement et l'urbanisation irréflechis pourraient conduire à une aggravation des aléas** sur des secteurs déjà soumis aux risques et peut-être même au déclenchement de nouveaux aléas sur des secteurs encore épargnés.

Il conviendrait d'y suivre certaines recommandations pour les raisons suivantes :

- Ce sont des surfaces productrices de ruissellement (plateau agricole) à l'origine du ruissellement pluvial sur versants ;
- Ce sont des surfaces permettant de réduire le temps de transfert du ruissellement du plateau vers les fonds de vallons urbanisés (espaces boisés sur versants).

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 de mouvements de terrain : guide méthodologique*, La Documentation française, 71 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 SPECIFIQUES A LA QUALIFICATION DES ALEAS

BURGEAP, janvier 1999, *Atlas des zones inondables – le Formans, le Morbier, le Chanay*.

IPS'EAU, 1993, *Protection contre les crues des bassins versants du Marmont, du Formans et du Grand Rieux*, DDAF 01 et Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique de Trévoux et de ses environs.

 DOCUMENT SPECIFIQUE A LA COMMUNE

Commune de TOUSSIEUX, 16 F2VRIER 1989, dernière modification le 21 juillet 2004, 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

<i>Tableau 1. Débits de pointe du Morbier à Tousieux</i>	9
<i>Tableau 2 : Débits de pointe des affluents du Morbier en amont de Tousieux</i>	11
<i>Tableau 3 : Principes de délimitation et constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues du Morbier.</i>	16
<i>Tableau 4: Principes de constructibilité pour les zones soumises aux inondations par les crues torrentielles du Vignol et de la Caillate.</i>	16
<i>Tableau 5 : Principes de constructibilité pour les zones soumises aux inondations par le ruissellement pluvial sur versants</i>	17

TABLE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Périmètre du PPRN</i>	3
-------------------------------------	---