Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ISÈRE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION DE LA "BOURBRE MOYENNE"

Communes de

SAINT CLAIR DE LA TOUR, LA TOUR DU PIN, SAINT JEAN DE SOUDAIN, ROCHETOIRIN, SEREZIN DE LA TOUR, CESSIEU, RUY MONTCEAU, BOURGOIN JALLIEU, L'ISLE D'ABEAU, MEYRIE, MAUBEC, VAULX MILIEU, SAINT MARCEL BEL ACCUEIL, FRONTONAS, LA VERPILLIERE, VILLEFONTAINE, SAINT QUENTIN FALLAVIER.

RAPPORT DE PRESENTATION

Dossier d'approbation

30/10/2007

Vu, pour être annexé à mon arrêté du 14 JAN. 2008

Michel MORIN

Mission Inter-Services
des Risques Naturels de l'Isère

MISRNat-38

Études hydrauliques et d'inondabilité : SOGREAH Consultants

SOGREAH CONSULTANTS

Pilotage : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

Réalisation : ALP'GEORISQUES

Alp'Géorisques

SOMMAIRE

1. Présentation du P.P.R. 4

1.1 Objet du P.P.R. 4

1.2 Prescription du P.P.R. 5

1.3 Contenu du P.P.R. 6

1.3.1 Contenu réglementaire 6

1.3.2 Limites géographiques de l'étude 6

1.3.3 Limites techniques de l'étude 6

1.4 Approbation et révision du P.P.R. 7

1.4.1 Dispositions réglementaires 7

1.4.2 Devenir des documents réglementaires existants 9

2. Présentation de la zone d'étude 10

2.1 Le cadre géographique 10

2.1.1 Situation, territoire 10

2.1.2 Le réseau hydrographique 11

2.1.3 Conditions climatiques 15

2.2 Le cadre géologique 16

2.2.1 les formations du substratum 16

2.2.2 les formations superficielles 17

2.3 Le contexte économique et humain 20

3. Présentation des documents d'expertise 21

3.1 La carte informative des crues historiques de la Bourbre 22

3.1.1 Élaboration de la carte 22

3.1.2 Événements historiques 24

3.1.3 Choix de la crue de référence par rapport à l'historique des crues connues 28

3.1.4 Description et fonctionnement des crues sur le bassin de la Bourbre 29

3.1.5 FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE DE LA VALLÉE 34

3.2 La carte des aléas 36

3.2.1 Notion d'intensité et de fréquence 36

3.2.2 Élaboration de la carte des aléas 37

3.2.3 L'aléa inondation de plaine 39

3.2.3.1 Caractérisation 39

3.2.3.2 Localisation 39

3.2.4 L'aléa crue rapide des rivières 40

3.2.4.1 Caractérisation 40
3.2.4.2 Localisation des secteurs inondés par la Bourbre en crue centennale (descriptions SOGREAH avec compléments ALP'GEORISQUES) 42
3.2.4.3 description sommaire des inondations du Bion en crue centennale 46
3.2.4.4. description sommaire des inondations de l'Hien en crue centennale 46
3.2.4.5. description sommaire des inondations du ruisseau d'Enfer en crue centennale 47
3.2.4.6. description sommaire des inondations du ruisseau d'Aillat en crue centennale 48
3.2.5 L'aléa inondation en pied de versant 51
3.2.5.1 Caractérisation 51
3.2.5.2 Localisation 51

4. principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées 52

4.1 Principaux enjeux 52
4.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours 53
4.3 Les espaces non directement exposés aux risques situes en « zones de precaution » 54
4.4 Les ouvrages de protection 55
4.5 LES IMPACTS HYDRAULIQUES LIÉS AUX FUTURS AMÉNAGEMENTS URBAINS : 57

5. Le zonage réglementaire 58

5.1 Bases légales 58
5.2 Traduction des aléas d'inondation (I, C, I') en zonage réglementaire 59
Principes d'élaboration du zonage réglementaire appliqué aux aléas d'inondation en vigueur dans le département de l'Isère : 61
5.3 Le zonage réglementaire du PPRI de la Bourbre moyenne 62
5.3.1 Les zones inconstructibles, appelées zones rouges 62
5.3.2 Les zones de projet possible sous maîtrise collective appelées zones violettes 63
5.3.3 Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues 66
5.4 Principales mesures recommandées ou imposées sur les communes 67
5.4.1 Mesures individuelles 67
5.4.2 Mesures collectives 67

6. BIBLIOGRAPHIE 68

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D'INONDATION DE LA "BOURBRE MOYENNE"

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (P.P.R.I.) des commune de **SAINT CLAIR DE LA TOUR, LA TOUR DU PIN, SAINT JEAN DE SOUDAIN, ROCHETOIRIN, SEREZIN DE LA TOUR, CESSIEU, RUY MONTCEAU, BOURGOIN JALLIEU, L'ISLE D'ABEAU, MEYRIE, MAUBEC, VAULX MILIEU, SAINT MARCEL BEL ACCUEIL, FRONTONAS, LA VERPILLERE, VILLEFONTAINE, SAINT QUENTIN FALLAVIER** est établi en application des articles L 562-1 à L 562-9 du Code de l'Environnement (partie législative) et du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005.

1. PRESENTATION DU P.P.R.

1.1 OBJET DU P.P.R.

Les objectifs des P.P.R. sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par ses articles L 562-1 et L 562-8 :

Article L 562-1 : I - L'Etat élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

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

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

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

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

Article L 562-8 : Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2 PRESCRIPTION DU P.P.R.

Le décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, définit les modalités de prescription des P.P.R.

Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article 2 - L'arrêté prescrivant l'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

L'arrêté est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

1.3 CONTENU DU P.P.R.

1.3.1 Contenu réglementaire

L'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article 3 : Le projet de plan comprend :

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

2 °- un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1 ° et 2 °de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement ;

3 °- un règlement (cf. § 5.1)

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles comporte, outre la présente **note de présentation**, **un zonage réglementaire** et **un règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une carte informative des phénomènes naturels connus, une **carte des aléas** et une carte des enjeux.

1.3.2 Limites géographiques de l'étude

L'étude technique (carte informative des phénomènes, carte des aléas, carte des enjeux) concerne l'intégralité du territoire communal de **SAINT CLAIR DE LA TOUR, LA TOUR DU PIN, SAINT JEAN DE SOUDAIN, ROCHETOIRIN, SEREZIN DE LA TOUR, CESSIEU, RUY MONTCEAU, BOURGOIN JALLIEU, L'ISLE D'ABEAU, MEYRIE, MAUBEC, VAULX MILIEU, SAINT MARCEL BEL ACCUEIL, FRONTONAS, LA VERPILLERE, VILLEFONTAINE, SAINT QUENTIN FALLAVIER** et une partie du territoire communal de **SATOLAS ET BONCE, CHAMAGNIEU, VENERIEU, ST SAVIN** et **NIVOLAS VERMELLE.**

Par contre, le **zonage réglementaire** se limite aux stricts territoires communaux de **SAINT CLAIR DE LA TOUR, LA TOUR DU PIN, SAINT JEAN DE SOUDAIN, ROCHETOIRIN, SEREZIN DE LA TOUR, CESSIEU, RUY MONTCEAU, BOURGOIN JALLIEU, L'ISLE D'ABEAU, MEYRIE, MAUBEC, VAULX MILIEU, SAINT MARCEL BEL ACCUEIL, FRONTONAS, LA VERPILLERE, VILLEFONTAINE** et **SAINT QUENTIN FALLAVIER**

1.3.3 Limites techniques de l'étude

Le présent P.P.R. ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe 3.1.1 et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du " **principe de précaution** " (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

• les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :

- soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides)

- soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations)

- soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;

• au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés ; etc...).

• en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage.

• enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

1.4 APPROBATION ET REVISION DU P.P.R.

1.4.1 Dispositions réglementaires

Les articles 7 et 8 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Article 7 : Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

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 en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié, 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 affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

<u>Article 8</u> : Un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1°- une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2°- un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan."

Le Code de l'Environnement précise que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut ***servitude d'utilité publique****. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.*

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

1.4.2 Devenir des documents réglementaires existants

Sans objet pour les communes de **SAINT CLAIR DE LA TOUR, SAINT JEAN DE SOUDAIN, ROCHETOIRIN, SEREZIN DE LA TOUR, CESSIEU, RUY MONTCEAU, BOURGOIN JALLIEU, L'ISLE D'ABEAU, MEYRIE, MAUBEC, VAULX MILIEU, SAINT MARCEL BEL ACCUEIL, FRONTONAS, LA VERPILLIERE, VILLEFONTAINE** et **SAINT QUENTIN FALLAVIER**

Par contre, la commune de **LA TOUR DU PIN** a fait l'objet d'un premier zonage des risques en application de l'article R-111.3 du Code de l'Urbanisme, approuvé par arrêté préfectoral du 19 novembre 1992. Ce zonage, qui vaut actuellement P.P.R., définit des zones dangereuses du fait d'éboulements, de glissements de terrain, d'effondrements, de crues torrentielles et d'inondation.

Ce zonage sera abrogé, pour sa partie inondation de plaine (CANAL MOUTURIER et BOURBRE), dès approbation du présent P.P.R.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 LE CADRE GEOGRAPHIQUE

2.1.1 Situation, territoire

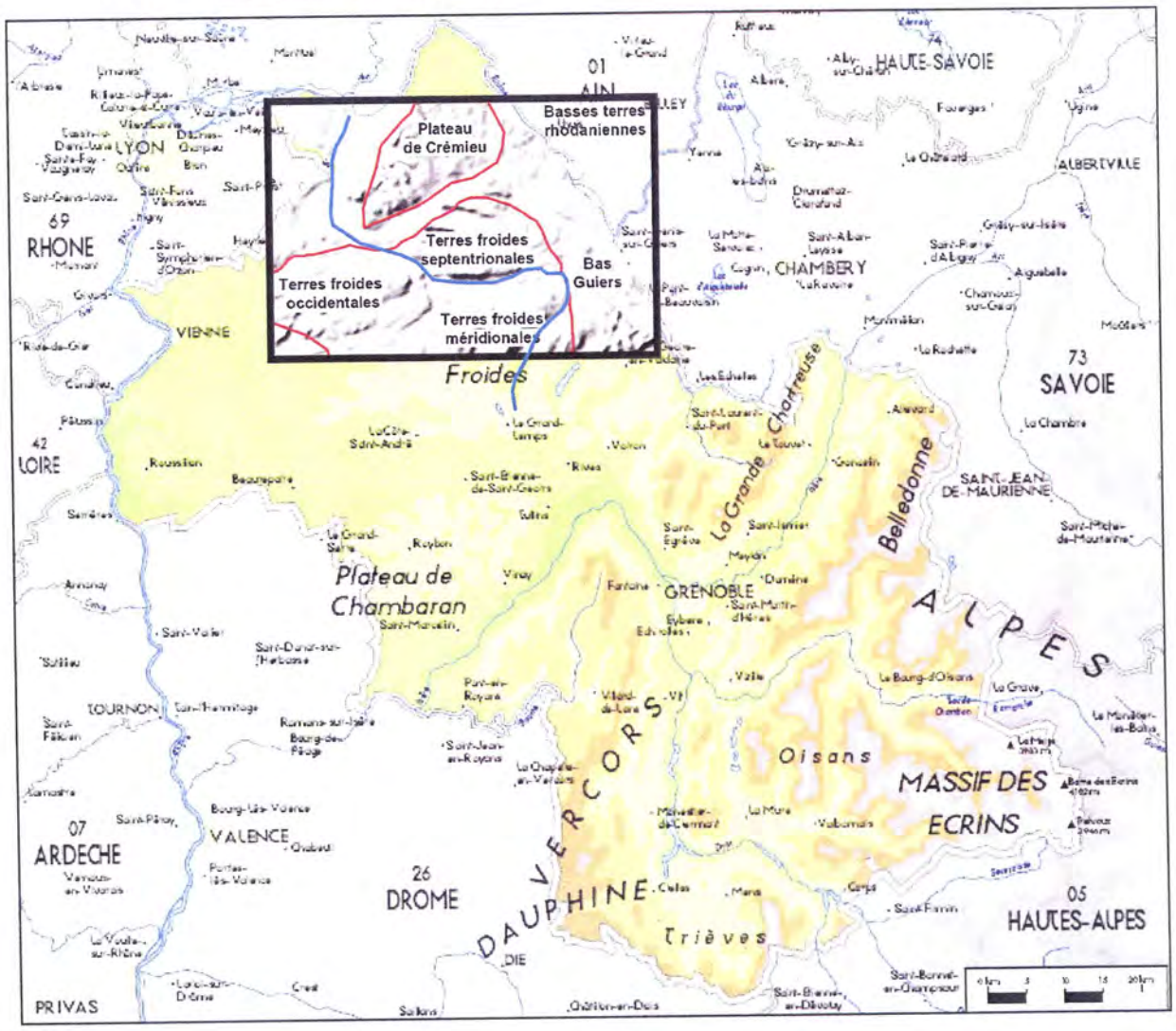


Figure 1 : situation géographique

La vallée de la BOURBRE constitue un axe géographique majeur, notamment entre LA TOUR DU PIN et ST QUENTIN FALLAVIER, tant sur l'aspect purement physique et environnemental que sur l'aspect économique.
La portion de territoire traitée dans le présent PPRI s'étend sur la partie médiane du bassin hydrographique, depuis ST CLAIR DE LA TOUR (élargissement de la vallée après l'étranglement de LA BATIE-MONTGASCON) jusqu'au PONT-DU-CHAFFARD (commune de SATOLAS-ET-BONCE, marquant un nouveau rétrécissement de la vallée). C'est un territoire urbanisé, peuplé, encore fortement agricole, est qui est structuré autour de l'axe hydrographique que représente la rivière.
Sur la partie amont, qui appartient géographiquement aux TERRES FROIDES (cf. *figure 1*), LA BOURBRE coule globalement entre des collines de molasse peu élevées

(400 à 500 m) mais aux versants vigoureux et souvent entaillés de combes profondes. A partir de BOURGOIN-JALLIEU, la vallée s'élargit considérablement pour devenir une plaine marécageuse dont le genèse remonte aux dernières ères glaciaires, et se referme assez brutalement sur le verrou glaciaire de GRENAY-SATOLAS, extension maximum connue du dernier glacier du Quaternaire (Würm). Cette vaste plaine est encore dominée par des collines, moins élevées et au relief moins vigoureux que sur la partie amont (reliefs calcaires de L'ILE CREMIEU au nord, coteaux de molasse et morainiques au sud). A partir de LA VERPILLERE et en direction de l'Ouest, de grandes nappes caillouteuses fluvio-glaciaires assez planes délimitent une troisième entité géographique (terrasses de GRENAY, de CHESNES) support d'un développement industriel et urbain rapide (zone d'influence de la métropole lyonnaise).

2.1.2 Le réseau hydrographique

Les données sont issues principalement de l'étude SOGREAH (2004)

La BOURBRE est un affluent rive gauche du RHONE qui draine un bassin versant de 750 km2 à sa confluence.

- *DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT :*

La vallée de la Bourbre, constituée par une succession de bassins autrefois marécageux (vastes dépressions d'origine glaciaire) se caractérise par des crues très étalées et longues.
A contrario, ses principaux affluents comme l'Hien, l'Agny, le Bion et le ruisseau de l'Enfer, situés tous quatre à l'amont immédiat de Bourgoin-Jallieu présentent des crues plus violentes produites par les «côtières » du bassin supérieur.
A l'aval de Bourgoin-Jallieu, les zones d'amortissement de crues sont très vastes et les écoulements en lit majeur sont complexes (ancienne vallée glaciaire).

L'altitude du bassin versant s'étage entre les cotes 770 et 220 NGF.
La pente de la Bourbre présente la particularité d'être faible à l'amont de la Tour du pin (0.15 % au droit des marais de VIRIEU), d'être plus forte dans les traversées de la Tour du Pin et de Bourgoin-Jallieu (0.6% dans Bourgoin) et d'être très faible de nouveau dans la partie située à l'aval de L'ISLE D'ABEAU (0.07% entre La Verpillière et Jameyzieu). Ceci a une importance notable sur le fonctionnement hydrodynamique de la rivière, en particulier sur le transport solide (cf. § 3.1.3)

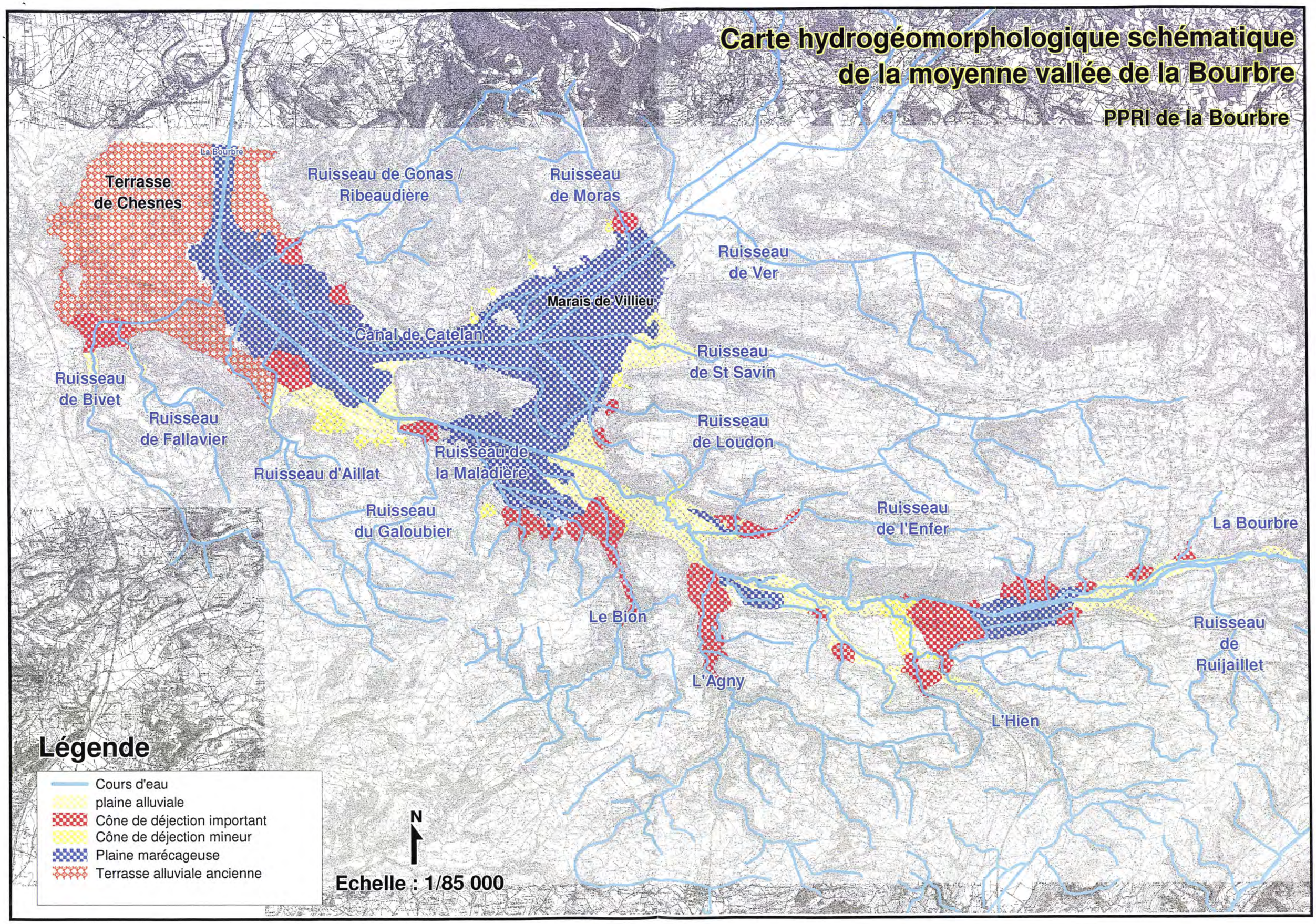
Hydrogéomorphologie : (cf. *figure 2* page suivante)

Le bassin versant de la Bourbre est composé d'une succession bassins marécageux, anciens ombilics glaciaires totalement colmatés pour la plupart, et de tronçons de vallées plus étroits d'origine essentiellement fluviale. On distingue assez schématiquement trois types de bassin hydrographiques pour l'ensemble de la Bourbre, dont l'hydrodynamique (écoulement, crues, érosion) est bien différenciée :

Les bassins de type montagneux sont importants en surface : l'écrêtement des crues est très limité, les terrains sont escarpés et les temps de réponses sont généralement assez courts.

Carte hydrogéomorphologique schématique de la moyenne vallée de la Bourbre

PPRI de la Bourbre



Sont concernés la totalité des petits bassins torrentiels de la haute Bourbre, les affluents intermédiaires de la moyenne vallée entre St Clair et Bourgoin (dont le ruisseau de Ruyjaillet, de Bas Cuirieu, de Bas Mornas, l'Agny, le Bion, le ruisseau de l'Enfer et le Loudon), ainsi qu'un nombre plus limité d'affluents sur la partie aval du bassin (le Galoubier, le ruisseau de Mozas).

Le bassin du Bion et le bassin de l'Agny possèdent un réseau hydrographique très ramifié et à régime torrentiel marqué (importance du transport solide et des phénomènes d'érosion de berges), bien que des secteurs de rétention existent sur le plateau amont (chapelets d'étangs). Leur confluence avec la Bourbre se fait par de vastes cônes de déjection, amenant lors des plus fortes inondations une divergence hydrographique notable et donc un certain amortissement de la pointe de crue au niveau de la confluence.

Le ruisseau de l'Enfer et son affluent, le Frandon, sont à classer dans les bassins de type montagneux car les pentes sont fortes jusque dans la plaine de Ruy (cônes de déjection) et les processus d'ordre torrentiel (transport solide et phénomènes d'embâcles) non négligeables en cas de crue majeure.

Les bassins de plaine sont cantonnés dans la partie aval du bassin versant et correspondent en grand partie à la large vallée fluvio-glaciaire du Catelan. La morphologie est ici particulièrement favorable à l'atténuation des débits de pointe lors des fortes crues, du fait des débordements considérables qui ont lieu sur la plaine.

Comme évoqué précédemment, le bassin propre de la Bourbre moyenne se caractérise par une succession de bassins autrefois marécageux (les marais de Virieu et de la Tour du Pin par exemple) qui produit des crues très étalées et longues. Il est le lieu de phénomènes d'amortissement marqués qui contribuent à le classer dans la catégorie des bassins de plaine, bien que localement les crues deviennent plus rapides et plus dynamiques (érosion des berges et transport solide), comme par exemple entre St Clair de la Tour et La Tour du Pin, et de Cessieu à Bourgoin-Jallieu.

Les bassins que l'on pourrait qualifier d'intermédiaire sont, à l'instar de la plaine du Catelan, plutôt représentatifs de la partie aval du bassin de la Bourbre. Ils présentent à la fois des zones d'amortissement potentiel et des secteurs au relief plus marqué, parfois avec un régime torrentiel.

D'une manière générale, les crues sont rapides et fortement érosives dans les parties amont des bassins versants (ruisseau de Bas-Vallin, bassin versant de la Maladière, ruisseaux de St Savin et du Ver, ruisseaux de Moras, de Gonas, d'Aillat...) puis plus étalées et diffuses dans la partie aval, du fait d'une plaine plus large, de la présence de lacs, d'étangs, d'un réseau hydrographique divergent, etc.

Avant sa chenalisation, le ruisseau de l'Enfer pouvait rentrer dans cette catégorie (plaine de RUY de la station de pompage au Lycée technique AUBRY).

Le bassin de l'Hien peut aussi être classé comme intermédiaire, car bien qu'il produise des crues plus violentes issues des «côtières» du bassin inférieur, son haut bassin a un comportement plus proche de celui de la haute Bourbre, avec notamment le marais de BIOL-DOISSIN qui assurent un amortissement du pic de crue .

Les ruisseaux du VER, de SAINT-SAVIN et de GONAS-RIBEAUDIERE sont, de par leur morphologie, à classer dans la catégorie des bassins à fort amortissement (larges plaines alluviales inondables, nombreux étangs, phénomène d'érosion des berges pratiquement inexistant...)

- *Les DEBITS :*

Rappel : La détermination des débits caractéristiques de la Bourbre est délicate car il n'y **a pas ou peu de mesures de débits** sur le bassin versant (les limnigraphes installés par la DIREN en 1998 à l'entrée de BOURGOIN-JALLIEU sur la BOURBRE, à ST VICTOR DE CESSIEU sur L'HIEN et à NIVOLAS VERMELLE sur L'AGNY faciliteront dans l'avenir l'analyse des hydrologues). La seule station exploitable actuellement, car disposant d'une série de données suffisamment longue, est située à Jameyzieu, totalement à l'aval du bassin versant. Les crues mesurées à cette station sont fortement écrêtées par les zones d'expansion situées plus à l'amont et ne s'avèrent pas du tout représentatives des crues générées sur les parties plus montagneuses du bassin.

Le **bassin** versant de la Bourbre est **atypique et hétérogène** ce qui ne permet pas de déterminer les débits de crue par analogie avec des bassins versants similaires.
Atypique parce que les débits de crues de la Bourbre et certains de ses affluents sont partiellement amortis lors de la traversée de nombreux marais.
Hétérogène parce que le bassin versant de la Bourbre rassemble des cours d'eau de type montagneux (temps de réponse rapide, et aucun amortissement comme le ruisseau d'Enfer) et des cours d'eau totalement amortis comme la Bourbre aval ou le Catelan.
Pour ces raisons, l'utilisation de méthodes de calcul empirique ou théorique ne donne que des résultats approximatifs.
Pour ces mêmes raisons, il convient d'appuyer avant toute l'analyse hydrologique sur la connaissance des crues historiques, des débits observés et une approche hydrogéomorphologique systématique.

Sur l'ensemble du bassin de la Bourbre, bien qu'il soit impossible à déterminer par calcul, un intervalle d'incertitude de 20 % semble cohérent pour déterminer les débits de référence.
Ainsi, le débit de crue centennale à l'entrée de Bourgoin-Jallieu, 90 m^3/s, est estimé avec une incertitude de plus ou moins 18 m3/s.

Le tableau ci-après récapitule les débits caractéristiques en fonction des sous bassins :

BASSIN VERSANT HYDROGRAPHIQUE	Superficie (km^2)	Débit décennal (m^3/s)	Débit centennal (m^3/s)
La Bourbre : en amont de laTour du Pin	119	25	**50**
La Bourbre : en amont de Cessieu	143	20	**40**
La Bourbre : en aval de l' Hien à Cessieu	220	33	**68**
La Bourbre à Bourgoin Jallieu	320	44	**90**
La Bourbre à Jameyzieu	703	49	**110**
Le Canal de Catelan	167	10	**30**

BASSIN VERSANT HYDROGRAPHIQUE	Superficie	Débit décennal	Débit centennal
	(km^2)	(m^3/s)	(m^3/s)
Le Ruisseau d' Aillat (en aval de l'étang de Saint Bonnet)	12	5	**12**
L' Hien à son exutoire	68	18	**45**
L' Agny à son exutoire	60	18	**45**
Le Bion à son exutoire	29	17	**35**
Le ruisseau d'Enfer à son exutoire	12.6	9	**17**

Figure 3 : débits caractéristiques en fonction des sous bassins

2.1.3 Conditions climatiques

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. La station météorologique de BOURGOIN-JALLIEU (254 m) est représentative de la moyenne vallée de la Bourbre, ce qui permet d'obtenir des indications précises sur le régime des précipitations sur le secteur étudié. Les données disponibles sont celles recueillies de 1961 à 1990.

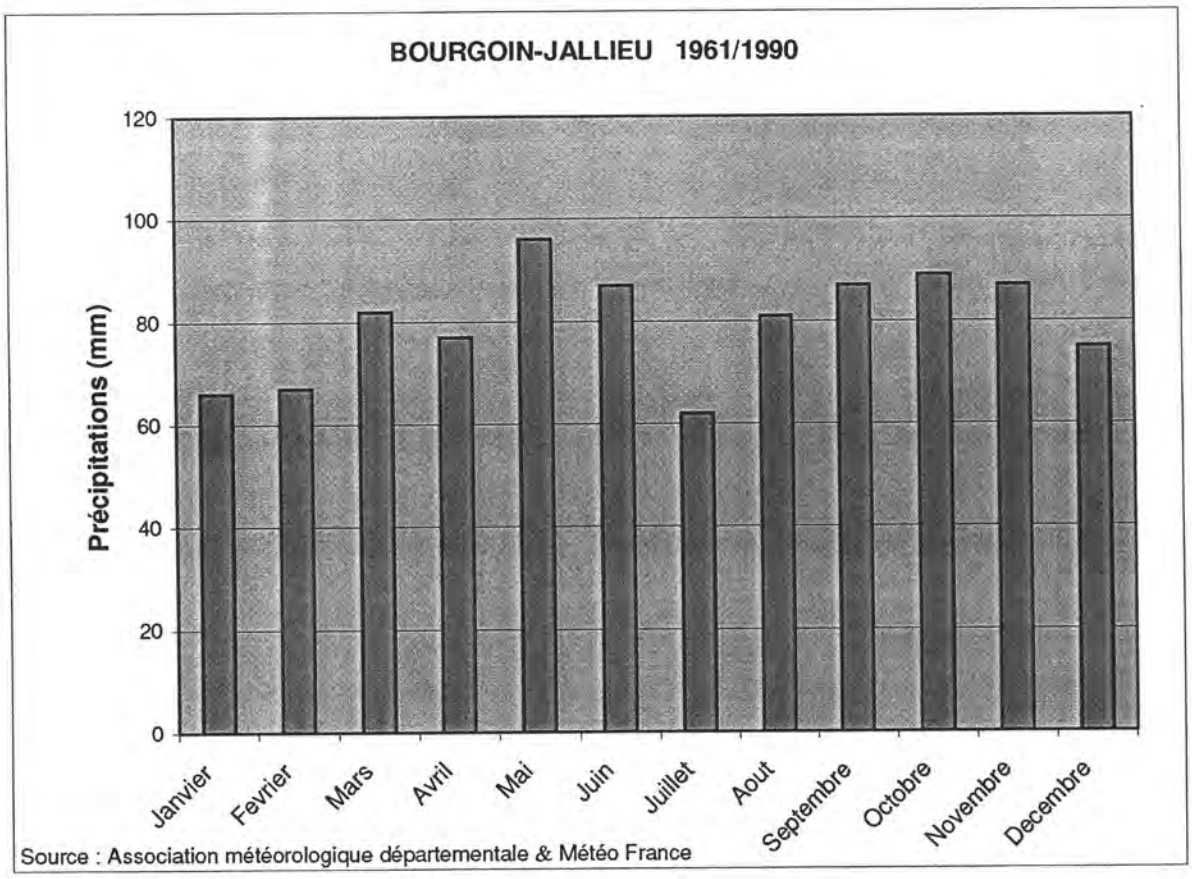


Figure 4 : Précipitations mensuelles moyennes relevées à Bourgoin Jallieu (254 m)

Ce graphique met en évidence deux périodes pluvieuses : le printemps, avec particulièrement un mois de mai qui reçoit en moyenne 96 mm d'eau, et l'automne. La période la plus sèche est l'été, particulièrement le mois de juillet (62 mm).

En hiver, malgré les altitudes peu élevées, un manteau neigeux peut s'installer. La fonte brutale de celui-ci lors d'un redoux peut alors être équivalent à de fortes et brèves précipitations.

Concernant l'intensité des précipitations, qui permet de déterminer plus précisément les évènements dommageables, notamment au travers des cumuls pour différentes périodes de retour, voici l'estimation réalisée par METEO FRANCE pour le poste de BOURGOIN JALLIEU :

Cumul de pluie (mm) / Temps de retour	1 jour	2 jours	**3 jours**	4 jours
10 ans	78	95	**114**	124
100 ans	110	132	**160**	176

Figure 5 : estimation des hauteurs de précipitations d'occurrence rare

On constate que les estimations pour des cumuls de pluies sur 3 jours semblent bien correspondre aux phénomènes les plus dommageables de ces 20 dernières années.

En outre, ces estimations peuvent être vérifiées sur des évènements récents bien enregistrés par Météo France sur le bassin de la Bourbre :

- 171 mm les 24 et 25 décembre 1968 au poste de Le Pin,
- 183 mm à Bourgoin-Jallieu les 7 et 8 octobre 1970,
- 153 mm les 10 et 11 octobre 1988 à Bourgoin-Jallieu,
- 189 mm à Faverges de la Tour les 20 et 21 décembre 1991,
- 123 mm à Bourgoin-Jallieu les 8 et 9 septembre 1993 (315 mm en 1 mois)
- 135 mm à Bourgoin-Jallieu les 6, 7 et 8 octobre 1993 (260 mm en 1 mois)
- 147 mm à Bourgoin-Jallieu les 23 et 24 novembre 2002.

2.2 LE CADRE GEOLOGIQUE

2.2.1 les formations du substratum

Dans la zone d'étude, le substratum est constitué par les calcaires du Jurassique (ère secondaire) ou par les formations de molasse tertiaire.

- **Les calcaires du Jurassique :**

L'ensemble de la zone d'étude correspond à un vaste bassin sédimentaire faiblement tectonisé. Les formations jurassiques forment les reliefs du plateau de

l'Ile Crémieu, de l'Ile d'Abeau et d'une partie des collines de la Verpillière, Villefontaine et St Alban de Roche.

- **La molasse tertiaire :**

Présente sous les 3/4 Est de la zone d'étude, à l'affleurement ou sous les terrains superficiels, ces formations sont constituées de matériaux détritiques hétérogènes alpins, dont la granulométrie varie des sables aux galets. Des lentilles argileuses sont également intercalées dans la matrice sableuse.
L'épaisseur, variable, de l'horizon molassique atteint 350 à 400 m entre St-Didier-de-la-Tour et St-André-le-Gaz, au Sud-Est de la Tour-du-Pin. Cet horizon correspond à un relief de collines peu élevées entaillées de vallées orientées Est-Ouest, héritage de l'érosion glaciaire et fluviatile Würmienne.

2.2.2 les formations superficielles

Les formations superficielles recouvrant localement la molasse voir directement les niveaux Jurassiques sont, d'une part les moraines (principalement sur les reliefs), et d'autre part les alluvions fluvio-glaciaires et fluviatiles (en fond de vallée).

- **Les moraines**

Elles correspondent à des dépôts d'origine glaciaire, formés de matériaux détritiques hétérogènes provenant de l'érosion des reliefs par les glaciers. Elles sont généralement constituées de blocs et galets grossiers emballés dans une matrice sablo-argileuse.

Les moraines se retrouvent en placages plurimétriques sur les formations du substratum, collines calcaires ou molassiques :

- A l'Est du secteur, entre Bourgoin-Jallieu et Les Abrets, les moraines recouvrent la molasse en placages qui subsistent au somment des plateaux molassiques. Ces placages sont d'épaisseur variable et peuvent atteindre une vingtaine de mètres ;
- Sur les collines de la Verpillière, Villefontaine, on retrouve les moraines en recouvrement direct des calcaires jurassiques. Plus au Sud, on retrouve l'horizon molassique intercalé entre les calcaires et les moraines ; les moraines argileuses présentes sur le plateau de l'île Crémieu forment des buttes moulées sur le relief calcaire. L'épaisseur de ce recouvrement morainique est de l'ordre de la dizaine de mètres ;
- A l'extrême Ouest de la zone d'étude, les moraines recouvrent les collines à ossature molassique de Grenay et Colombier Saugnieu.

- **Les alluvions fluvio-glaciaires et fluviatiles**

Lors du retrait des glaciers würmiens, d'importantes nappes alluviales fluvio-glaciaires se sont développées vers l'aval, en remplissant les vallées ou dépressions existantes. Le remplissage des vallées du secteur d'étude est constitué de deux types de formations :

- Les alluvions fluvio-glaciaires :

Ces alluvions correspondent aux dépôts de comblement des dépressions creusées par les glaciers lors de la dernière glaciation (Würm : -100 000 à –10 000 ans). Elles sont généralement de granulométrie grossière.
Dans la zone d'étude, elles sont présentes à l'affleurement ou sous un recouvrement d'alluvions fluviatiles au niveau de la plaine de Chesnes ainsi que dans les vallées de la Bourbre, du Catelan et de leurs affluents.

- Les alluvions fluviatiles :

Ces alluvions, plus récentes que les alluvions fluvio-glaciaires, sont rencontrées dans les vallées des rivières actuelles.
Dans les vallées de la Bourbre et du Catelan, les alluvions fluviatiles viennent en recouvrement des alluvions fluvio-glaciaires. Elles sont constituées de matériaux fins, argiles, sables, tourbes, formant une couverture relativement peu perméable.

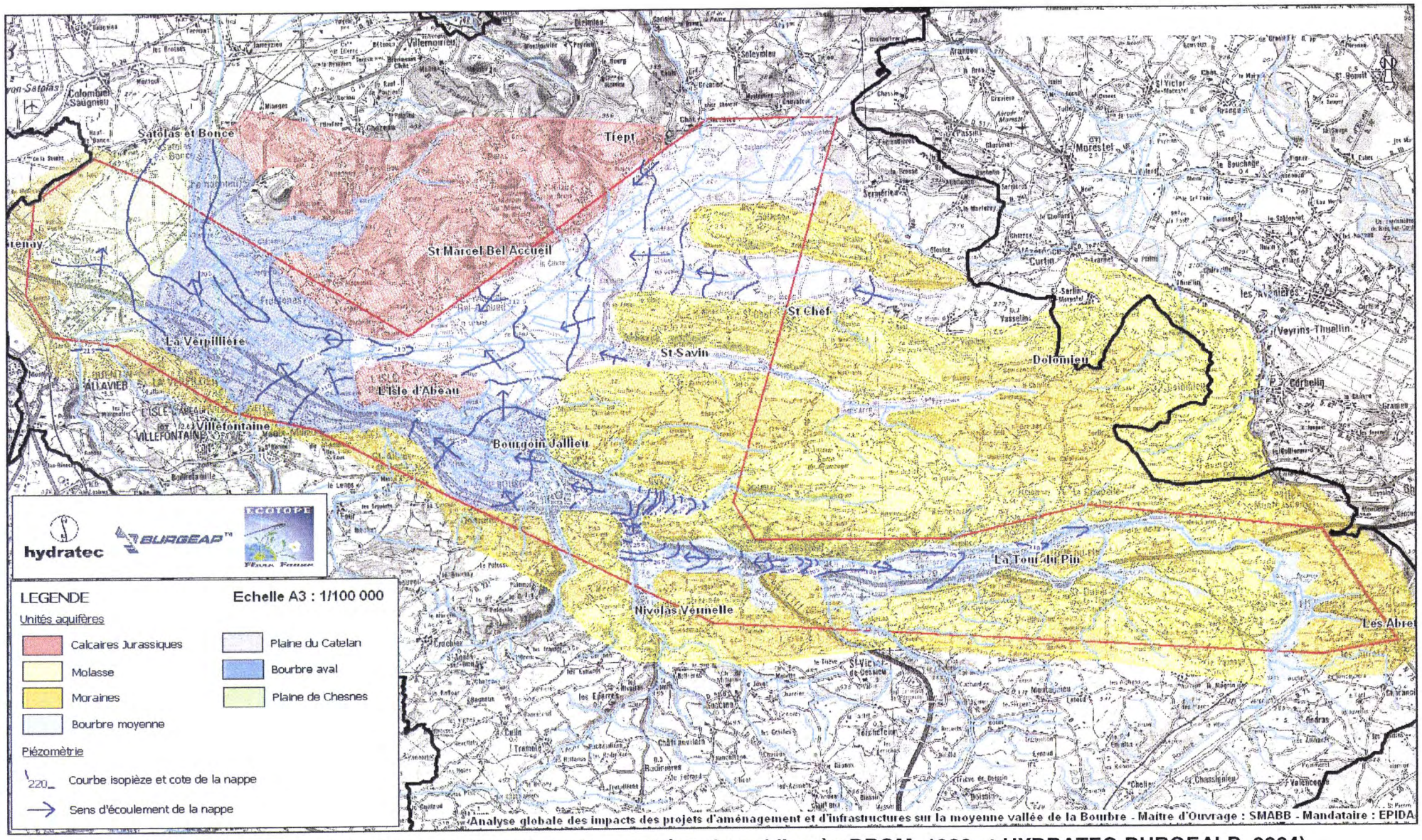


Figure 6 : carte géologique et hydrogéologique schématique (d'après BRGM, 1986 et HYDRATEC-BURGEALP, 2004).

2.3 LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

Le territoire du Nord-Isère constitue un pôle géographique et économique stratégique pour l'aire économique lyonnaise d'une part, et pour les enjeux de développement et d'équilibre environnemental que constituent la poursuite de l'aménagement de la ville nouvelle de l'Isle d'Abeau d'autre part. Les dynamiques de développement sont actuellement très soutenues et les perspectives de croissance importantes (40 000 emplois en 1999, croissance de 700 à 1000 emplois par an, 100 000 habitants aujourd'hui pour une offre prévisible de 1000 nouveaux logements par an environ).

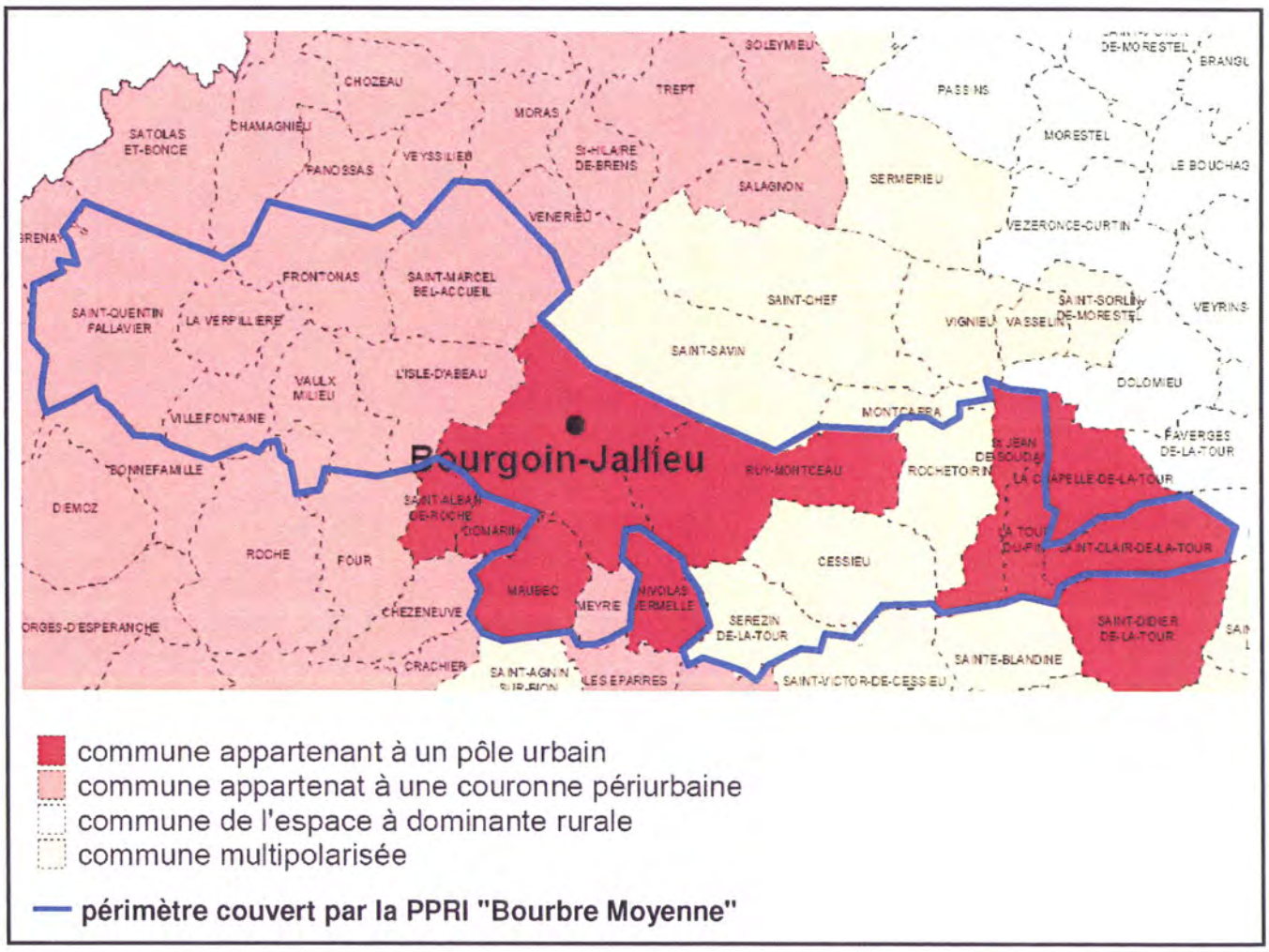


Figure 7 : aires urbaines du nord Isère

Le présent PPRI s'inscrit donc dans un contexte de forte pression urbaine, avec un besoin d'expansion territoriale marqué et en parti localisé sur des zones inondables. S'ajoute à cela de grands projet d'infrastructure, avec un niveau d'enjeu régional et national (future LGV Lyon-Turin et A 48, Medipôle à Bourgoin-Jallieu). Nous renvoyons le lecteur à l'étude globale conduite par HYDRATEC sur ce sujet.

3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des crues historiques récentes de la BOURBRE (1988 et 1993) au 1/50 000 représentant les enveloppes des phénomènes cartographiés à l'époque, complétés par les observations de terrain et les données historiques ultérieures. Le réseau hydrographique détaillé figure également sur cette carte.

- une **carte des aléas** présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ; cette carte est présentée sous forme de cartes A0 au 1/10 000.

- une **carte des enjeux** au 1/25 000 comportant deux agrandissements au 1/10.000 sur les territoires très dynamiques (secteurs de BOURGOIN-JALLIEU et de VILLEFONTAINE) ;

- un **plan de zonage réglementaire** au 1/10 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation. Ce plan de zonage est présenté sous forme d'atlas au format A3 au 1/10 000, détaillé au 1/5 000 sur les zones urbanisées et complété par une carte informative présentant une vue d'ensemble au 1/25 000.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. **A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers**. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'État (DDE, DDAF), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des syndicats d'aménagement et de gestion (SMAB, CAPI,...), des établissements publics (EPIDA, Conseil Général, ...) des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et de représentation cartographique.

Note importante :

L'outil de travail, essentiel pour la réalisation de ce PPRI, est constitué par **"l'étude d'inondabilité de la BOURBRE" de SOGREAH** (2004).

Rappelons que cette étude était une phase préliminaire à l'élaboration du PPRI et qu'elle a été conduite sur la totalité de la zone d'étude comprise entre SAINT CLAIR DE LA TOUR et CHAMAGNIEU.
Elle s'est appuyée sur les nombreuses études déjà réalisées sur la BOURBRE et ses affluents mais a nécessité également des compléments de modélisation sur les zones non couvertes à ce jour.
Cette étude a permis de fournir tous les éléments hydrauliques relatifs aux aléas inondations, tels que les débits de référence (crues décennales et centennales), la détermination des cartes de hauteur d'eau, de vitesse d'écoulement et d'aléa pour la crue centennale.

Le présent rapport se base donc en grande partie sur cette étude, et la complète à la marge sur les principaux secteurs à enjeux.

3.1 LA CARTE INFORMATIVE DES CRUES HISTORIQUES DE LA BOURBRE

[la carte est présentée pliée hors texte]

3.1.1 Élaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/50.000, des deux dernières grandes crues observées sur la Bourbre (1988 et 1993). L'enveloppe de ces crues a été précédemment déterminée par une enquête historique de SOGREAH pour 1988 (crue d'ordre centennal pour la haute Bourbre jusqu'à Cessieu) et par report du Porter A Connaissance de la DDAF en 1994 pour la crue de 1993 (d'ordre centennal pour la Bourbre moyenne et aval). La limite de validité de ces reports, en extension et précision, est indiquée sur la carte. En fonction des données cartographiques et photographiques acquises dans le cadre du présent PPRI, la carte informative a été complété par nos soins, notamment sur les principaux affluents de la Bourbre.

Voici la définition des phénomènes qui peuvent être étudiés dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation :

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation de plaine	I	Submersion des terrains de plaine avoisinant le lit d'un fleuve ou d'une rivière, suite à une crue généralement annonçable : la hauteur d'eau peut être importante et la vitesse du courant reste souvent non significative. A ce phénomène, sont rattachées les éventuelles remontées de nappe associées au fleuve ou à la rivière ainsi que les inondations pouvant être causées par les chantournes et autres fossés de la plaine alluviale.
Crue rapide des rivières	C	Débordement d'une rivière avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels.

Les phénomènes hydrauliques pris en compte dans le P.P.R. de la commune sont :

- les inondations de plaine,
- les crues rapides des rivières,
- les inondations en pied de versant,

N'ont pas été traités, bien que présents sur la commune, les phénomènes hydrauliques suivants, lorsqu'ils n'étaient pas directement liés aux crues et inondations de la Bourbre :

- les zones marécageuses,
- les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- les ruissellements sur versant,
- le ruissellement pluvial urbain ; la maîtrise des eaux pluviales, souvent rendue délicate du fait de la densification de l'habitat (modifications des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc...) relève plutôt d'un programme d'assainissement pluvial dont l'élaboration et la mise en œuvre sont du ressort des collectivités locales et/ou des aménageurs ;
- les remontées de nappe.

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance -concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/50.000 soit 1 cm pour 500 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides par exemple). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la **schématisent**. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc... sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

3.1.2 Événements historiques

PHENOMENES	SITE	DATE	SOURCES de l'information et OBSERVATIONS
Crues et inondations de la Bourbre	Bourgoin-Jallieu (terrain de "Rayon"), Ruy-Montceau ; Cessieu.	1750	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	Bourgoin-Jallieu ; Ruy-Montceau.	15 au 22 juin 1783	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	St Clair de la Tour, Rochetoirin, Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	1816	ICAT ; commune de Bourgoin-Jallieu ; SOGREAH.
	Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	1840	Commune de Bourgoin-Jallieu ; SOGREAH
	Bourgoin-Jallieu.	01/08/1851	Fiche BRN du RTM, archives départementales de l'Isère, "*le courrier de l'Isère*" du 5/08/1851. Des digues ont rompues ; quelques maisons inondées à Jallieu et routes coupées pendant 24 heures.
	Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	29, 30 et 31 mai 1856	ICAT, commune de Bourgoin-Jallieu, commune de Ruy-Montceau, SOGREAH. Sur RUY, plaine de Liman inondée ; 1 m d'eau dans la cour des Moulins et très important affouillement des berges jusqu'à Jallieu, avec terrains emportés et débordements dans la plaine de Bourgoin.
	Bourgoin-Jallieu.	12/11/1935	Fiche BRN du RTM, archives départementales de l'Isère. Culées du pont de Jallieu affouillées ; quelques maisons inondées à Jallieu.
	Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	1946	ICAT, commune de Bourgoin-Jallieu, SOGREAH.
	Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	01/05/1983	Fiche BRN du RTM, le *Dauphiné Libéré*. Débordements de la Bourbre dans la "Cour des Moulins" ; berges et digues affouillées en aval de Jallieu.

PHENOMENES	SITE	DATE	SOURCES de l'information et OBSERVATIONS
Crues et inondations de la Bourbre	St Clair de la Tour, Saint Jean de Soudain, Rochetoirin, Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau, l'Isle d'Abeau.	12 octobre 1988	Fiche BRN et photos aériennes du RTM, le *Dauphiné Libéré*. Sur St Jean de Soudain : débordements en rive droite par dessus les digues, au niveau du stade, sans rupture des ouvrages (les eaux ont rejoint le canal Mouturier). Une partie de la zone industrielle a été inondée par la Bourbre, mais les plus gros dégâts proviennent des affluents torrentiels. Sur Rochetoirin : marais totalement inondé, ainsi qu'une partie de la zone industrielle. A Cessieu : marais inondé, débordements en centre ville avec 0,5 à 1 m d'eau. Entre Cessieu et Bourgoin-Jallieu : inondations généralisées à la confluence Hien/Bourbre ; en aval du Pont de Vachères, érosion régressive des berges de la Bourbre (nombreuses terres agricoles emportées). A Ruy-Montceau, plus de 0,5 m d'eau dans la Cour des Moulins. Établissements Mermoz et Merrel-dow inondés. A Bourgoin-Jallieu, 50 cm à 1 m d'eau quai des Belges, rue de la Libération, rue de Funas et sur le Boulevard Barbusse. A43 bloquée. Lycée Aubry inondé (1 m d'eau dans les ateliers) ; caves du collège de Pré Bénit inondées. Su l'Isle d'Abeau : Inondation généralisée des marais, localement sous plus d'1 m d'eau, en particulier la zone des Sayes et de la gare SNCF. Autoroute partiellement submergée en amont de l'aire AREA
	St Clair de la Tour, Saint Jean de Soudain, Rochetoirin, Cessieu, Nivolas-Vermelle, Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau, l'Isle d'Abeau.	6 au 8 octobre 1993	Fiche BRN et photos aériennes du RTM, le *Dauphiné Libéré*, Communes de Bourgoin-Jallieu, Cessieu, Ruy-Montceau et l'Isle d'Abeau, SMAB, EPIDA, CAPI, Sogreah, Alp'Géorisques. Sur St Jean de Soudain : une partie de la zone industrielle a été inondée par la Bourbre et le canal Mouturier, mais les plus gros dégâts proviennent des affluents torrentiels. Sur Rochetoirin : marais totalement inondé, ainsi qu'une faible partie de la zone industrielle. A Cessieu : marais inondé, débordements en centre ville avec plus de 0,5 m d'eau (hauteurs plus faibles qu'en 1988). Entre Cessieu et Bourgoin-Jallieu : inondations généralisées à la confluence Hien/Bourbre (le Revol), transports solide important via l'Hien ; en aval du Pont de Vachères, érosion régressive des berges de la Bourbre (nombreuses terres agricoles emportées), en particulier à Coiranne et au niveau de l'aire AREA. Inondation partielle du marais du Vernay. A Ruy-Montceau, jusqu'à 2 m d'eau dans la Cour des Moulins. Établissements Pathéon et Merrel-dow inondés (ampleur plus faible qu'en 1988 grâce aux aménagements de protection réalisés)

PHENOMENES	SITE	DATE	SOURCES de l'information et OBSERVATIONS
Crues et inondations de la Bourbre			A43 inondée par les débordements concomitants du Loudon et de la Bourbre en amont de l'avenue Tixier. A Bourgoin-Jallieu, environ 50 cm d'eau sur une grande partie des quartiers Champaret et Pré-Bénit (débordements en amont du pont de Ruy). Lycée Aubry inondé (plus d'1 m d'eau dans les ateliers) ; caves et cour du collège de Pré Bénit inondées. Plus de 50 cm d'eau quai des Belges, rue de la Libération, rue de Funas et sur le Boulevard Barbusse. Plus de 1 m d'eau avec de fortes vitesses quai de la Bourbre. Blocage d'embacles sur les tabliers des pont d'Hussel et de la Rivoire ; la Bourbre sort de son lit au droit du pont Barbusse : les écoulements en rive gauche restent canalisés par le remblai de l'autoroute bien qu'une faible partie rejoigne le Bion en passant sous le pont de l'A43 ; les débordements en rive droite sont beaucoup plus importants, s'étendent sur la ZI de Chantereine et rejoignent de manière diffuse la Vieille Bourbre et le Catelan au nord-est. Ces écoulements renforcés par les débordements du Catelan ont envahis la quasi totalité de la plaine plus en aval. Sur l'Isle d'Abeau : Inondation généralisée des marais, localement sous plus d'1 m d'eau, en particulier la zone des Sayes et en amont de la gare SNCF. Plaine et marais en aval de Vaulx-milieu inondés pendant plus de 10 jours.
	Saint Jean de Soudain, Rochetoirin, Cessieu, Ruy-Montceau, Sérèzin de la Tour, Bourgoin-Jallieu, l'Isle d'Abeau.	24 novembre 2002	Crue vingtennale ayant causée très peu de débordements, mais inondation importante des marais, soit par débordements par dessus les berges, soit par remontées de nappes. Localement, et essentiellement dans les zones "naturelles", érosion régressive importante des berges (méandre de Coiranne, aire AREA, Lycée Aubry...)
Crues et inondations du Bion	Bourgoin-Jallieu, Maubec.	1752	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	Bourgoin-Jallieu, Maubec.	1781	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	Bourgoin-Jallieu, Maubec.	15 au 22 juin 1783	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	Bourgoin-Jallieu, Maubec, St Agnin sur Bion.	01/08/1851	Fiche BRN du RTM, archives départementales de l'Isère, "*le courrier de l'Isère*" du 5/08/1851. Propriétés inondées et maisons inondées au "faubourg de Lyon", une grange détruite.

PHENOMENES	SITE	DATE	SOURCES de l'information et OBSERVATIONS
Crues et inondations du Bion	Bourgoin-Jallieu.	27/10/1886	Fiche BRN du RTM, archives départementales de l'Isère, "*le Petit Dauphinois*" du 30/10/1886. 3 maisons inondées au "faubourg de Lyon".
	Meyrié, Maubec, Bourgoin-Jallieu.	Octobre 1888	Fiche BRN du RTM, archives départementales de l'Isère, "*le Petit Dauphinois*" du 6/10/1888. Pont de Meyrié emporté, maisons inondées à CHARGE.
	Maubec, Bourgoin-Jallieu.	12 octobre 1988	Fiche BRN, le *Dauphiné Libéré*. Quelques débordements ponctuels au niveau des HLM à Maubec et de part et d'autre du Pont des Charges, inondations sur la zone des marais. Inondation du centre Leclerc à Bourgoin.
	Meyrié, Maubec, Bourgoin-Jallieu.	Octobre 1993	Fiche BRN du RTM, le *Dauphiné Libéré*, étude SILENE de 1995, photographies, commune.... Les débordements plus violents qu'en 1988 ont submergé le boulevard des Alpes (l'ouvrage sous la RN6 étant insuffisant) et d'autres débordements ont eu lieu tout le long du cours d'eau jusqu'à la partie aval. Inondation du centre Leclerc.
Crue et inondation du ruisseau de l'Enfer et du ruisseau de Frandon	Ruy-Montceau.	29, 30 et 31 mai 1856	ALP'GEORISQUES, commune de Ruy-Montceau, HYDRETUDES, RTM. Engravement généralisé du hameau de Lavaizin, pont de Lavaizin totalement obstrué avec débordements sur la "grande route" ayant entraîné le creusement de la chaussée sur plus de 1 m de profondeur.
	Ruy-Montceau	1885	ALP'GEORISQUES, commune de Ruy-Montceau, RTM. Crue débordante du ruisseau de l'Enfer
	Ruy-Montceau	1946	ALP'GEORISQUES, commune de Ruy-Montceau, RTM. Crue de ruisseau de l'Enfer. Débordement entre la RD 54b et Lavaizin. Plusieurs maisons sont inondées. Un mort
	Ruy-Montceau	1988	ALP'GEORISQUES, commune de Ruy-Montceau, RTM. Crue débordante du ruisseau de l'Enfer. Maisons et terres inondées. Passage sous le RN 6 engravé.
	Ruy-Montceau.	6 octobre 1993	ALP'GEORISQUES, commune de Ruy-Montceau, RTM. Crue de ruisseau de l'Enfer. 250 maisons sont inondées. Le passage inférieur de la déviation est engravé et 200 camions de gravier sont déblayés. L'inondation provoquée par le débordement est aggravée par les remontées de nappe.

PHENOMENES	SITE	DATE	SOURCES de l'information et OBSERVATIONS
Crue du ruisseau de Loudon	Bourgoin-Jallieu.	15 au 22 juin 1783	Fiche BRN du RTM et archives départementales de l'Isère.
	Bourgoin-Jallieu.	12 octobre 1988	Fiche BRN et photos aériennes du RTM, le *Dauphiné Libéré.* Brèche dans l'étang de la Rosière ayant entraîné une crue importante en aval. A43 inondée.
	Bourgoin-Jallieu, Ruy-Montceau.	6 octobre 1993	Fiche BRN et photos aériennes du RTM, le *Dauphiné Libéré.* La RD 54b est coupée et des écoulements se produisent sur l'A43
Crues de l'Agny	Nivolas Vermelle, Bourgoin-Jallieu	7 et 8 octobre 1993	Inondation du quartier de Boussieu par les eaux de l'Agny ayant longé l'A43.
Crues de l'Hien	Cessieu	7 et 8 octobre 1993	A la sortie de St Victor de Cessieu et juste avant la station d'épuration, débordements en rive droite sur l'ancien cône de déjection du "Mouchon", jusqu'à la voie ferrée et la gare SNCF. Fortes érosions de berges à "La Bourrue" et débordements localisés, blocage des eaux par des embâcles sous le pont de l'A43 et inondation de l'autoroute plus en aval ; inondation généralisée des quartiers du "Revol" et du "Pré du Battoir".

3.1.3 Choix de la crue de référence par rapport à l'historique des crues connues

La crue d'octobre 1993 a été exceptionnelle sur tout le bassin de la Bourbre. Différentes études, notamment l'étude hydraulique de Sogreah en 2004, ont permis d'estimer son débit à divers endroits et de la comparer à d'autres crues historiques.
La crue d'octobre 1988 était moins forte. Par comparaison à d'autre points du bassin versant de la Bourbre où le débit de pointe de la crue de 1988 est estimée entre 60 et 70% de celui de 1993,
Seules les limites de ces deux dernières crues sont connues, notamment grâce aux photos obliques (communes, particuliers, bureaux d'études) et prises par hélicoptères (service RTM), et grâce aux reports cartographiques réalisés à l'époque.
Au travers de l'historique de crues réalisé et reporté dans le tableau ci-avant, et quand bien même celui-ci est loin d'être exhaustif, il ressort que les crues comparables en intensité (a priori) à celle de 1993 pourraient être celles de 1750, 1856 et 1946 et que la crue de 1988 serait assez proche des crues historiques de 1783, 1816, 1851 et 1935.

Ainsi, il apparaît, malgré les lacunes hydrologiques et historiques, que les crues de 1856, 1946 et 1993, d'intensité comparable, seraient les plus fortes crues connues depuis 1800 et auraient ainsi une période de retour expérimentale comprise entre 60 et 110 ans ; la crue de 1988 pouvant avoir une période de retour expérimentale de l'ordre de 40 ans.
A Bourgoin-Jallieu, le débit de la crue de 1993 est évalué entre 85 et 90 m3/s (Sogreah, 2004). Ce phénomène a été provoqué par des pluies importantes survenant après le mois le plus arrosé en 35 ans (septembre 93) et donc sur des sols saturés (plus de 570 mm de pluies cumulées sur ces deux mois).
Cette condition préalable semble capitale sur la survenance d'une crue majeure et généralisée, car si on se base sur les seuls cumuls de précipitations sur deux ou trois jours, les évènements 1993 et 1988 sont loins d'être les plus importants comparés à 1968, 1970, 1991 et 2002, qui n'ont générés que des crues mineures, au mieux d'ordre vingtennale pour celle de 2002.
Il est donc légitime d'en déduire que la crue d'octobre 1993 est un phénomène rare, sans doute d'ordre centennal, et qui peut donc être retenu comme phénomène de référence pour la réalisation de ce PPRI,

3.1.4 Description et fonctionnement des crues sur le bassin de la Bourbre

Le paragraphe 3.1.3 précédant estime la crue de 1993 comme une crue centennale à l'aval de Bourgoin avec un débit reconstitué de 90 m3/s dans la traversée de l'agglomération.
La crue de 1988 a été plus faible que celle de 1993 dans tous les secteurs à l'exception de la zone située à l'amont de la Tour du pin (sans toutefois être centennale sur cette zone). Les désordres hydrauliques très importants constatés sur la Tour du Pin et ses environs ont été essentiellement liés aux petits affluents torrentiels de la Bourbre ainsi qu'au canal Mouturier et non à la Bourbre elle-même.
La crue de 1988 a été nettement plus faible que la crue de 1993 dans la partie aval du bassin (69 m^3/s à Jameyzieu contre 91.5 m^3/s en 1993).
En nous basant sur l'étude Sogreah de 2004, et après avoir de nouveau rencontré les gestionnaires du bassin, nous avons actualisé la carte des crues historiques qui distingue :

- Les limites des zones inondables de la Bourbre et de ses principaux affluents établies dans le cadre du porté à connaissance du Préfet en 1994.
- Les limites de la zone inondable de la crue de 1988 jusqu'à Sérézin-de-la-Tour.
- L'ensemble du réseau hydrographique concerné par le présent PPRI.

L'analyses des crues de 1988 et 1993 nous a renseigné sur l'extension des zones inondables et les dysfonctionnements hydrauliques mais aussi sur les aménagements effectués depuis 1993 pour tenter de limiter les problèmes les plus graves.

- *ANALYSE DES CRUES DE 1988 ET 1993 SUR LA BOURBRE*

- Secteur de la Tour du Pin :

De St Clair de la Tour jusqu'à l'aval immédiat de la Tour du Pin, la crue de 1988 a été plus forte que celle de 1993. Il faut noter que la quasi totalité des désordres

hydrauliques constatés alors sont dus aux petits affluents de la Bourbre (qui se jettent soit dans la Bourbre soit dans le canal Mouturier). Ceci explique que la Bourbre elle-même n'ait pas ou peu été aménagée (à l'exception d'un tronçon le long de la rue Pierre Dupont à La Tour du Pin, situé juste à l'aval de la couverture et du pont rouge à Cessieu, situé au droit de la nouvelle STEP). En fait, depuis 1993, la plupart des aménagements ont concerné les petits affluents (Le Drand, les Brosses, le Buyat, le ruisseau de Garenne, le ruisseau du Bas-Curieu ...) et principalement le canal Mouturier dans sa partie aval qui a été recalibré et prolongé d'un kilomètre jusqu'au pont rouge lui aussi modifié. Il faut noter qu'à l'amont du pont Rouge, en rive droite, le lit majeur de la Bourbre a été fortement urbanisé depuis 1993. A contrario, le lit majeur rive gauche de la Bourbre à l'aval de la Tour du Pin n'a quasiment pas été modifié. Les photos prises en 1988 et en 1993 montrent une inondation lente du marais et des vitesses faibles dans le lit mineur de la Bourbre, avec une submersion totale des terrains naturels non remblayés de part et d'autre de l'A 43 et un blocage significatif des eaux provoqué en aval par l'étranglement topographique de la Madeleine (Cessieu).

- Secteur de Cessieu :

La commune de Cessieu a fait l'objet d'une étude complète de zones inondables en 1997 par Sogreah. Il n'y a pas eu de modification notable du cours d'eau et de ces abords depuis.
Le centre de Cessieu a été totalement inondé en 1988 et en 1993, avec des hauteurs d'eau un peu plus faibles pour cette dernière crue. De nombreux ruissellement sur les coteaux et des épandages boueux ont également envahies les rues et propriétés hors du champ d'inondation de la Bourbre. Les vitesses sont assez lentes en dehors du lit mineur mais la crue est très étalée dans le temps et les hauteurs d'eau parfois supérieures à 50 cm. Après la confluence avec l'Hien, les vitesses deviennent plus rapides, aussi bien en lit mineur que dans le champ d'inondation, et les phénomènes d'érosion de berges se généralisent jusqu'à la confluence avec l'Agny. Les photos de 1993 montrent des élargissement du lit parfois spectaculaires comme en aval du pont de Vachères et sous le hameau de Coiranne (Cessieu). A la différence du marais de la Tour du Pin, le marais du Vernay n'a pas été totalement inondé par la Bourbre en 1993, certains secteurs ayant d'ailleurs été uniquement inondé par les affluents (ruisseau de Bas-Vallin, l'Agny).

- Secteur de Bourgoin-jallieu :

En 1988 et en 1993, la Bourbre a largement débordé sur Ruy-Montceau (rive droite), en particulier dans la Cour des Moulins et dans le quartier du "Pont de Ruy". A la confluence avec le ruisseau d'Enfer, une partie des eaux s'est écoulée sur l'A43, renforcées par les débordements du ruisseau de Loudon au nord, puis ont faiblement inondé le centre commercial et le Lycée Aubry à l'ouest (Lycée déjà fortement touché par les débordements directs de la Bourbre en rive droite). La Bourbre a inondée une grande partie des quartiers Champaret et Pré-Bénit, par débordements par dessus les digues et/ou les berges au niveau des établissements Mermoz et Merrel-Dow (hauteurs d'eau localement supérieures à 50 cm du fait de surcreusements pour les plates-formes logistiques et par blocage des écoulements en arrière de remblais). Les zones les plus touchées (hauteurs, vitesses et dépôts de limons importants) ont été le Lycée Aubry (construit dans un ancien méandre remblayé), le collège de Pré-Bénit, le centre de Jallieu (notamment quai de la Bourbre, quai des Belges, quartier des Pivollets et rue de Funas) et la totalité de la ZI de Chantereine au nord de l'A43. La hauteur des ponts et l'engravement

important du lit canalisé ont été des facteurs aggravants et expliquent les inondations de plus en plus importantes depuis le pont de la Rivoire jusqu'au pont Barbusse. Une grande partie des eaux s'est donc écoulé de part et d'autre du lit canalisé de la Bourbre, de manier divergente compte tenu de la topographie, et ont rejoint à 90 % la Vieille Bourbre et le Catelan au nord-est, les 10% restant s'écoulant sous l'autoroute via le Bd Barbusse et rejoignant de manière diffuse le champ d'inondation du Bion et l'ancien canal Mouturier (ZAC de la Plaine). Sur le secteur de Chantereine, les eaux ont suivies les axes de circulation (vitesses fortes, hauteurs faibles) et sont accumulées derrière le remblais de la RD 522, submergeant celle-ci au nord, à l'est et au sud du rond-point de Chantereine. Le reste des eaux s'est écoulé le long du remblais jusqu'au rond-point des marais à Mozas. Ces écoulements renforcés par les débordements du Catelan au nord-Est, ont envahis la quasi totalité de la plaine plus en aval.

Principaux travaux effectués à Bourgoin-Jallieu :

D'amont vers l'aval :

- → Abaissement du seuil à l'aval de l'autoroute sur une largeur de 15 m
- → Aménagement du secteur au droit des établissements « Mermoz »
- → Aménagement du secteur au droit des établissements « Pathéon » (ex Merrel-dow)
- → Aménagement du Pont de Ruy (modification du seuil)
- → Aménagement du secteur au droit du Lycée Aubry (recalibrage +seuil)
- → Aménagement à l'aval du Lycée Aubry (recalibrage et piège à corps flottants)
- → Rehausse du pont d'Hussel (sans aménagement du lit)
- → Rehausse du pont de la Rivoire avec aménagement de la berge rive gauche en Amont du pont et du lit complet à l'aval du pont.
- → Rehausse du Pont Barbusse (sans aménagement du lit).
- → Curage de la Bourbre et du Bion en 1995 du pont de l'A43 à Jallieu à l'échangeur des Marais.
- → Aménagements complets (digues, murs auto-stables) entre le pont d'Hussel et le pont de l'A43 de Jallieu.

- La Bourbre à l'aval de Bourgoin-Jallieu (Isle d'Abeau, la Verpillère)

Sur l'Isle d'Abeau, témoignages et photographies montrent une inondation généralisée des marais, localement sous plus d'1 m d'eau, en particulier la zone des Sayes et en amont de la gare SNCF. Le resserrement du lit canalisé de la Bourbre au niveau de l'aire de l'Isle d'Abeau et l'existence d'un seuil naturel dans les calcaires jurassiques provoque un blocage et une montée des eaux importantes en amont, même pour une crue inférieure à la crue centennale comme celle de 1988. A l'aval de l'Isle d'Abeau, sur toute la plaine, les inondations s'étalent et les vitesses diminuent de manière régulière jusqu'à l'étranglement du Pont du Chaffard, entraînant de fait une inondation fréquente de ce secteur, pour une crue de faible temps de retour (inférieur à la crue décennale, cf. crues de 2005, 2002, 1996, etc.) et expliquant par ailleurs les temps d'inondation records observés pour un bassin versant de taille modeste (plus de 10 jours en 1988 et 1993 sur les communes de Frontonas, La Verpillère et St Quentin Fallavier).
On notera aussi des remontées de nappes importantes et une certaine transparence hydraulique sous les grandes voies de circulations traversant les marais au niveau de la Verpillère (A 43, déviation de la RN6), amenant les eaux de

la Bourbre à refluer lentement par le Bief d'Aillat et à inonder une partie des marais situés au pied de la ville.

- *ANALYSE DES CRUES DE 1988 ET 1993 SUR LE BION :*

Les débordements du Bion en 1988 et en 1993 ont généré de nombreux dégâts tout le long de son cours.
En 1988, à part quelques débordements ponctuels dans la vallée (HLM à Maubec, Pont des Charges), les inondations ont essentiellement touché la zone des marais qui a été totalement modifié depuis (recalibrage du lit, modification du cheminement de la rivière pour réduire le linéaire jusqu'à la confluence avec la Bourbre).
En 1993, les débordements plus violents qu'en 1988 ont submergé le boulevard des Alpes (l'ouvrage sous la RN6 étant insuffisant) et d'autres débordements ont eu lieu tout le long du cours d'eau jusqu'à la partie aval, en particulier à l'amont de chaque pont ou passerelle de gabarit insuffisant. De nombreuses maisons à l'Oiselet et une bonne partie de la ZAC, dont le centre Leclerc, ont été touchés par ces débordements.
Rappelons aussi que d'après l'étude SILENE (1995), la crue du Bion en 1993 n'est pas qualifiée de centennale (temps de retour estimé à 60 ans environ pour 28 m^3/s observés contre 35 m^3/s estimés pour la crue centennale à Bourgoin) et par conséquent, le zonage des aléas sur Bourgoin est plus dur que les phénomènes observés en 1993.
Pour palier ces problèmes, le cours d'eau a été réaménagé ponctuellement (berges en enrochements, élargissements du lit) ; le secteur du pont des Charges a été aménagé. La sous poutre du pont a été relevée d'un mètre et un mur a été dressé à l'amont. Comme mentionné plus haut, le tronçon aval du Bion a été entièrement modifié (déplacé et recalibré) de l'aval du lycée de l'Oiselet jusqu'à la nouvelle confluence avec la Bourbre et notamment dans la traversée de sa zone d'activité.

- *ANALYSE DES CRUES DE 1988 ET 1993 SUR L'HIEN :*

Sur l'Hien, la crue de 1993 a été plus forte que la crue de 1988 (estimées respectivement à 40 et 30 m3/s).
A la sortie du Bourg de St Victor de Cessieu, et juste avant la station d'épuration, la rivière a largement débordé en rive droite. La présence d'un point haut du relief («le Mouchon») a empêché les écoulements de revenir vers le lit mineur. Les écoulements ont suivis alors la pente naturelle du terrain et se sont arrêtés au niveau du remblai de la voie ferrée.
L'A43 a été inondée du fait de blocages d'embâcles ligneux sous le pont et le quartier du Revol à Cessieu a été totalement inondé avec dépôts de boues et limons jusqu'à la Bourbre.
Aucun aménagement significatif n'a été réalisé depuis sur ce cours d'eau.

- *ANALYSE DES CRUES SUR LE RUISSEAU D'ENFER :*

Le ruisseau d'Enfer a fait l'objet d'une étude hydraulique complète réalisée en 2002 par le cabinet HYDRETUDES. Cette étude, pour décrire la crue de 1993, fait référence à des témoignages contradictoires. SOGREAH, dans le cadre de l'étude d'inondabilité de la Bourbre, et ALP'GEORISQUES, dans le cadre d'élaboration du présent PPRI, ont effectué de nouvelles expertises et de nouveaux recueils de témoignages. L'historique des crues connues à ce jour à aussi été analysé (cf. tableau des phénomènes, § 3.1.2).
On constate, après avoir effectué la synthèse des données précédentes, que le ruisseau d'Enfer et son affluent Ruymontois, le Frandon (ou ruisseau des Combes),

ont connu 5 crues ayant provoqués des dégâts (et 1 mort en 1946), que le quartier de Lavaizin a toujours été touché par des débordements et des engravements lors des crues, et que les inondations dans la plaine dues à la conjonction des crues des deux ruisseaux est systématique, les niveaux d'eau étant par ailleurs fortement corrélés à la topographie (zones en dépression) et aux voiries surélevées qui font obstacle à l'écoulement. Par ailleurs, ils est avéré qu'en 1856, pour le ruisseau de l'Enfer, le pont de la RD 54b (ancienne RN6) a bien été obstrué (partiellement) et que de forts écoulements l'ont emprunté jusqu'à l'actuel gymnase-salle des fêtes. Cet événement s'est peut-être reproduit en 1946, en 1988 et en 1993 (témoignages contradictoires pour ces trois dates). Par ailleurs, les crues du Frandon jouent aussi un grand rôle dans l'inondation du bourg de Ruy d'une part et dans l'inondation de la plaine et des zones en dépression (évacuation des eaux très difficile) d'autre part. L'extension des constructions sur ces secteurs accroît sensiblement la vulnérabilité des biens et des personnes et, comme aucun aménagement significatif n'a été réalisé depuis l'étude Hydrétudes de 2002 sur ces cours d'eau, notamment pour la prise en compte d'une crue centennale, une nouvelle crue majeure devrait engendrer de nouveaux dégâts aux habitations et aux voiries.

- *ANALYSE DES CRUES SUR LE RUISSEAU D'AILLAT :*

Le ruisseau d'Aillat n'a pas fait jusqu'à présent l'objet d'étude hydraulique particulière.
Les personnes interrogées ne se souviennent pas que les épisodes pluvieux d'octobre 1988 et 1993 aient provoqué des inondations et nous n'avons aucun témoignages pour des crues antérieures, pour la raison simple que la vallée était non urbanisée.

Du point de vue de l'hydrogéomorphologie, le ruisseau d'Aillat a une vallée assez complexe, formée principalement d'anciens chenaux de fontes du glacier Wurmien du Rhône, et raccordés par des tronçons de vallée étroits où coule le ruisseau actuel. Des dépressions plus vastes, occupées par des tourbières et étangs (ennoyés artificiellement comme l'étang de St Bonnet par exemple) occupent également une place importante dans la vallée, affluents compris.
Entre les collines désormais urbanisées de "Muissiat" et des "Roches", le ruisseau a édifié un vaste cône alluvial (le "Lémand"), aujourd'hui non fonctionnel et fortement exploité par les carriers. Sur ce cône ancien, le ruisseau s'est plus "récemment" creusé une nouvelle vallée (depuis moins de 10 000 ans) et a édifié un deuxième cône alluvial venant mourir dans la vaste plaine de la Bourbre. C'est dans cette vallée et sur ce cône que sont installés Hewlet Packard, la ZAC, le péage et la piste de Cross. Des traces de l'ancien lit et le franchissement sous la voie ferrée sont encore visibles, malgré le remaniement rapide du secteur dans le cadre de l'extension de la ZAC.
Par conséquent, le ruisseau d'Aillat qui coule en direction du centre historique de la Verpillère n'est en fait qu'un canal de dérivation, empruntant l'ancien cône du Lémand, et dont la fonction au cours du temps a évolué (alimentation en eau, irrigation, industrie).

Pour ces raisons, il a été convenu de distinguer les deux tronçons du ruisseau en aval de la prise d'eau du Lémand : la branche occidentale s'écoulant vers la Verpillère, c'est à dire la canal d'irrigation, sera appelée "Bief d'Aillat" et la branche septentrionale, reprenant à peu près le cheminement de l'ancien ruisseau, conservera le nom de "Canal d'Aillat".

Les services techniques de la Verpillère indiquent que le bief d'Aillat n'a pas posé jusqu'à présent de problème particulier à l'exception de débordements très localisés constatés lors de fortes pluies notamment au niveau du petit bassin de rétention situé à proximité de la mairie.
Ceci s'explique pour trois raisons :

- Les débits du ruisseau d'Aillat sont probablement écrêtés par l'Étang de St Bonnet et par l'ouvrage de contrôle du plan d'eau situé 400 m à l'aval de l'étang.
- Une partie du débit de l'Aillat est dérivée vers le canal d'Aillat via une conduite enterrée (débit dérivable environ 7 m^3/s, pour une crue centennale estimée à 12 m^3/s).
- Les capacités des ouvrages sur le bief d'Aillat, à l'aval de la dérivation, sont tellement faibles que les débordements amont ont lieu très rapidement (au droit des jardins familiaux par exemple) et ce n'est donc qu'un débit écrêté très faible qui transite ensuite dans le centre ville de la Verpillère.

En cas de crue centennale (12 m^3/s), la capacité du déversoir latéral rive droite conduisant les eaux au canal d'Aillat (environ 7m^3/s en considérant que la grille qui protège le déversoir n'est pas obstruée), des débordements latéraux de l'Aillat auront lieu très rapidement à l'amont du bassin, sur les jardins familiaux et sur la RD 318, avec une diffluence des eaux de crues au niveau du rond-point du Lémand, dont une partie s'écoulera dans l'ancienne vallée en cours d'urbanisation (ZAC) sans toutefois pouvoir facilement rejoindre la partie aérienne du canal d'Aillat plus en aval. Une fois débarrassé de son excédent de débit, le bief d'Aillat traverse alors Villefontaine et le centre ville de la Verpillère sans générer d'inondation remarquable.

Il faut noter par ailleurs que le gabarit du **canal d'Aillat** (conduite enterrée et à ciel ouvert) est suffisant pour faire transiter les 12 m^3/s de la crue centennale et que par conséquent, seule la prise d'eau latérale serait à réaménager.

3.1.5 FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE DE LA VALLÉE

La vallée de la Bourbre peut être divisée en deux types de secteurs :

- **Des zones de transit des crues**, correspondant le plus souvent à des tronçons de vallée encaissés (ou des tronçons canalisés en secteur urbain, comme à Bourgoin), où les zones d'expansion des écoulements sont faibles ou inexistantes. Ces secteurs contribuent à accélérer la propagation de la crue vers l'aval.

Sur ces secteurs, **les vitesses en lit mineur comme en lit majeur sont élevées, les phénomènes d'érosion de berges, de divagation du lit et de transport solide sont prépondérants**. Le renfort local des affluents importants tels Hien et Agny, aux crues de type torrentiel, aggrave le phénomène et induit des problèmes d'exhaussement et d'incision du chenal lors de la pointe de crue et en phase de décrue. Ceci amène forcement à nuancer les résultats de la modélisation effectuée par Sogreah sur ces secteurs, les lignes d'eau évoluant défavorablement au cours de la crue (exhaussement du fond du lit), surtout dans les parties les plus chenalisées et endiguées (débordements limités) et au niveau des ruptures de pentes marquées (confluence Hien/Bourbre, Jallieu/Chantereine...). L'adjonction par Sogreah d'une marge d'erreur statistique de 20% sur les débits modélisés en crue centennale permet, a priori, de prendre en compte ces problèmes de transports solides.

Pour mémoire, les débordements généralisés entre Jallieu et l'Isle d'Abeau en 1988 et 1993 s'expliquent à la fois par la section insuffisante du lit de la Bourbre mais aussi **par le fort engravement qui s'est produit au cours de la crue**, principalement à cause de l'atténuation de la pente, et qui a donc entraîné des lignes d'eaux plus importantes et maintenu l'inondation du secteur durant trois jours alors que la décrue était fortement amorcée sur le reste du bassin versant.

Dans ces secteurs, tout empiètement sur les zones inondables risque d'aggraver les conditions locales d'écoulement : augmentation des vitesses d'écoulement et augmentation des hauteurs d'eau avec accélération du transport solide et exhaussement/engravement du chenal plus à l'aval dans les parties à pentes très faibles.

- **Des zones d'expansion des crues**, là où la vallée est large. Ces secteurs contribuent à l'atténuation de la pointe de crue par étalement de volumes d'eau importants. Les zones de marais, sur la Bourbre comme sur ses affluents, sont donc à préserver, en particulier les marais à l'amont de Bourgoin-Jallieu, de surfaces beaucoup plus réduites que le grand marais Catelan/Bourbre à l'aval.

Il faut noter que l'écrêtement actuel entre la Tour du pin et Cessieu permet d'abaisser le débit de la Bourbre de 50 m3/s (à l'amont de la Tour du Pin) à 40 m3/s à l'amont de Cessieu et ceci malgré les apports latéraux intermédiaires. Une réduction sensible des zones d'expansion amont conduirait forcément à augmenter les débits transitant dans Cessieu puis dans Bourgoin-Jallieu.

A l'aval de Bourgoin-Jallieu, la sensibilité du bâti existant vis à vis des inondations est moindre. Il ne faut cependant pas oublier les communes de Tignieu-Jamayzieu et Pont de Chéruy qui sont situées à l'aval de notre zone d'étude mais qui ont également été touchées par les grosses crues de la Bourbre. Les travaux d'aménagement du lit engagés par ces communes ont été réalisés sur la base d'une crue centennale de 110 m3/s. Tout dépassement en crue de ce débit (par réduction des zones d'expansion des crues) aurait pour conséquence directe d'accentuer fortement l'inondabilité des ces communes.

La grande zone d'expansion de crue située tout autour de l'Isle d'Abeau constitue donc une zone d'écrêtement importante justement pour toute la zone aval. Là aussi, toute réduction sensible des zones d'expansion des crues aura un impact en augmentant les débits à l'aval.

3.2 LA CARTE DES ALEAS

Le guide général sur les P.P.R. définit l'aléa comme : " un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ".

3.2.1 Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

• **L'intensité** d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité MSK pour les séismes.

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes** , les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : hauteur des débordements pour les crues torrentielles, intensité et impact des ravinements et des ruissellements, etc.

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou " agressivité " qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;

- **conséquences sur les personnes** ou " gravité " qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;

- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures réalistes envisageables).

• **L'estimation de l'occurrence** d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles,

inondations, ruissellements - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

3.2.2 Élaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte hydrogéomorphologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter l'aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** par les services compétents en matière de risques naturels en Isère (RTM, DDE, DDAF) et validées par la MIRNAT38. Elles proposent **une hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité (vitesse, hauteur,...). On distinguera, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :
- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1.
- les zones d'aléa moyen, notées 2
- les zones d'aléa fort, notées 3

Ces **grilles** avec leurs divers degrés sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Important :

A partir de l'étude SOGREAH, ALP'GEORISQUES devait réaliser le PPRI de la Bourbre avec des missions spécifiques :

- validation, compléments et corrections éventuels de la carte SOGREAH sur le terrain, en la confrontant à la réalité géomorphologique et topographique, et en intégrant des données annexes non connues par SOGREAH (photographies, plans topographiques plus précis, études de détails complémentaires,...);

- intégration des questions de fonds soulevées par l'ICAT (Instance de Conseil et d'Appui Technique pour la prévention des risques naturels du MEED) en novembre 2004 et des premières conclusions de *"l'étude de cadrage de l'impact global sur l'eau des projets d'aménagement et d'infrastructures dans la moyenne vallée de la Bourbre"*. Précisons toutefois que le rôle des bassins d'écrêtements prévus en amont de Bourgoin-Jallieu n'a pas été pris en compte dans ce PPRI, ni pour le zonage de l'aléa, ni pour l'élaboration du zonage réglementaire.

- Réalisation de la nouvelle carte d'aléa au 1/10.000 sur fond topographique IGN (*©Scan EDR 2001*) intégrant les données précédentes et correspondant à la charte graphique établie en Isère (couleurs, choix du type d'aléa)

Dans le détail, une meilleure prise en compte des ouvrages de protection a été réalisé (digues, plages de dépôts, bassins d'écrêtement de crues), en cherchant à

savoir si, pour chaque ouvrage, s'il répondait aux critères de sécurité imposés pour une crue centennale (rupture possible, submersion, dysfonctionnement, etc.) et si un maître d'ouvrage clairement désigné existait lors de la rédaction de ce mémoire.
Des investigations complémentaires à la carte des aléas de Sogreah ont notamment été entreprises sur le Bion dans Bourgoin-Jallieu (site complexe du fait de l'urbanisation, des voiries et du cône de déjection qui impose une diffluence systématique des écoulements de crues lorsqu'il y a des débordement et sans retour au lit mineur canalisé) et sur le ruisseau d'Aillat à Villefontaine et à La Verpillère.
Les études menées au titre de la Loi sur l'eau et les études hydrauliques récentes ont été intégrées au PPRI, notamment si elles apportaient des arguments plus précis pour le zonage (secteur des Sayes, de la Maladière, de Chantereine, de la Plaine à Bourgoin-Jallieu, etc.)
Enfin, à Ruy-Montceau, un zonage complet a été réalisé sur la partie basse du ruisseau d'Enfer, en intégrant toutes les études et connaissances existantes à ce jour (carte des aléas de 1998, étude hydraulique de 2002, expertise Sogreah de 2004, etc.) et en calant les données sur les grilles de transcriptions actuelles de l'aléa.

Remarques :

- Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.
- Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3 L'aléa inondation de plaine

3.2.3.1 Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

		Vitesse en m/s		
		Faible 0 à 0,2	Moyenne 0,2 à 0,5	Forte 0,5 à 1
Hauteur	0 à 0,5	Faible I1	Moyen I2	Fort I3
en	0,5 à 1	Moyen I2	Moyen I2	Fort I3
mètre	> à 1	Fort I3	Fort I3	Fort I3

cf. guide méthodologique P.P.R., risques inondation du MATE.

3.2.3.2 Localisation

Les secteurs classés en inondation de plaine sont clairement circonscrits aux vastes zones marécageuses de fond de vallée où la Bourbre et ses affluents débordent significativement sur de grandes largeurs, sans vitesses notables (inférieures ou égales à 0,2 m/s). C'est essentiellement le critère de hauteur d'eau qui est ici retenu.
Ainsi, le marais de la Tour du Pin (communes de St Jean de Soudain, Rochetoirin, Cessieu), le marais du Vernay (communes de Serezin de la Tour, Ruy-Montceau, Nivolas-Vermelle), les marais de Bourgoin (communes de Bourgoin-Jallieu, l'Isle d'Abeau) et la grande plaine Catelan-Bourbre (communes de l'Isle d'Abeau, St Savin, St Marcel Bel Accueil, Frontonas, Chamagnieu, St Quentin Fallavier, La Verpillère, Villefontaine et Vaulx-Milieu) sont classés dans ce type d'aléas, en dehors des lits mineurs des principaux cours d'eau classés en aléa de crue rapide (cf. § 3.2.4). La distinction entre aléa faible (I1), moyen (I2) et fort (I3) est basé sur la carte des aléas de Sogreah (janvier 2004) d'une part, et des compléments effectués sur le terrain et d'après les études récentes de février à juillet 2005 d'autre part.

Largeurs systématiques mises en aléa fort (I3) :

2 x 10 m pour les canaux de drainage importants dans la plaine et servant d'émissaire à des ruisseaux de versants et/ou urbains.

2 x 5 m pour tous les autres canaux et fossés.

2 x 10 m pour le canal Mouturier de la prise d'eau au quartier des "Cités"(portion peu ou pas urbanisée de St Clair de la Tour)

2 x 5 m pour la portion urbanisée du canal Mouturier, du quartier des "Cités" (St Clair de la Tour) à la D1 (St Jean de Soudain)

2 x 10 m pour le canal Mouturier de la D1 (St Jean de Soudain) à la Bourbre (Cessieu).

2 x 10 m pour le Bief d'Aillat.

3.2.4 *L'aléa crue rapide des rivières*

3.2.4.1 *Caractérisation*

- **Avec une modélisation hydraulique hauteur/vitesse :**

Les critères de classification sont les suivants, sachant que **l'aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

		Vitesse en m/s		
		Faible 0 à 0,2	Moyenne 0,2 à 0,5	Forte 0,5 à 1
Hauteur	0 à 0,5	Faible C1	Moyen C2	Fort C3
en	0,5 à 1	Moyen C2	Moyen C2	Fort C3
mètre	> à 1	Fort C3	Fort C3	Fort C3

- **En complément d'une modélisation hydraulique hauteur/vitesse :**

Grille d'évaluation de l'aléa « à dire d'expert » pour les crues rapides de rivières

Aléa	Indice	Critères
Fort	**C3**	- Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité **liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)**

Aléa	Indice	Critères
Moyen	C2	- Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles **du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien**
Faible	C1	- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et **en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage**

Remarque 1 :

En zone urbaine, la carte des aléas est établie **en tenant compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection**, dans la mesure où ceux-ci sont efficaces, pérennes et entretenus par un maître d'ouvrage qualifié (en général les collectivités locales ou les syndicats gestionnaires de bassins)
En zone naturelle (agricole ou boisée), et pour les ouvrages en zone urbaine jugés très insuffisants au titre de la sécurité publique, la carte des aléas est établie **en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection** et une transparence hydraulique est donc appliquée à tout ou partie du tronçon du cours d'eau
Afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

A partir de la méthode mise au point par SOGREAH et retenue dans l'étude d'inondabilité de la Bourbre, nous avons simplifié **la classification des digues en zone urbaine** et distingué seulement trois cas de figures :

- 1er cas : la digue de protection, ou ouvrage assimilé, est correctement dimensionné pour une crue centennale, non submergé, avec une revanche nettement supérieure à 20 cm et très bien entretenu par un maître d'ouvrage identifié. Un aléa faible résiduel est alors affiché sur tout le champ d'inondation, avec une transcription réglementaire spécifique en zone bleue (cf. § 5 et § 5.3).

- 2e cas : la digue de protection, ou ouvrage assimilé, n'est pas correctement dimensionné et/ou est submergé par une faible lame d'eau inférieure à 30 cm mais sans risque d'érosion ou de rupture, et/ou ne présente pas une revanche hydraulique suffisante. Un aléa faible est alors affiché sur tout le champ d'inondation concerné en arrière de la digue, avec une transcription réglementaire spécifique en zone bleue (cf. § 5 et § 5.3).
- 3e cas : la digue de protection, ou ouvrage assimilé, comporte des risques importants d'érosion en cas de submersion et/ou n'est pas gérée par un maître d'ouvrage clairement désigné. En fonction de la nature du risque, un aléa moyen ou fort est affiché derrière la digue et sur tout le champ d'inondation concerné, avec une transcription réglementaire spécifique en zone violette (cf. § 5 et § 5.3).

La représentation graphique proposée traduit strictement le niveau d'aléa sur le champ d'inondation géomorphologique, mais aucun aléa spécifique lié au risque de rupture même de l'ouvrage n'est figuré, en dehors des bandes systématiques d'aléa fort (cf. fin de paragraphe). Le risque de rupture est par contre figuré sur le plan de zonage réglementaire et traduit spécifiquement par des mesures réglementaires appropriées (zones bleues, violettes ou rouges).

Remarque 2 :

Sur toutes les zones de débordements, la cartographie est basée sur une transcription de la carte des aléas initiale réalisée par Sogreah en janvier 2004 et sur une analyse de terrain détaillée, notamment en zone urbaine.
Pour les détails concernant le zonage initial des aléas, on se reportera utilement à l'étude d'inondabilité de Sogreah (pages 7 et 24)
Indépendamment du zonage de l'aléa obtenu à partir du croisement de la composante hauteur d'eau avec la composante vitesse d'écoulement, ont également été pris en compte :

- les inondations historiques résultant de phénomènes d'embâcles liés à certaines singularités (passerelles et ponts notamment),
- les érosions de berges et divagations du cours d'eau,
- Les modifications de hauteurs de fond du lit engendrées par le transport solide.

3.2.4.2 Localisation des secteurs inondés par la Bourbre en crue centennale (descriptions SOGREAH avec compléments ALP'GEORISQUES)

- **De St Clair de la Tour à la Tour du Pin :**

En crue centennale, la Bourbre déborde largement dans son lit majeur, notamment à l'amont du Centre Bourg de Saint Clair de la Tour avec des écoulements qui sont contenus entre les coteaux de la rive gauche et la chaussée de la RN 516 en rive droite (aléa fort C3 pour le lit mineur, y compris les berges, aléa moyen C2 et aléa faible C1 pour le lit majeur). A l'aval du centre bourg, la capacité est suffisante et les débordements sont très limités.

Dans le centre ville de la Tour du Pin, la Bourbre ne génère pas d'inondation, la capacité de l'ouvrage souterrain étant suffisante pour faire transiter la crue centennale.

Plus à l'aval sur St Jean de Soudain, la Bourbre déborde par dessus ses digues en rive droite et en rive gauche ; la zone inondable s'étend jusqu'au canal Mouturier au nord (aléa faible C1 et moyen C2, en tenant compte du risque de rupture de digue plus important en rive droite qu'en rive gauche) et la partie sud (stade, C.E.S.) est concernée par de l'aléa faible C1, aggravé par la topographie en cuvette (remblais de la RD 1) ou les eaux s'accumulent sur des hauteurs importantes (aléa fort I'3, moyen I'2 et faible I'1) . Les débordements du ruisseau de Bas Cuirieu, de même que les ruissellements provenant du vallon de Badieu, aggravent également l'inondation sur ce secteur (aléas non pris en compte dans le présent PPRI)

- **De l'aval de la Tour du Pin à l'amont de Cessieu :**

La Bourbre déborde directement en rive gauche à l'amont du pont rouge. Les écoulements en rive droite sont plus complexes : le canal Mouturier déborde (il est alimenté à l'amont par des débordement de la Bourbre mais aussi par les affluents rive droite comme le Buyat, le Garenne Cornu.
A l'aval du Pont rouge et de la nouvelle station d'épuration, la Bourbre reçoit le canal Mouturier et les lits majeurs en rive gauche comme en rive droite sont largement inondés. Ces écoulements se concentrent pour ne plus déborder du lit mineur à l'aval du pont de la Madeleine.
Les vitesses très faibles des débordements entraînent un classement de l'ensemble du secteur en aléa d'inondation de plaine (cf. § 3.2.3)

- **Dans la traversée de Cessieu :**

Dans la traversée de Cessieu, les débordements en crue restent limités au lit majeur, d'une largeur variant de 50 à 120 m, et affectant surtout la rive gauche (aléa moyen C2 puis faible C1) avec quelques débordements locaux en rive droite, particulièrement dans le centre-ville déjà fortement touché en 1988 et 1993 (aléa moyen C2 et fort C3 au niveau du carrefour RN6/RD51a, à cause d'une topographie en légère dépression par rapport au lit mineur canalisé de la Bourbre).
Au droit de la confluence avec l'Hien, la zone inondable concernée par les seuls écoulements de la Bourbre est assez limitée en largeur (100 à 150 m), la majorité des eaux de crues provenant de l'Hien.

- **De l'aval de Cessieu jusqu'à Nivolas-Vermelle :**

Sur ce tronçon, la limite de la zone inondable ne concerne plus de zone urbanisée.
La propagation de la crue est rapide, affecte de manière importante les berges (érosion régressive, sapements avec prélèvements de matériaux). Les hauteurs d'eau restent donc faibles mais l'hydrodynamique de la Bourbre impose ici un classement assez dur en aléa fort C3 et moyen C2, encadré à la marge par de l'aléa faible C1.
Il faut noter que les marais du Vernay au sud de l'autoroute sont fortement inondés, avec des vitesses non négligeables (aléa moyen C2). Plus à l'aval, Les écoulements provenant de ce marais longent l'autoroute et viennent inonder la zone d'activités du Vernay (également inondée par l'Agny en crue). De part la configuration du terrain et à cause la présence du remblai autoroutier, les niveaux d'eau rencontrés sont élevés (supérieurs à 1 m) et on a une forte diminution des vitesses (classement en aléa I'3).

- **De Nivolas-Vermelle (quartier Boussieu) au pont de Ruy dans Bourgoin-Jallieu :**

Pour la crue centennale, le quartier Boussieu est inondé par l'Agny (aléa faible C1). Entre l'autoroute et la colline de Bouezy, le lit majeur de la Bourbre est fortement inondé (aléa fort C3 et moyen C2). La "Cour des Moulins" et le lit majeur rive droite jusqu'au pont de l'autoroute sont inondés sous plus de 1 m d'eau (aléa fort C3 et moyen C2).
Dans Bourgoin-jallieu, à l'amont des établissements « Mermoz », une digue en rive gauche et une digue en rive droite coté Ruy ont été levées afin de contenir les écoulements dans le lit mineur. Si les calculs montrent que les digues ont été calées suffisamment hautes pour ne pas être submergées, leur état et leur entretien ne permettent pas d'écarter le risque d'une rupture en cas de crue centennale. Un aléa moyen derrière les digues a donc été cartographié. Rappelons que ce secteur avait été fortement touché par les crues de 1988 et 1993. Par ailleurs, le rétrécissement du lit de la Bourbre entraîne une élévation notable des niveaux d'eau en amont, jusqu'à la confluence avec le ruisseau d'Enfer, et oblige la rivière à déborder sur l'autoroute (aléa moyen C2), les eaux ne pouvant rejoindre la Bourbre qu'au niveau du Lycée Aubry (aléa faible C1)
Plus en aval, au droit des établissements « Pathéon » (ex «Merrel–dow»), la digue réalisée en rive gauche en prolongement des murets de protection est bien entretenue mais les niveaux d'eau atteints font apparaître une revanche hydraulique trop faible (10 cm) pour que l'on puisse écarter totalement le risque de submersion de la digue et donc le risque de rupture. Un aléa moyen C2 et faible C1 ont donc été cartographié, aléas localement aggravés par des remblais et des dépressions creusées par l'homme (aléa fort I'3 et moyen I'2). Il faut noter que ces débordements se propagent ensuite à travers le quartier de Pré Bénit en empruntant préférentiellement les axes de circulation (aléa moyen C2 sur la voirie et aléa faible C1 sur le reste de la zone). Les débordements qui se produisent ici ne peuvent pas revenir rapidement vers le lit mineur de la Bourbre et s'accumulent au droit du passage sous l'autoroute à Jallieu.

- **Du pont de Ruy au pont Barbusse :**

Rappel *: les inondations de 1993 dans Bourgoin-Jallieu ont fait des dégâts importants. Le débit de la crue estimé à 90 m^3/s correspond à la valeur moyenne d'une crue centennale. Le manque de place dans la traversée de Bourgoin-Jallieu et les difficultés techniques associées pour recalibrer le lit de la rivière ont conduit à choisir un degré de protection moindre dans la traversée de la ville. Les aménagements, partiellement réalisés à ce jour, permettent effectivement de faire transiter 70 m^3/s avec une revanche hydraulique raisonnable. Pour une crue de 90 m^3/s, il n'y a plus de revanche hydraulique et certains points bas sont submergés. La non submersion de Bourgoin n'est plus assurée. On peut considérer qu'il y a dans la traversée de Bourgoin-Jallieu un effet de seuil autour de 70 m^3/s. En dessous de 70 m^3/s, il n'y a aucune inondation dans la traversée de la ville. Au-dessus de 70 m^3/s, la Bourbre commence à submerger les murets de protection et les digues.*

Le collège de Pré Bénit reste inondable, l'eau s'accumulant surtout dans la cour (aléa moyen C2).

Entre le pont de Pré Bénit et le passage autoroutier, les niveaux d'eau atteints en crue centennale sont, au mieux, équivalents aux cotes du mur rive gauche réalisé après la crue de 1993 (il n'y a pas de revanche hydraulique), et, dans la plupart des cas en rive droite (quai des belges et quai Sophie Durand), légèrement supérieurs. Un exhaussement, même limité, du fond du lit lors de la crue entraînerait des débordements plus importants. Un aléa moyen C2 a donc été cartographié a l'aval des digues les plus sensibles (vitesses fortes), notamment au niveau de la place du Pont où il y a débordement direct de la Bourbre en rive gauche avec inondation et remontée des écoulements sur la rue de la Libération. Les écoulements sont

fortement ralentis par l'urbanisation dense du secteur, mais finissent par s'échapper plus en aval par la ruelle des cartonniers et la rue Pasteur (aléa moyen C2 sur les voiries et aléa faible C1 sur le reste de la plaine) pour rejoindre la ZAC de la plaine et le canal Mouturier.
A l'aval du passage sous autoroute, des débordements ont lieu en rive gauche comme en rive droite sur Champ Fleuri (aléa fort C3 sur les HLM et la place de la Bourbre, aléa moyen C2 sur les voiries et aléa C1 partout ailleurs). Au droit du pont Barbusse, il y a également des débordements engendrant des inondations étendues dans la zone industrielle de Chantereine. (Le pont a été rehaussé mais le gabarit reste insuffisant pour le débit de 90 m^3/s. Pour ce débit, le pont est nettement en charge et il y a surverse en rive gauche et en rive droite). De plus, l'exhaussement important et prévisible du fond du lit lors de la crue aggravera certainement les débordements, à l'instar de crues de 1993 et 1988. L'ensemble des écoulements en rive droite se propage vers le marais des Mures pour retrouver l'ancien lit mineur de la Bourbre (aléa faible C1 sur la ZI, aléa moyen C2 sur les voiries et sur les secteurs à forte accumulation, notamment en arrière du remblais de la RD 522). Il faut noter la submersion de la RD522 au droit du rond point entre la Zone industrielle de Chantereine et le marais des Mûres. Une faible partie des eaux (aléa faible C1) passera aussi sous l'autoroute via le Boulevard Barbusse et rejoindra le lit actuel du Bion par l'ouest (petite rue de la plaine) et par le sud (stades).

- **Sur l'Isle D'Abeau :**

A l'amont des «SAYES», les débordements en rive gauche comme en rive droite sont très importants. Un débit d'une quinzaine de m^3/s contourne alors l'Isle d'Abeau par l'est et rejoint la zone inondable du Catelan en empruntant également l'ancien lit de la Bourbre et le canal de Pierre Louve.
Il faut noter qu'au droit de la confluence avec le Bion, le niveau atteint par la Bourbre ne permet plus au Bion de s'écouler ce qui explique la submersion totale du marais « Les Buissières » ainsi que la submersion du péage autoroutier.
Dans la zone qui entoure l'Isle d'Abeau, les vitesses moyennes des écoulements sont très faibles de part la pente et la largeur d'écoulement disponible. La classe des aléas est donc essentiellement déterminée par la hauteur d'eau atteinte en crue et par conséquent par la topographie du terrain (partiellement mise à jour par Sogreah en 2003) et par les remous générés par les remblais perpendiculaires aux écoulements (essentiellement les infrastructures routières). Le classement relève donc principalement de l'inondation de plaine avec des aléas fort I3 et moyen I2 prépondérants

- **De d'Isle d'Abeau à la Verpillère :**

A l'aval de l'Isle d'Abeau, la zone inondable est limitée en rive gauche par l'autoroute A43. Les seules zones inondées au sud de l'autoroute sont soit liées à des remontées de nappes soit aux affluents comme le Galoubier, le bief d'Aillat et la Saigne d'Enfer.
En rive droite, la zone inondable s'étend au delà du Catelan jusqu'au pied du coteau de Frontonas et St Marcel Bel Accueil, avec des phénomènes annexes mais très complexes de remontées de nappes.
Il faut noter plus à l'aval le double effet lié au verrou du pont du Chaffard (rétrécissement naturel de la vallée et obstacle transversal aux écoulements) qui génère un remous important, et qui augmente sensiblement les niveaux d'eau en crue (2m par endroit). Ce remous se fait ressentir jusqu'à la route D126 entre la Verpillère et Frontonas.

3.2.4.3 description sommaire des inondations du Bion en crue centennale

Le débit maximal de la crue de 1993 a été estimé à 28 m3/s environ à l'amont du pont SNCF de Bourgoin. La crue centennale a un débit de pointe estimé à 35 m3/s.
Pour une crue centennale, le Bion déborde largement de son lit mineur sur Meyrié et Maubec (aléa fort C3 et moyen C2). Les vitesses en lit majeur sont ici prépondérantes vis à vis de la classification de l'aléa, de même que les phénomène très importants d'érosion des berges et de transports solides.

L'aménagement du pont des Charges permet d'abaisser les niveaux et de supprimer les débordements sur le pont sans toute fois supprimer totalement les inondations plus en amont.
Le pont à l'amont de la gare est fortement en charge ce qui entraîne la submersion de la voie ferrée (aléa faible C1).
Plus à l'aval, le pont sous le boulevard des Alpes est en charge avec submersion de la chaussée sur plusieurs centaines de mètre et diffusion très aléatoire via les voiries sur les terrains limitrophes (classement en aléa moyen C2 sur les routes et en aléa faible C1 partout ailleurs, les vitesses demeurant élevées mais les hauteurs d'eau faibles). Les eaux viennent ensuite se bloquer derrière l'avenue des Marronniers (aléa moyen I'2), dans un secteur en cours d'urbanisation. Aucun aléa n'a été affiché au delà de l'avenue, sur les Sétives, par manque d'information et en considérant que ce secteur représente la zone maximale d'extension des crues du Bion dans sa configuration hydraulique actuelle.
Du boulevard des Alpes au pont de l'Oiselet, les écoulements sont difficilement contenus par le lit mineur ce qui entraînent des débordements locaux principalement en rive gauche à l'amont du pont Émile Zola et à l'aval de celui-ci jusqu'au pont de la rue Vaucanson. Les écoulements (aléa faible C1) cheminent alors le long des rues et peuvent rejoindre le parc des Lilattes. Le boulevard Barbusse est également un axe important d'écoulement (aléa moyen C2).
A l'aval de du pont Vaucanson, le Bion a été réaménagé. La capacité du lit mineur est néanmoins limite, notamment au niveau de la passerelle de Tissavière qui reste un point de blocage (embâcles) avec des débordements toujours possibles vers le centre Leclerc (aléa faible C1).
200 m à l'aval du rond point, le Bion voit sa pente générale diminuer brusquement, ce qui engendre un grave dysfonctionnement hydraulique (fort engravement du chenal) et entraîne par conséquent l'inondation des terrains en rive gauche (jardins familiaux) et en rive droite (jardins et espace non construit) avec un aléa moyen C2 et faible C1. Compte tenu de la ZAC existante en rive droite, des travaux devront être entrepris pour limiter l'aléa sur ce secteur. Par contre, la rive gauche devra impérativement être conservée comme champ d'expansion des crues.
A l'aval immédiat de la D522, les écoulements du Bion en crue sont freinés par les remontées de la Bourbre en crue, et submergent totalement la zone des marais (aléas fort I3, moyen I2 et faible I1 d'inondation de plaine).

3.2.4.4. description sommaire des inondations de l'Hien en crue centennale

Sur l'Hien, la crue centennale retenue pour le zonage des aléas est estimée à 45 m^3/s.
Sur Sérézin de la Tour et sur St Victor de Cessieu, à l'aval du pont de «grand champ», les débordements se produisent en rive gauche et en rive droite. Et

inondent tout le lit majeur avec des vitesses importantes (aléa fort C3) entre les collines du "Mouchon" et des "Verdines"
A l'amont et à l'aval de la station d'épuration, des débordements ont lieu vers la plaine du Mouchon en rive droite (ancien cône de déjection de la rivière). Ces écoulements ne peuvent pas, du fait du relief, revenir dans le lit mineur et s'étendent jusqu'à l'usine, la voie ferrée et la gare. Les hauteurs et volumes d' eau sont faibles (aléa faible C1).
Dans la plaine de la Bourrue, divagations et sapements de berges induisent un aléa fort C3 et moyen C2 sur 100 à 150 m de large et des débordements importants peuvent se produire dans le quartier de la gare (aléa moyen C2) et plus en aval entre la voie ferrée et l'autoroute (aléa fort C3).
En amont du pont de l'A43, le quartier du Revol est fortement inondé par des débordements généralisés jusqu'à la Bourbre (aléas fort C3 et moyen C2) à cause d'une réduction de la pente d'une part et de l'étroitesse du lit mineur d'autre part.

3.2.4.5. description sommaire des inondations du ruisseau d'Enfer en crue centennale

D'après HYDRETUDES, la crue d'octobre 1993 sur le ruisseau d'Enfer est d'occurrence décennale. Le débit centennal a été estimé à 17 m3/s à la confluence avec la Bourbre.
A l'amont du lavoir et du pont sous la RD 54b, les débordements sont limités aux abords immédiats du lit mineur (aléa moyen C2 et aléa faible C1).
A l'amont immédiat du lavoir, des débordements en rive droite ont lieu et mais ne touchent que la grange et le lavoir lui-même (aléa moyen C2). Ces débordements sont liés à la présence d'un seuil à entre le lavoir et le pont qui maintient un niveau d'eau très haut par rapport aux cotes du terrain naturel en rive droite. La capacité de l'ouvrage sous la RD 54b reste limite pour faire transiter les 12.4 m^3/s d'une crue centennale ; elle devient insuffisante en cas d'obstruction de l'ouvrage par des embâcles ou/et si un engravement important se produit dans le lit. L'excédant du débit (de 2 à 4 m3/s) s'écoule alors sur la chaussé de la RD 54b vers le centre ville (aléa fort C3). Ces débordements reviennent vers le ruisseau d'Enfer beaucoup plus à l'aval, en traversant les champs en aval du terrain de foot par déversement depuis la route en aval du gymnase (aléa moyen C2).
Le long du lit mineur, à l'aval du pont de la RD 54b, des débordements importants ont lieu dans le quartier de Lavaizin, en rive gauche comme en rive droite, avec des hauteurs d'eau pouvant dépasser 1m au droit des maisons situées en contrebas du lit, principalement à cause des dépôts de matériaux (aléas Fort C3, moyen C2 et faible C1). Ces écoulements se propagent vers l'aval sur le cône de déjection en rive droite du ruisseau d'Enfer en inondant les tennis et le terrain de football (aléa moyen C2 puis faible C1). Il faut noter que ces terrains sont également inondés par le retour des eaux qui ont emprunté la RD 54b et qui retournent vers le lit majeur du ruisseau.
Nota : le nouveau tracé en remblais de la RN 6 supprime désormais tout débordement du ruisseau de l'Enfer au sud, sur les quartiers de Perely et des Chaumes, soit plus de 35% de la surface potentiellement inondable de la vallée.
Au droit de la traversée routière sous la RN6 menant au quartier de Perely, la buse est totalement sous dimensionnée et les débordements importants ont lieu de part et d'autre. C'est à cet endroit que vient confluer le ruisseau de Frandon (classé en aléa torrentiel, cf. § 3.2.6). Son cône de déjection, sur lequel est construit le bourg de Ruy, ramène inévitablement toutes les eaux de débordement du ruisseau de l'Enfer vers le lit mineur, y compris les débordements du ruisseau de Frandon eux-même.

A partir du site de confluence, le tracé historique du ruisseau de l'Enfer s'orientait au nord-ouest, jusqu'aux Cantinières, et devait confluer avec la Bourbre au niveau de l'actuel Lycée Aubry. Le nouveau lit du ruisseau de l'Enfer est désormais rectiligne et longe la nouvelle RN 6 pour confluer avec la Bourbre juste en aval de l'autoroute.
Le nouveau lit du ruisseau est donc surélevé par rapport à la plaine entre la station de pompage et la RD 54c D'après Hydrétudes et d'après nos observations de terrain, des débordements en rive droite, par dessus la digue, sont tout à fait possible en crue centennale. Le profil de la digue au niveau du point bas de débordement (3 m de large en crête et talus aval en pente modérée) peut supporter une submersion sans rupture de la digue. L'aléa affiché derrière la digue ne tient donc pas compte d'une rupture de celle-ci (aléa faible C1).
Par contre, Il faut préciser que la RD 54c, transversale à la vallée, est en remblai et génère donc un blocage total des eaux en amont et induit des niveaux d'eau importants dépassant 1 m, d'où un classement en aléa fort I'3. A l'aval de la RD 54c, la plaine forme une dépression jusqu'à la RD 54b, ce qui la encore induit un blocage de eaux avec des hauteurs variant de 1 m (aléa fort I'3) à plus de 50 cm (aléa moyen I'2). Le reste de la plaine, de niveau égal, est faiblement inondé par des eaux sans grande vitesse (aléa faible C1 et I'1).
Sur ces secteurs, ne nombreuses maisons sont inondables.
Les crues du ruisseau de Frandon, qui touchent tout le centre de Ruy, amènent également un volume d'eau conséquent sur les terrains situés de part et d'autre de la RD 54c, et aggravent ainsi le phénomène.

3.2.4.6. description sommaire des inondations du ruisseau d'Aillat en crue centennale

Le débit centennal du ruisseau d'Aillat entrant dans l'étang de ST BONNET a été estimé à 12 m3/s par SOGREAH (il n'y a aucune valeur disponible concernant les crues de 1988 et 1993). L'étang écrête totalement la crue centennale et le débit de fuite résiduel en aval de l'étang est de 1 m^3/s. L'ouvrage ecrêteur construit 300 m en aval de l'étang écrête lui aussi totalement la crue centennale du bassin intermédiaire. En considérant un débit de fuite de 1,5 m^3/s et un apport de 2 m^3/s entre l'ouvrage ecrêteur et l'avenue S. BIKO (RD 318), le débit centennal maximum du ruisseau D'AILLAT au niveau de la prise d'eau latérale du canal de dérivation est de **3,5 m^3/s**.
La dérivation peut évacuer environ 5 m^3/s (mais beaucoup moins si la grille est obstruée). Les eaux empruntent ensuite une canalisation souterraine de diamètre 1200 mm qui ressort à l'air libre 300 m en aval de la voie ferrée dans le canal D'AILLAT (ce dernier a une capacité estimée à 8 m^3/s). Le ruisseau D'AILLAT (appelé "bief d'Aillat" dans le PPRI), qui passe sous l'avenue S. BIKO par une buse de diamètre 1000 mm, à l'aval de la prise d'eau latérale, a un gabarit très faible et insuffisant pour faire transiter le débit résiduel (environ 0,5m^3/s au maximum) ; de même, la buse de diamètre 1000 mm est engravée et ne peut faire transiter que 1 m^3/s. Le vallon du CLOU, qui conflue avec le bief D'AILLAT juste en aval du passage busé 1000 mm sous l'avenue S. BIKO, draine un bassin versant essentiellement urbanisé. Les débits en crue centennale calculés par SOGREAH pour cet affluent sont au maximum de **13 m^3/s**. Il ressort que lors d'une crue centennale généralisée, **le débit total de L'AILLAT est de 16,5 m^3/s**, et que le débit total admissible dans les différents ouvrages hydrauliques et lits mineurs ne représente que 5,5 m^3/s, voire moins si la grille de l'ouvrage de surverse venait à se boucher. Il y a donc au minimum **11 m3/s qui débordent en aval de la confluence AILLAT/vallon du CLOU.**

Les eaux de débordements inondent largement les jardins privés existants, le rond-point du LEMAND (aléa moyen C2 et aléa faible C1). Les écoulements suivent ensuite la RD 318 et s'étalent dans l'ancienne vallée au nord jusqu'à Hewlett Packard et au péage AREA (aléa moyen C2 puis aléa faible C1). Du fait des aménagements routiers, ces écoulements ont du mal à rejoindre le canal d'Aillat à ciel ouvert (**précisons que le gabarit du canal d'Aillat est insuffisant** pour faire transiter la crue centennale de 16,5 m^3/s). Des aménagements de protection associant bassins de rétention et Noue hydraulique sont actuellement à l'étude.
Une autre partie des débordements suit le BIEF D'AILLAT qui présente une capacité hydraulique très faible (0,5 m^3/s), notamment au droit des ouvrages de franchissement. Des débordements le long du cours d'eau se produisent en rive droite mais restent limités de part les faibles débits en jeu (aléa faible I'1). Deux zones en aléa moyen I'2 sont indiquées car la topographie en cuvette des terrains entraîne des niveaux d'eaux supérieurs à 50 cm.
Dans le centre de LA VERPILLERE, notamment à l'aval du franchissement sous la voie ferrée, le ruisseau D'AILLAT se résume à un fossé bétonné en bordure de trottoir. Des débordements ont inévitablement lieu même si les débits en jeu demeurent très faibles (car ils ont été massivement écrêtés à l'amont).
Il faut noter une zone de débordement au droit du petit bassin d'orage à 100 m à l'amont de la mairie.
A l'aval du centre bourg, la zone inondable se confond avec celle de la BOURBRE en crue.

- ***Largeurs systématiques minimums mises en aléa fort (C3) pour les cours d'eau :***

Cours d'eau	Caractéristiques	Largeur zone d'aléa fort
La Bourbre :		
La Bourbre de St Clair de la Tour à la Tour du Pin (200 m en amont du passage couvert)	Lit mineur naturel	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre dans la Tour du Pin (200 m en amont → 470 m en aval du passage couvert)	Lit mineur endigué et couvert	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre de la Tour du Pin (470 m en aval du passage couvert) à Cessieu (320 m en aval du pont de la Madeleine)	Lit mineur canalisé (levées de terre anciennes)	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre à Cessieu (320 m en aval du pont de la Madeleine jusqu'à la RN 6)	Lit mineur endigué	30 m (10 m en rive droite, 20 m en rive gauche)
La Bourbre en centre-ville de Cessieu.....	Lit mineur endigué	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre 70 m en aval du pont de la RD51a (Cessieu) au "*Pont de Ruy*" (Bourgoin-Jallieu)	Lit mineur naturel et endigué	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre du "*Pont de Ruy*" à Jallieu (pont de l'A43)	Lit mineur endigué et recalibré	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Bourbre de Jallieu à "*Pont du Chaffard*".....	Lit mineur canalisé (levées de terre anciennes.	50 m (25 m de part et d'autre de l'axe du lit).
L' Hien		40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)

Cours d'eau	Caractéristiques	Largeur zone d'aléa fort
Le ruisseau d'Enfer sur Ruy-Montceau :		
- en amont de Lavaizin.....	Lit mineur naturel et aménagé	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- dans Lavaizin.....	Lit mineur aménagé	10 m (5 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- en aval de Lavaizin jusqu'à 230 m en amont du rond-point de la RN6.....	Lit mineur aménagé et endigué	30 m (15 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- 230 m en amont du rond-point de la RN6 jusqu'à la Bourbre.....	Lit mineur aménagé et endigué	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
Le Bion :		
- En aval du pont SNCF.....	Lit mineur naturel et aménagé	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- Entre le pont SNCF et les services techniques de Bourgoin-Jallieu (portion de 340 m).....	Lit couvert et canalisé	10 m (5 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- Entre les services techniques et la Bourbre.....	Lit mineur aménagé et endigué	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
- Portion de 110 m en aval du palais des ports de Bourgoin-Jallieu.....	Lit mineur aménagé et endigué	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
Le Canal de Catelan.	Lit mineur canalisé (levées de terre anciennes).	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit).
Le canal de St Savin	Lit mineur canalisé (levées de terre anciennes)	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
Le Galoubier	Lit mineur aménagé et endigué	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
Le ruisseau d'Aillat	Lit mineur naturel et aménagé	20 m (10 m de part et d'autre de l'axe du lit)
Le canal d'Aillat	Lit couvert et canalisé	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)
La Saigne d'Enfer	Lit mineur naturel et aménagé	40 m (20 m de part et d'autre de l'axe du lit)

3.2.5 L'aléa inondation en pied de versant

3.2.5.1 Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	**I'3**	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel - Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	**I'2**	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant notamment: · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	**I'1**	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : · du ruissellement sur versant · du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

3.2.5.2 Localisation

Les secteurs concernés par ce type d'aléa sont relativement limités en surfaces. Ce sont surtout des zones dépressionnaires, naturelles ou anthropiques, qui entraînent par exemple une accumulation d'eau en arrière d'un remblais routier, d'une digue d'un mur ou d'un immeuble.

Les principales zones d'aléa sont décrites dans le § précédant concernant les crues rapides des rivières, car les phénomènes d'inondations sont intimement liés.

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :
- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :
- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1 PRINCIPAUX ENJEUX

Les principaux enjeux sur la vallée correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes " isolées " (randonneurs, ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce P.P.R.I.

Suite à la définition des aléas inondations sur toute la zone d'étude, nous avons cartographié les enjeux sur l'ensemble du linéaire afin de faire apparaître :
- d'une part l'enveloppe de la crue centennale

- d'autre part les différents types d'occupations des sols à savoir :
  - ✓ les zones urbanisées,
  - ✓ les zones urbanisables dans un proche avenir (< 10 ans),
  - ✓ les zones industrielles, commerciales et artisanales,
  - ✓ les principaux Établissements Recevant du Public (école, maternité, hôtel de ville,...),
  - ✓ les zones de futurs projets d'importances,
  - ✓ les principaux ouvrages de protection (Bourbre et affluents majeurs),
  - ✓ les enjeux ponctuels (captages AEP, stations d'épurations, déchèteries et incinérateurs),
  - ✓ les grands axes de circulation (autoroutes, routes, voies ferrées).

Cette appréciation des enjeux s'est appuyée sur les documents élaborés dans le cadre du SAGE de la Bourbre et sur une visite de terrain.

4.2 LES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS DE SERVICES ET DE SECOURS

• *Les voies de circulation majeures susceptibles d'être coupées lors d'une crue centennale :*

RN 6 à la Tour du Pin (débordements du canal Mouturier)

RN 6 à Cessieu – centre ville (débordements de la Bourbre)

A 43 et voie SNCF à Cessieu-Gare (débordements de l'Hien)

RD 522 à Maubec (débordements du Bion en rive gauche)

RD 54b à Ruy-Montceau et Bourgoin-Jallieu (débordements de la Bourbre et du ruisseau de l'Enfer)

RD 312 à Bourgoin-Jallieu (débordements du Bion)

Avenue Barbusse et de la Libération à Bourgoin-Jallieu (débordements du Bion et de la Bourbre)

RD 522 à Bourgoin-Jallieu (débordements de la Bourbre autour du rond-point de Chatereine)

RD 208 à Bourgoin-Jallieu et l'Isle d'Abeau (débordements de la Bourbre sur le Marais des Mures)

Voie d'accès au péage de Bourgoin-Jallieu (débordements du Bion et de la Bourbre)

RD 318 à Villefontaine (débordements du ruisseau d'Aillat en aval de la prise d'eau du canal de dérivation)

RD 126a à Villefontaine et la Verpillière (débordements du bief d'Aillat)

RD 18 et RD 163 (débordements du canal de Catelan, de St Savin et de la Vieille Bourbre)

RD 126 (débordements du canal de Catelan et de la Bourbre)

• *Les voies de circulation utilisables pour l'acheminement de secours ou l'évacuation :*

Autoroute A 48

Autoroute A 43

Voie SNCF Lyon-Chambéry

RN 6 (partiellement)

RD 51 et RD 1

RN 516

RN 85

RD 522 (partiellement)

Routes du Bugey et de St Marcel (Bourgoin-Jallieu)

RD 36 (Vaulx-Milieu)

RD 313 (Villefontaine – la Verpillière)

RD 63

RD 75

• *Les équipements sensibles (centre de secours, hôpitaux, services techniques, centraux téléphoniques, E.D.F....) :*

Gymnase – CES de St Jean de Soudain

Services techniques de Bourgoin-Jallieu (débordements du Bion)

Gymnase de l'Oiselet (débordements du Bion)

Poste de Gendarmerie de l'Etissey (débordements du Bion et de la Bourbre)

Clinique de Pré Bénit (débordements de la Bourbre)

4.3 LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSES AUX RISQUES SITUES EN « ZONES DE PRECAUTION »

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Ils sont à préserver et à gérer :

- champs d'expansion des crues de la Bourbre, du Bion et du Catelan.

- zones marécageuses ou de pied de versant, ayant un rôle de régulation hydraulique, notamment les marais des Sétives, des Buissières et de la Maladière (commune de Bourgoin-Jallieu) et d'une manière générale toutes les zones humides situées dans des espaces naturels vierges de toutes constructions.

4.4 LES OUVRAGES DE PROTECTION

N° (cf. carte des enjeux)	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Observation
1 La Bourbre	Digues latérales	Terrains riverains, notamment maisons d'habitations existantes	Commune de la Tour du Pin	Bon état général, aucun débordements en Q 100 ; ruptures très peu probables car l'ouvrage est plus large que haut.
2 La Bourbre	Digues latérales	Terrains riverains, notamment complexe sportif et collège	Commune de St Jean de Soudain	Bon état général mais hauteurs insuffisantes en Q100 ; ruptures peu probables.
3 La Bourbre	Digues latérales	Zone industrielle	Commune de St Jean de Soudain	Digues en tout venant compacté ; bon état général ; pas de surverse en Q 100 ; ruptures peu probables.
4 La Bourbre	Digues latérales	Zone industrielle (Rive Droite)	Communes de Rochetoirin et Cessieu	Digue en tout venant compacté (RD) et levée de terre (RG) ; bon état général ; pas de surverse en Q 100 ; ruptures peu probables en RD mais probables en RG.
5 La Bourbre	Déversoir du Pont Rouge	Zone industrielle et Station d'épuration (Rive Droite)	Commune de Cessieu	Digue initiale arasée pour favoriser l'inondation en RG ; le dispositif a déjà fonctionné en octobre 1993.
6 La Bourbre	Digues latérales	Centre ville de Cessieu	Commune de Cessieu	Digues, murs en béton et en pierres maçonnées, souvent anciens, Bon état apparent mais hauteurs insuffisantes en Q 100.
7 L'Hien	Digue en Rive Droite	Station d'épuration, ZI de la plaine de Mouchon et gare SNCF.	Communes de Cessieu et St Victor de Cessieu	Tout venant compacté ; bon état général mais hauteur limite en Q 100.
8 la Bourbre	Digue en Rive Droite	Falaise de Coiranne (éboulements)	Commune de Cessieu	Tout venant compacté ; bon état général , largement dimensionné pour Q 100.
9 la Bourbre	Digues latérales	Établissements *Pathéon* et *Mermoz*, ville de Bourgoin-Jallieu.	Communes de Ruy-Montceau, Bourgoin-Jallieu ; industriels.	Tout venant compacté ; bon état général mais hauteur limite ou dépassée en Q 100.
10 la Bourbre	Piège à flottants	Ponts situés en aval	Commune de Bourgoin-Jallieu	Très bon état ; a déjà fonctionné en novembre 2002.

N° (cf. carte des enjeux)	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Observation
11 la Bourbre	Digues latérales	Pré Benit ; Jallieu ; habitat collectif et individuel.	Commune de Bourgoin-Jallieu	Digues de factures diverses : en tout venant compacté, avec risbermes, en béton armé (murs auto-stables), en enrochements ; Bon état général ; ruptures très peu probables mais hauteurs insuffisantes en Q 100 (débordements par surverse).
12 la Bourbre	Digues latérales anciennes	Quartiers de Champfleuri, Jallieu, ZI de Chantereine.	Communes de Bourgoin-Jallieu et l'Isle d'Abeau.	Levées de terres anciennes (XVIIIe-XIXe siècles), état apparent peu satisfaisant, notamment dans le secteur des Sayes.
13a Le Bion	Digues latérales et risbermes	ZI de l'Etissey – centre commercial.	Commune de Bourgoin-Jallieu	En amont, digues en enrochements maçonnées dimensionnées pour Q100, en aval (plaine), digues en terre compactée, avec des insuffisances en Q 100 (débordements). Bon état général sauf portion de 100 m en aval du palais des sports.
13b Le Bion	Digues latérales et portions canalisées/couvertes.	Quartier de l'Oiselet	Commune de Bourgoin-Jallieu	Digues anciennes, état peu satisfaisant. Portion couverte sous la Bd des Alpes avec gabarit insuffisant. Débordements par surverse très probables.
14 Le Bion	Digues latérales	Quartiers des Charges et de la Combes.	Communes de Bourgoin-Jallieu et Maubec.	Digues en tout venant compacté ; bon état général.
15 Le Bion	Digues latérales	ZA des "Moulins du Bion".	Communes de Maubec et Meyrié ; industriels.	Digues en tout venant compacté et en béton armé (murs auto-stables) ; bon état général.
16 Le ruisseau de l'Enfer	Digue en Rive Droite (ruisseau perché)	Captages AEP, plaine de Ruy (lotissements)	Commune de Ruy-Montceau.	Digue ancienne, en terre et gravats ; état apparent peu satisfaisant.
17 La Bourbre	Digues latérales	Aire de Repos de l'A 43	Commune de l'Isle d'Abeau.	Levées du XVIIIe siècle (drainage des marais) – Etat médiocre mais gabarit a priori suffisant pour Q 100.
18 La Bourbre, le Catelan, le St Savin	Levées latérales anciennes (XVIIIe siècle)	Projet LGV	Communes concernées	État médiocre des levées, souvent affouillées. Gabarit insuffisant en Q 100 sur l'amont, très insuffisant en aval (La Verpillière – Satolas et Bonce).

N° (cf. carte des enjeux)	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Observation
19 Le Galoubier	Bassins d'écrêtement de crue	Voie SNCF, RN6, Gare SNCF	St Alban de Roche	Très bon état ; permet un écrêtement partiel du Q 100.
20 Ruisseau d'Aillat	Bassins d'écrêtement de crue	ZI et ZA en aval, centre-ville de la Verpillière.	Villefontaine	Bon état général.
21 Canal d'Aillat	Prise d'eau, dérivation souterraine, canal artificiel à ciel ouvert.	ZI de Villefontaine et Vaulx-Milieu.	Villefontaine	Ouvrages en bon état mais prise d'eau insuffisante en Q 100.

4.5 LES IMPACTS HYDRAULIQUES LIÉS AUX FUTURS AMÉNAGEMENTS URBAINS :

Les simulations effectuées avec le modèle global d'écoulement de SOGREAH (2004) et d'HYDRATEC (2005) montrent qu'un aménagement très localisé dans la zone inondable peut générer des impacts finalement faibles sur les débits transitant vers l'aval. Il faut redouter davantage l'effet cumulé d'une multitudes aménagements qui se produiraient sur une période relativement longue. L'étude des impacts cumulés liés à l'ensemble des projets prévus à échéance 2015- 2020 sur le bassin versant confirme ces hypothèses. Nous renvoyons donc le lecteur aux conclusions de cette étude, dans la mesure ou le PPRI n'intègre pas ces données prospectives dans le zonage.

Remarque :

Selon la situation initiale des terrains (niveau d'aléa) et le type de protection réalisable (en particulier en fonction de sa durabilité), les potentialités de constructions ultérieures seront différentes.

En principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps.

5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

5.1 BASES LEGALES

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n° 2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 *- Le projet de plan comprend :*

3° - un règlement précisant en tant que de besoin :

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

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4 *- En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :*

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

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

Art. 5 *- En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.*

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant,

à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, les **prescriptions du règlement** portent sur des **mesures simples de protection** vis-à-vis du **bâti existant ou futur** et sur une **meilleure gestion** du milieu naturel.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé l'**obligation d'entretien faite aux riverains de cours d'eau**, définie à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :
" Sans préjudice des articles 556 et 557 du Code Civil et des dispositions des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre (" Eau et milieux aquatiques "), le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques".

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

De plus, l'article 640 du Code Civil précise que :
- *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué,*
- *le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement,*
- *le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".*

5.2 TRADUCTION DES ALEAS D'INONDATION (I, C, I') EN ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité ; rôle des ouvrages de protection) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- **une zone inconstructible***, appelée zone **rouge** (R). Dans cette zone, certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).

- **une zone de projet possible sous maîtrise collective**, appelée zone **"violette"** ("B", comme la zone bleue puisque elle peut éventuellement devenir constructible). Elle est susceptible de se diviser en deux sous-zones :

  - une première « inconstructible* en l'état » (= zone rouge) destinée :
  ⇒ soit à rester inconstructible après réalisation d'études qui auraient :
    - révélé un risque réel plus important,
    - ou montré l'intérêt de ne pas aménager certains secteurs sensibles pour préserver des orientations futures d'intérêt général,

  ⇒ soit à devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou de travaux de protection ; une procédure de révision du PPR est alors nécessaire.

  - une deuxième « constructible* avec prescriptions détaillées des travaux à réaliser sous maîtrise d'ouvrage collective » ; l'ouverture à l'urbanisation y sera autorisée après la réalisation des travaux prescrits.

- **une zone constructible* sous conditions** de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone **bleue** (B). Les conditions énoncées dans le règlement P.P.R. sont applicables à l'échelle de la parcelle.

Dans les **zones blanches** (zones d'aléa négligeable), les projets doivent être réalisés dans le **respect des réglementations en vigueur et des règles de l'art.** Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la disparition d'éléments protecteurs généralement naturels (par exemple, la forêt là où elle joue un rôle de protection) ne peuvent être exclus.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.
La traduction de l'aléa en zonage réglementaire est adaptée en fonction du phénomène naturel pris en compte.

* Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement présenté au §1.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

Principes d'élaboration du zonage réglementaire appliqué aux aléas d'inondation en vigueur dans le département de l'Isère :

Niveau d'aléas	Zones d'expansion des crues et de rétention à conserver pour une gestion des crues amont (zone naturelles et agricoles sans habitation) et autres espaces naturels	Espaces urbanisés Peu denses (hors centre urbain)	Centres Urbains
Aléas forts	ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE (sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE (sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE (sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa) ou **ZONE VIOLETTE** Cas particuliers pour les inondations (I,C,I') ou **ZONE BLEUE** CONSTRUCTIBLE Pour des projets de restructuration des habitations susceptibles de diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes
Aléas moyens	ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE (sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	ZONE VIOLETTE Elle est destinée : ↳ soit à rester inconstructible après réalisation d'études qui auraient : - révélé un risque réel plus important, - ou montré l'intérêt de ne pas aménager certains secteurs sensibles pour préserver des orientations futures d'intérêt général ↳ soit à devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou réalisation effective de travaux de protection programmés Ou **ZONE BLEUE** *Constructible* Pour des projets de restructuration des habitations susceptibles de diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes Ou cas particuliers de **ZONE BLEUE** plus contraignante (« dent creuse »)	

Niveau d'aléas	Zones d'expansion des crues et de rétention à conserver pour une gestion des crues amont (zone naturelles et agricoles sans habitation) et autres espaces naturels	Espaces urbanisés Peu denses (hors centre urbain)	Centres Urbains
Aléas faibles	ZONE ROUGE INCONSTRUCTIBLE (sauf travaux de protection, et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	ZONE BLEUE CONSTRUCTIBLE SOUS CONDITION Les prescriptions ne dépassent pas le cadre de la parcelle Respect : des règles d'urbanisme des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage des règles d'utilisation éventuellement	

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zones d'aggravation du risque (ex : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions ainsi que la modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues ; zones situées à l'amont de glissements dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées).

- que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection.

5.3 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRI DE LA BOURBRE MOYENNE

5.3.1 Les zones inconstructibles, appelées zones rouges

Il est rappelé qu'il s'agit de zones très exposées aux phénomènes naturels ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.

Ces zones sont repérées par **l'indice R** complété par **l'initiale du risque en majuscule.**

Ce sont (liste page suivante) :

- **RI : zone rouge exposée à un risque d'inondation de plaine ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.** Cela correspond aux grandes zones de marais, drainés ou encore en eau, et aux secteurs soumis aux débordements avec des vitesses faibles de la BOURBRE et de ses affluents.
- **RC : zone rouge exposée à un risque de crue rapide de rivière ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.** Tous les lits mineurs de la Bourbre et des ses principaux affluents sont classés en RC, ainsi que les secteurs soumis à débordement avec des vitesses élevées et les secteurs sensibles aux phénomènes d'érosion des berges et de divagation du cours d'eau.
- **RIs, RCs : zone rouge exposée à un aléa faible, moyen ou fort mais potentiellement support de dispositif de protection / zone d'expansion de crues.**
  - marais de la TOUR DU PIN, bassin nord de rétention des SAYES, projet de dérivation de la BOURBRE vers la VIEILLE BOURBRE. (RIs) ;
  - Zone d'expansion des crues de la BOURBRE, sites de COIRANNE et du VERNAY (RCs)
- **RI' : zone rouge exposée à un risque d'inondation en pied de versant et/ou ayant une fonction de régulation hydraulique** : marais de la TOUR DU PIN, secteur isolé entre l'autoroute A43 et le coteau de CUNY-BAS CUIRIEU

5.3.2 Les zones de projet possible sous maîtrise collective appelées zones violettes

Ces zones sont repérées par **l'indice B** complété par **l'initiale du risque en majuscule**, soit :

- **BI : zone violette exposée à un risque d'inondation de plaine et susceptible d'être nécessaire au maintien des équilibres hydrologiques**
  - **BI_1 (zone violette, inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : Secteur des BUISSIERES (communes de BOURGOIN-JALLIEU). Nécessité d'une approche hydraulique globale prenant en compte les débordements du BION et de la BOURBRE. Il faudra notamment s'interroger sur la pertinence de réduire le champ d'inondation des deux cours d'eau en crue centennale, de l'impact plus en aval sur l'écrêtement des crues et, sur le plus long terme, des effets que pourront avoir, une fois construit, les bassins d'écrêtement prévus en amont de BOURGOIN-JALLIEU.
  - **BI_2 (zone violette constructible avec prescriptions, sans révision du PPRI)** : secteur des SAYES (commune de L'ISLE D'ABEAU). La zone violette a été délimitée suite à l'Arrêté Préfectoral (n° 2002-13620 ; daté du 20/12/2002) et sur la base d'études hydrauliques et d'études d'incidences relevant d'une procédure Loi sur l'eau pour les travaux futurs. Les travaux autorisés consistent à remblayer une zone inondable de 7 ha afin de la mettre hors d'eau pour une crue centennale (côte maximum des remblais fixée à 218,50 m NGF).

- **BI_3 (zone violette, inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : secteur de la confluence BOURBRE / GALOUBIER (commune de L'ISLE D'ABEAU). Nécessité d'une approche hydraulique globale prenant en compte les débordements du GALOUBIER et les débordements de la BOURBRE (par remontée des eaux sous l'autoroute). Il faudra notamment s'interroger sur la pertinence de réduire le champ d'inondation en crue centennale, de l'impact plus en aval sur l'écrêtement des crues, et sur le plus long terme des effets que pourront avoir, une fois construit, les bassins d'écrêtement prévus en amont de BOURGOIN-JALLIEU.

- **BC : zone violette exposée à un risque de crue rapide de rivière et susceptible d'être nécessaire au maintien des équilibres hydrologiques**

  - **BC_1 (zone violette constructible avec prescriptions, sans révision du PPRI)**. La BOURBRE, prolongation de la ZAC de CHANTEREINE - CHAMPFLEURY (commune de BOURGOIN-JALLIEU) : les travaux de protection sont définis **dans l'étude SILENE-EPIDA n°D3371/R1359-B (ref. LI. "EPIDA / SILENE ; Aménagement du secteur de Champfleuri ; expertise hydraulique ; Octobre 2007 »).** Le scénario d'aménagement retenu est décrit en détail au paragraphe VI.2, page 21. Tous les débits de projets retenus reposent sur une **crue centennale de la Bourbre** et des **crues décennales des affluents**. Les grands principes reposent sur la construction d'un dalot de 6m² sous le giratoire RD522/RD208 et d'un réaménagement du passage de la Vieille Bourbre par un dalot de 4m² sous la RD 522 (**cf. annexe 3 du présent rapport**). Au sud de la vieille Bourbre, cela conduit à afficher des zones de prescriptions (risque faible Bc2) et au nord de la vieille Bourbre, à afficher un risque résiduel Bc0 ; sur l'ensemble du secteur, les zones de stockages naturelles ou remodelées (dossier loi sur l'eau : mesures compensatoires) sont affichées en zones d'interdictions RI' (**cf. annexe 4 du présent rapport**). La gestion et l'entretien des ouvrages (dalots, fossés et noues) devront être assuré par un Maître d'Ouvrage publique pérenne clairement désigné à l'achèvement des travaux.

  - **BC_2 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : le BION dans la traversée de BOURGOIN-JALLIEU. Pour préciser le zonage inondation et tenter de réduire la zone bleue Bc_4, une étude hydraulique globale sur l'ensemble du bassin, se basant sur les études existantes, devra déterminer les choix techniques les mieux adaptés pour minimiser les dommages dans BOURGOIN-JALLIEU et sur les secteurs plus en aval encore vierge de toute construction. Les pistes de réflexion pourront porter sur un parcours à dommage minimal en centre urbain, sur des bassin d'écrêtement en amont de BOURGOIN-JALLIEU, sur les zones d'écrêtement à préserver en aval sur le secteur des SETIVES (interactions probables avec des projets d'aménagement en cours, notamment "MEDIPOLE - ZAC DE LA MALADIERE"). Le niveau d'aléa pris en compte sera au minimum la crue centennale. Pour faciliter le zonage des inondations en zone urbaine et sur les zones humides très planes, l'étude déterminera au mieux les volumes d'eau débordant du lit mineur, les hauteurs, les vitesses et la durée de l'inondation. Il sera en outre proposé dans l'étude deux zonages d'aléa, l'un avant et l'autre après travaux. Le maître d'ouvrage désigné pour conduire l'étude et assurer l'entretien des ouvrages sera obligatoirement un organisme public (collectivité, syndicat, etc.)

- **BC_3 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : Digues de la BOURBRE, au niveau des anciens établissements MERMOZ (communes de BOURGOIN-JALLIEU et de RUY-MONTCEAU) : analyse détaillée des ouvrages de protection, mise en conformité (réfections, confortements, ...) afin d'assurer un haut degré de protection (au minimum pour la crue centennale, avec une revanche supérieure à 50 cm), gestion et entretien par un Maître d'Ouvrage publique pérenne clairement désigné à l'achèvement des travaux.

- **BC_4 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : RUISSEAU DE L'ENFER à LAVAIZIN (Commune de RUY-MONTCEAU). Afin d'assurer un bon niveau de protection, une réflexion est à mener rapidement sur les possibilités d'écrêtement des crues du ruisseau de l'Enfer en amont de la RD 54b (plages de dépôts et bassins d'écrêtement) ainsi que sur un nouveau calibrage du ruisseau dans la traversée du hameau de LAVAIZIN. L'étude hydraulique d'HYDRETUDES de 2002 servira de support à une étude spécifique portant sur la définition et la réalisation d'ouvrages de protection (avec coûts indicatifs), basés sur la crue d'occurrence centennale retenue dans ce PPRI. Un nouveau zonage intégrant les protections sera réalisé. La gestion et l'entretien des ouvrages devront être assuré par un Maître d'Ouvrage publique pérenne clairement désigné à l'achèvement des travaux.

- **BC_5 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : La BOURBRE, centre ville de CESSIEU : Nécessité d'ouvrages d'écrêtement de crue en amont du bourg, afin de diminuer les hauteurs d'eau en crue centennale dans le centre-village. Des mesures complémentaires se surélévation des ouvrages de protection en rive droite (digues, murs) peuvent aussi être mises à l'étude.

- **BC_6 (zone violette constructible avec prescriptions, sans révision du PPRI).** Ruisseau d'AILLAT (commune de VILLEFONTAINE) : les travaux de protection sont définis **dans l'étude SOGREAH n°4.11.0797 (ref. XLVIII. "SOGREAH ; Étude hydraulique sur la bassin versant du ruisseau d'Aillat ; pour le compte de l'EPIDA ; juillet 2006").** Le scénario d'aménagement retenu est le **n°1**. Tous les débits de projets retenus reposent sur la **crue centennale**. Les grands principes reposent sur un réaménagement de la prise d'eau du CANAL D'AILLAT (cf. annexe 2 du présent rapport), la création de deux bassins de rétention dans le vallon du CLOU et la création d'une Noue de 650 m de long sur 8 à 10 m de large, prolongée par une conduite de diamètre 1200 mm sur 250 m de long jusqu'au canal D'AILLAT existant. La gestion et l'entretien des ouvrages devront être assuré par un Maître d'Ouvrage publique pérenne clairement désigné à l'achèvement des travaux.

- **BI' : zone violette exposée à un risque d'inondation en pied de versant**

- **BI'_1 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : Stade et collège (pour partie) de ST JEAN DE SOUDAIN : Étude hydraulique de détail à mener sur l'amélioration des digues de la Bourbre en rive gauche, l'abaissement des niveaux d'eau via une meilleure évacuation vers l'aval, la protection in situ du C.E.S., ainsi que l'incidence des débordements du ruisseau de BAS CUIRIEU.

- **BI'_2 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : Plaine de RUY. Étude de détail précisant les mesures de protection contre les débordements du ruisseau de L'ENFER en rive droite et contre les inondations du ruisseau de FRANDON par le nord-est. La transparence hydraulique des voiries en remblais devra être recherchée pour diminuer significativement l'aléa.

- **BI'_3 (zone violette inconstructible en l'état, nécessitant une révision du PPRI)** : secteur de la CROIX BLANCHE et de la Gare SNCF (communes de BOURGOIN-JALLIEU et L'ISLE D'ABEAU). Étude hydraulique de détail précisant le niveau de l'aléa d'inondation a prendre en compte sur ce secteur. L'ensemble du bassin versant de la MALADIERE sera traité pour des débits d'occurrence centennal, en tenant compte des apports d'eau en crue centennale provenant de bassins versants contigus tels ceux du BION (par l'amont) et de la BOURBRE (par l'amont d'une part et via une remontée des eaux par l'aval d'autre part)

- **BI'_4 (zone violette constructible avec prescriptions, sans révision du PPRI)** : projet d'agrandissement du centre de stockage ONYX sur CESSIEU. Application des mesures compensatoires en zone inondable définies par l'étude d'incidence hydraulique et le dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau [**ref. XXXIX : SILENE ; projet d'extension du centre d'enfouissement technique des déchets - avis hydraulique** ; pour le compte de ONYX Auvergne Rhône-Alpes ; décembre 2004], vis à vis des crues de la BOURBRE, des remontées de nappe et des crues du ruisseau de BAS MORNAS.

5.3.3 Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues

Ces zones sont repérées par **l'indice B**, complété par **l'initiale du risque en minuscule**, soit :

- **Bi_1, Bi_2, Bi_3** : zone bleue exposée à un risque d'inondation de plaine nécessitant une surélévation
- **Bc_1, Bc_2, Bc_3, Bc_4, Bc_5, Bc_6** : zone bleue exposée à un risque faible ou moyen de crue rapide des rivières nécessitant une surélévation
- **Bi'_1** et **Bi'_2** : zone bleue exposée à un risque faible et moyen d'inondation en pied de versant nécessitant une surélévation des bâtiments et une grande précaution dans les remblaiements intempestifs
- **Bi_0, Bc_0** : zone bleue exposée à un risque d'inondation de plaine, de crues rapide des rivières nécessitant **l'entretien d'ouvrages de protection** et une attention sur les façades exposées (ouvertures, fondations) et une grande précaution dans les remblaiements intempestifs.

5.4 PRINCIPALES MESURES RECOMMANDEES OU IMPOSEES SUR LES COMMUNES

5.4.1 Mesures individuelles

Dans les zones de risques, les maîtres d'ouvrage doivent adapter leur projet à la nature du risque. Ces **adaptations évoquées** au paragraphe **5.4.3** sont **explicitées** dans des **fiches type jointes** au règlement.

Pour les **biens existants**, les propriétaires peuvent **les consulter comme guide** de mesures possibles.

5.4.2 Mesures collectives

- Plan Communal de Sauvegarde : obligatoire pour toutes les communes concernées par l'arrêté préfectoral de prescription une fois le présent PPRI approuvé (modalités d'application détaillées dans le règlement, Titre IV, chapitre 3).
- Études générales : se reporter notamment aux descriptifs d'études et travaux pour les zones violettes (§ 5.3.2).
- Entretien, surveillance et suivi obligatoire des digues et ouvrages de protection, avec si possible un budget annuel consacré spécifiquement.

6. BIBLIOGRAPHIE

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Equipement du Transport et du Logement – "Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

- guide général – La Documentation Française – 1997 ;
- guide méthodologique : risques d'inondation – La Documentation Française – 1999 ;
- guide méthodologique : guide de la concertation – La Documentation Française – 2003.

I. ALP'ETUDES : Étude hydraulique du bassin versant Nord de la Tour du Pin ; 1999.

II. ALP'GEORISQUES / RTM38 : Analyse Enjeux-Risques de la vallée de la BOURBRE en vue de la programmation des actions RTM ; 1994.

III. ALP'GEORISQUES ; carte des aléas de la commune de RUY-MONTCEAU ; pour le compte de la commune, sous pilotage du service RTM (ONF) ; 1998. [document non validé par la commune]

IV. ALP'GEORISQUES ; Travaux d'aménagement des ruisseaux de GARENNE et du CORNU, commune de ROCHETOIRIN – document d'incidence, pour le compte du DISTRICT URBAIN DES VALLONS DE LA TOUR DU PIN. Mai 1997.

V. BCEOM : Étude hydraulique de l'Hien et de la Bourbre amont ; 2000.

VI. BCEOM ; Écrêtement des crues de la BOURBRE au niveau des sites de COIRANNE et du VERNAY – étude hydraulique et étude de faisabilité environnementale, pour le compte du SMAB. Mars 2002.

VII. BRGM ; Carte géologique de la France au 1/50 000 - Feuille 723 - BOURGOIN JALLIEU ; 1986.

VIII. BRGM ; Carte géologique de la France au 1/50 000 - Feuille 724 – LA TOUR DU PIN ; 1986.

IX. Bureau B.I.C : Expertise hydraulique suite à la crue de 1988

X. CEMAGREF (Groupement de LYON) ; expertise relative aux études hydrauliques de la BOURBRE – synthèse des études (rapport provisoire) ; par J-P VIDAL et A. RECKING. Octobre 2001.

XI. CEMAGREF : Étude hydrologique et hydraulique sur l'ensemble du bassin de la Bourbre ; 1992.

XII. CERREP : Étude préalable d'incidences du projet de remblaiement sur la zone d'activités de la Tour du Pin ; 2000.

XIII. Commune de BOURGOIN-JALLIEU ; PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) ; septembre 2005.

XIV. DAUPHINE LIBERE (LE) ; archives et dossiers de presse (1988 et 1993)

XV. DDAF de L'ISERE: "Porter à Connaissance des zones inondables du bassin de la Bourbre" ; 1994.

XVI. EPIDA ; Cahier n°11 : la gestion de l'environnement et la prévention des risques ; décembre 2004.

XVII. EPIDA, ATELIER FRANCK HULLIARD, COMMUNE DE BOURGOIN-JALLIEU - GRANDE MALADIERE et MEDIPOLE. Comité de pilotage du 15 septembre 2004, synthèse au 1/10/2004.

XVIII. EPIDA, C²i-Conseil, Commune de BOURGOIN-JALLIEU ; Création du MEDIPOLE, aménagement du secteur de la MALADIERE ; dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau ; juillet 2005.

XIX. HYDRATEC : Étude d'impact hydraulique du projet de remblaiement sur la zone d'activités de la Tour du Pin ; 2000.

XX. HYDRATEC ; Étude globale des projets dans la moyenne vallée de la Bourbre ; phase 1, phase 2, phase 3 et rapport final (en collaboration avec BURGEAP et ECOTOPE) ; pour le compte du SMAB et de l'EPIDA et sous contrôle de la MISE 38. Novembre 2003 – mars 2005.

XXI. HYDRETUDES : Étude hydraulique du ruisseau d'Enfer ; 2002.

XXII. ICAT (INSTANCE DE CONSEIL ET D'APPUI TECHNIQUE) POUR LA PREVENTION DES RISQUES NATURELS (MEED). Dossier n° 04-38-5-LB ; avis du 15 novembre 2004 sur le zonage de l'aléa d'inondation de la BOURBRE, demandé par les communes de BOURGOIN-JALLIEU et L'ISLE D'ABEAU.

XXIII. IGN : Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 - Feuille 3132 E – BOURGOIN JALLIEU - 1995.

XXIV. METEO FRANCE / ASSOCIATION METEOROLOGIQUE DEPARTEMENTALE DE L'ISERE : Bulletins climatologiques annuels de l'Isère

XXV. METEO FRANCE ; Estimation des hauteurs de précipitations d'occurrence rare pour des durée de cumul de 1 à 10 jours sur 3000 postes français (méthode du renouvellement) ; juillet 1999.

XXVI. METEO France ; inventaire des situations à précipitations remarquables en Auvergne, Bourgogne et Rhône-Alpes. 1998.

XXVII. Plan d'Occupation des Sols au 1/5.000 de la commune de BOURGOIN-JALLIEU ; 2005.

XXVIII. RTM ISERE : archives photographiques (crues de 1988 et 1993).

XXIX. RTM ISERE : fiches BRN (Base de données Risques Naturels) sur les différentes crues de la BOURBRE et de ses affluents recensées depuis 1750.

XXX. RUY-MONTCEAU (Commune de) ; extraits du "Bulletin d'informations municipales" du 1er semestre 1994 sur les inondations du 6 octobre 1993.

XXXI. CAPI (SYNDICAT D'AGGLOMERATION NOUVELLE); rapport relatif aux observations du syndicat sur le projet de CARTE DES ALEAS D'INONDATION DE LA BOURBRE. 28 octobre 2004.

XXXII. SERALP, EPIDA ; ZAC de St Hubert – Aménagement d'un dispositif de rétention des eaux pluviales – Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi su l'Eau, pour le compte du CAPI. Mai 2004.

XXXIII. SILENE / ALP'GEORISQUES : Étude hydraulique du Bion ; 1996.

XXXIV. SILENE ; Aménagement de la ZAC de la MALADIERE, secteur de la LADRIERE, commune de BOURGOIN-JALLIEU – dossier Loi sur l'Eau, pour le compte de l'EPIDA ; janvier 2005.

XXXV. SILENE ; Aménagement de la ZAC de la MALADIERE, secteur du VERGNIOUX, commune de BOURGOIN-JALLIEU – dossier Loi sur l'Eau, pour le compte de l'EPIDA ; mai 2004.

XXXVI. SILENE ; Étude hydraulique du BION - Avant-projet sommaire – Note complémentaire. Pour le compte du SMAB (Syndicat Mixte d'Aménagement du bassin de la BOURBRE). Octobre 2000.

XXXVII. SILENE ; Extension du site PHOTOWATT – analyse hydraulique et environnementale ; pour le compte de la mairie de BOURGOIN-JALLIEU ; février 2005.

XXXVIII. SILENE ; urbanisation future du secteur CHAMPFLEURY / CHANTEREINE ; orientations d'aménagement, pour le compte de la mairie de BOURGOIN-JALLIEU ; janvier 2005.

XXXIX. SILENE ; projet d'extension du centre d'enfouissement technique des déchets - avis hydraulique ; pour le compte de ONYX Auvergne Rhône-Alpes ; décembre 2004.

XL. SOGREAH : Écrêtement de la Bourbre à l'amont de Bourgoin-jallieu ; 1994.

XLI. SOGREAH : Engravement de la Bourbre au péage de Bourgoin-jallieu ; 1994.

XLII. SOGREAH : Étude de l'aléa inondation (BOURBRE + HIEN) sur la commune de CESSIEU ; 1997.

XLIII. SOGREAH : Étude de l'aléa inondation de L'AGNY sur la commune de NIVOLAS VERMELLE ; 1997.

XLIV. SOGREAH : Étude des zones inondables au droit du projet INTERMACHE à l'aval de la Tour du Pin ; 2001.

XLV. SOGREAH : Étude hydraulique de la BOURBRE et du CATELAN dans la traversée de L'ISLE D'ABEAU ; 1996.

XLVI. SOGREAH ; détermination de l'inondabilité de la zone sud des MOLLES vis à vis de crues de LA BOURBRE et du GALOUBIER. Pour le compte de l'AREA. Septembre 2004.

XLVII. SOGREAH ; Étude d'inondabilité de la Bourbre (rapport de synthèse + volet hydrologique + cartes et plans), pour le compte de la DDAF de l'Isère. Janvier 2004.

XLVIII. SOGREAH ; Étude hydraulique sur la bassin versant du ruisseau d'Aillat ; pour le compte de l'EPIDA ; juillet 2006.

XLIX. SOGREAH : Étude du Bion dans la traversée de Bourgoin ; 1991.

L. SOGREAH : Protection de Bourgoin-Jallieu contre les crues de la Bourbre et du Bion; 1994-1995.

LI. EPIDA / SILENE : commune de Bourgoin jallieu ; aménagement du secteur de Champfleuri ; Expertise hydraulique. Octobre 2007.

- ***SITES WEB :***

www.prim.net

www.irma-grenoble.com

http://ddaf.isere.agriculture.gouv.fr

www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes

http://www.gesteau.eaufrance.fr/

http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/sage_doc.php?no_type_doc=1

Annexe 1

Dossier photographique

Crue du 11 octobre 1988

St Jean de Soudain : débordements de la Bourbre par dessus la digue rive droite, sans rupture, en amont de la RD 1.

Zone inondée par le canal Mouturier et la Bourbre ; St Jean de Soudain

Stade de St Jean de Soudain inondé (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 12/10/1988)

Cessieu : inondation du Centre Ville
(photo aérienne RTM 38 ; décrue du 12/10/1988)

6 - Bourgoin-Jallieu : débordements généralisés de la Bourbre sur les quais rive gauche.

7 – Bourgoin-Jallieu : passerelle des Pivollets submergée.

Ruy-Montceau : débordements de la Bourbre sur le futur site de l'extension Mermoz et sur les bâtiments techniques Marion-Merrel Dow (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 12/10/1988)

8 et 9 - L'Isle d'Abeau : Inondation des Sayes (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 12/10/1988)

L'Isle d'Abeau : chaussé de l'A43 Lyon-Chambéry partiellement submergée.

Crue du 11/10/1988

RN7 totalement inondée à l'Isle d'Abeau (quartier de la gare)

Crue du 6 octobre 1993

12 – Inondation du marais de la Tour du Pin, en aval de la zone industrielle.
13 – Inondations à Cessieu ; quartier de Vachères (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).
14 – Cessieu ; fortes érosiosn de berges en aval du pont de Vachères (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).
15 – La Bourbre dans la Plaine de Coiranne (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

Crue du 6 octobre 1993

16 – Ruy-montceau : Inondation généralisée de la Cour des Moulins (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

17 – Bourgoin-Jallieu : inondation des établissements Mermoz (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

18 & 19 – Etablissements Merrel-Dow (Pathéon) : inondation de l'usine et des batiments administratifs (photos entreprise ; decrue amorcée le 6/10/1993).

20 - Bourgoin-Jallieu : inondation de l'avenue Tixier.

21, 22 & 23 : Bourgoin-Jallieu : la Bourbre le 6/10/1993 après le pic de crue, en amont et en aval du pont de la Rivoire.

Crue du 6 octobre 1993
à Bourgoin-Jallieu

24

24 - Affaissement du quai de la Bourbre en amont de la passerelle des Pivollets.

25 – Zones engravées et inondées entre la passerelle des Pivollets et le pont de Jallieu (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

26 – Place du Pont de Jallieu submergée.

27 – Vue générale des débordements autour du pont Barbusse (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

28, 29 et 30 – Débordments sur le pont Barbusse et inondations latérales sur le Bd Scotto au plus fort de la crue (photos Silène 6/10/1993).

28

25

27

29

26

30

31

34

36

32

Crue du 6 octobre 1993 à Bourgoin-Jallieu

31 – Débordements au pont Barbusse ; ZI de Chantereine inondée (photo Silène prise au maximum de la crue).

32 & 33 – Submersion du rond point de Chantereine au maximum de la crue (photos Silène).

34 – Vue générale des inondations autour du rond point de Chantereine (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

35 – Le Bion après la crue (08/10/1993) au niveau de l'avanue Barbusse.

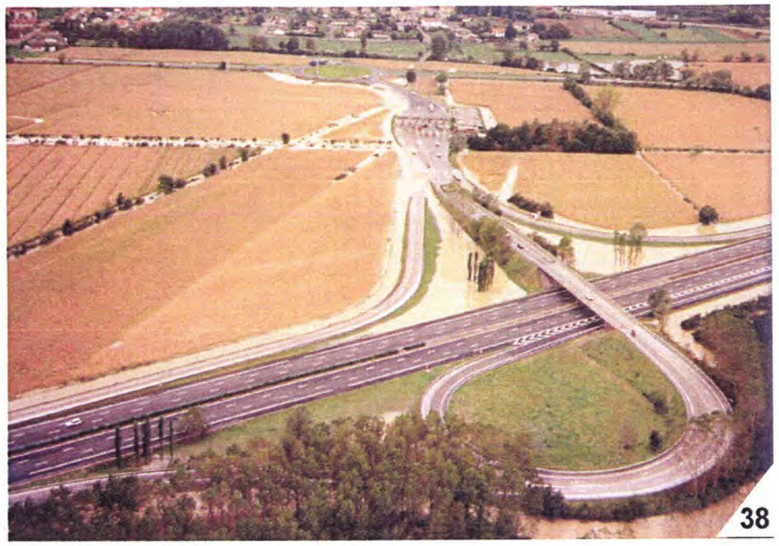
36 – Le pont Vaucanson au moment de la pointe de crue du Bion (6/10/1993 – photo Silène).

37 – La rue des Frères Lumieres au moment de la pointe de crue du 6/10/1993 ; en arrire-plan, la passerelle Tissavière submergée (photo Silène).

33

35

37



38

41

42

39

Crue du 6 octobre 1993

38 – Bourgoin-Jallieu : péage de la Buissière inondé (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

39 – L'Isle d'Abeau : secteur des Sayes et de la Croix Blanche totalement inondés (photo aérienne RTM 38 ; décrue du 07/10/1993).

40 – Débordements de la Bourbre en aval de l'Isle d'Abeau.

41 & 42 - Le Bion en mars 2005 ; engravement presque total du lit mineur en aval du palais de sports de Bourgoin-Jallieu ; débordements généralisés sur les deux rives en crue centennale.

43 – Le ruisseau d'Enfer à Lavaizin (Ruy-Montceau) – Etat du chenal artificiel en février 2005.

44 – La bourbre en décrue (avril 2005) au niveau de la zone d'expansion et du piège à flottants de Pré Bénit.

43

40

44

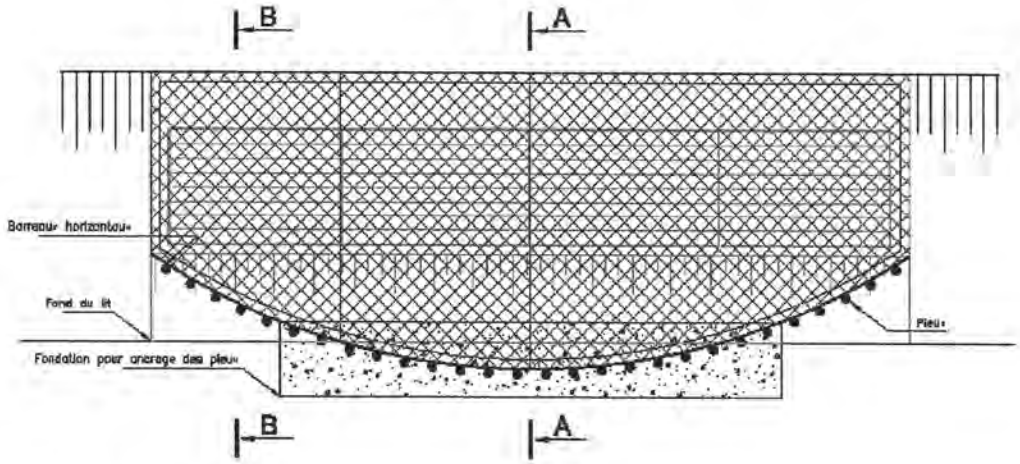
Annexe 2

Ruisseau d'Aillat à Villefontaine.

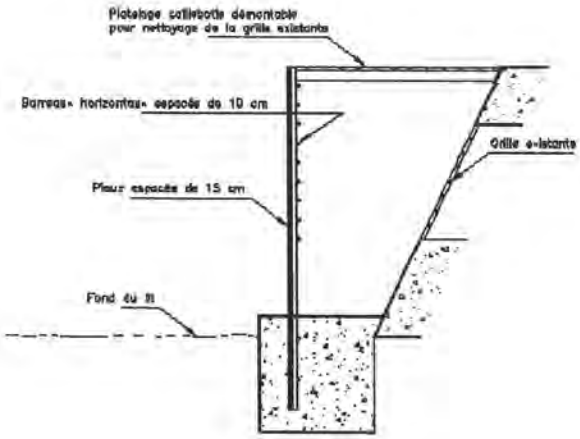
Prise d'eau latérale du Canal d'Aillat.

Mise aux normes de l'ouvrage pour la crue centennale visant à diminuer le risque d'obstruction par des corps flottants.

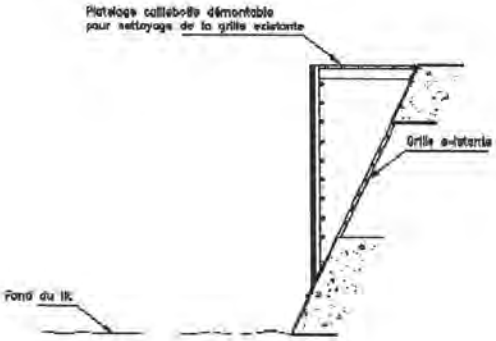
Vue en plan



Coupe AA



Coupe BB



Annexe 3

ZAC de Chanpfleuri à Bourgoin Jallieu.

Inondations par la Bourbre et les ruisseaux de coteaux.
Réduction du risque par abaissement des niveaux d'inondation.

Mesures techniques et mesures d'accompagnement :

- Création d'un ouvrage de décharge de 6 m² de section hydraulique sous le giratoire RD522/RD208 afin de faire transiter les débits débordants de la Bourbre et éviter la coupure de la RD522 ainsi que le transfert de débit vers le Nord le long de la RD522

- Aucun aménagement sur la parcelle I située la plus au Nord à proximité du Ru de Champfleuri contrairement à ce qui avait été envisagé initialement. Cette zone est d'ailleurs la zone écologique la plus intéressante qu'il convient de préserver,

- Maintien de la buse Ø1500 mm existante sous la RD522 afin de rétablir le ru de Champfleuri au Nord. Cette buse, qui présente une capacité hydraulique insuffisante pour faire transiter une crue centennale des coteaux, permettra alors de garantir l'inondabilité et le caractère humide de la zone amont,

- Maintien des fossés transversaux d'écoulement. Aucune construction ni remblai ne sera réalisé sur une larguer de 5 m de part et d'autre de l'axe de ces fossés secondaires. Le projet, qui comprenait initialement des unités de production d'un seul tenant dans la partie centrale, a été adapté en plusieurs unités de taille plus modeste afin de respecter ces vecteurs secondaires d'écoulement,

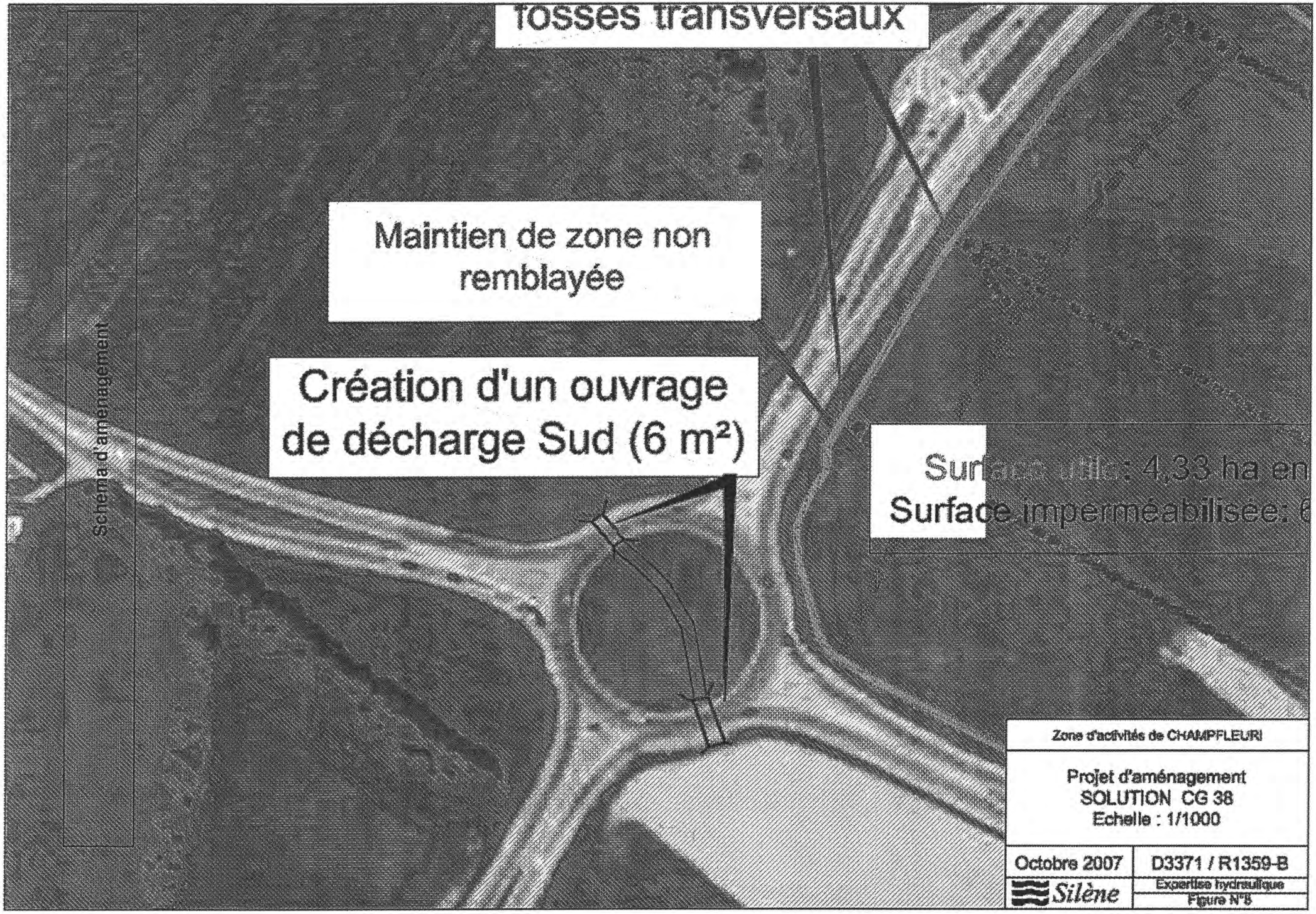
- Dégagement d'une bande de 20 m de large en pied de la RD522 dégagée de tout aménagement afin de favoriser les éventuels transferts de débits entres les ouvrages existants sous la RD522,

- Remblaiement limité aux bâtiments, voiries, parkings et à une bande de 10 m entourant ceux-ci.

- Compensation volumétrique sur deux sites : au nord immédiat de la Vieille Bourbre (zone A en jaune) et à proximité du Ru de Champfleuri là où il existe actuellement des dépôts de matériaux (entre l'entreprise de TP et le ruisseau, site 1) et une décharge sauvage (rive droite du Ru de Champfleuri, site 2)

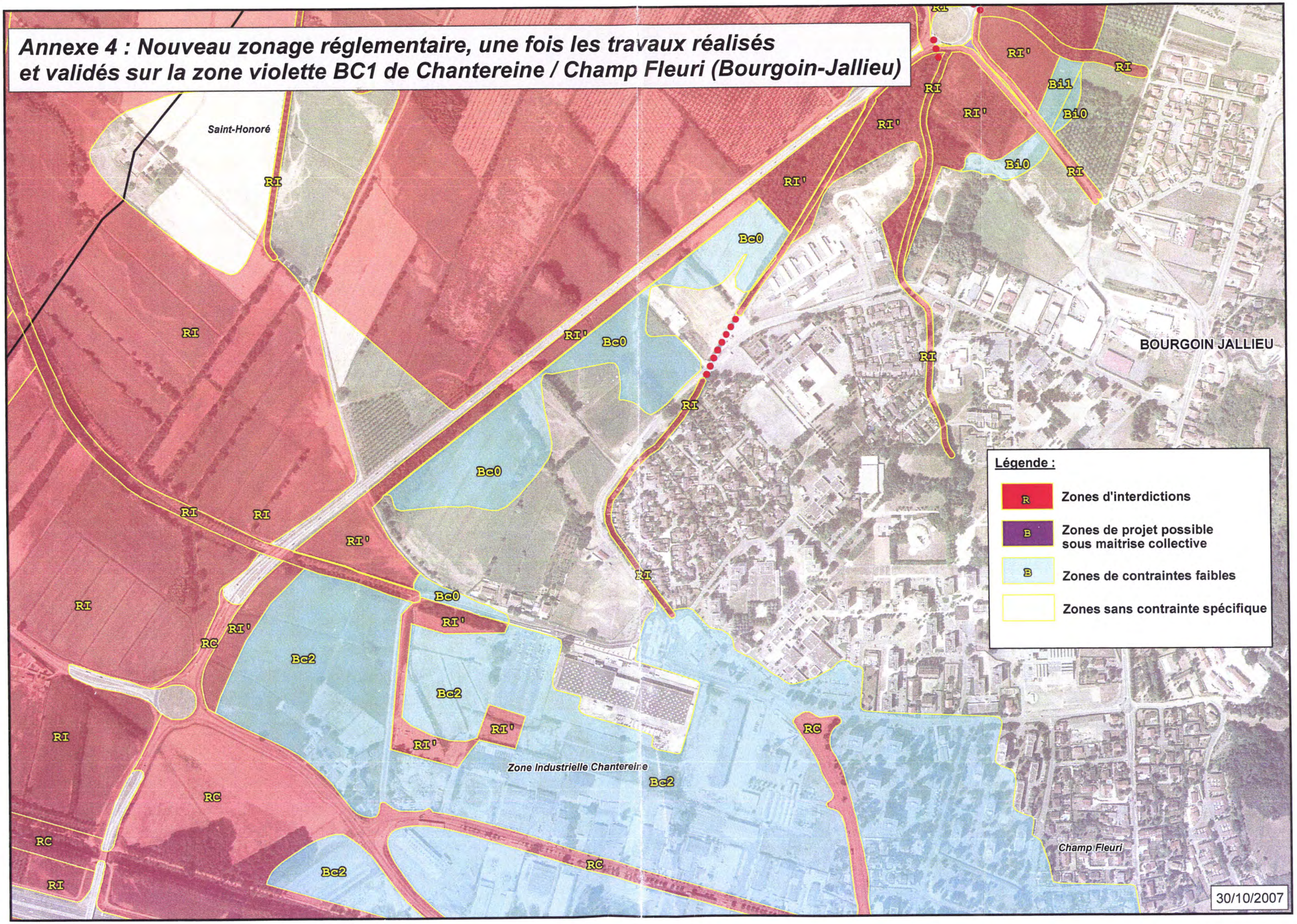
- Remplacement de la buse Ø1200mm de rétablissement de la Vieille Bourbre sous la RD522 par un dalot de 2m x 2m afin de pouvoir faire transiter une crue centennale de la Vieille Bourbre ainsi que les débordements type crue de 1993.

- Maintien d'une zone vierge de tout aménagement entre l'extension de Photowatt et le Parc tertiaire (zone B en couleur saumon) afin de ménager la possibilité de transfert de débit type 1993 et offrir une zone relais pour certaines espèces animales (oiseaux).


fosses transversaux
Maintien de zone non remblayée
Création d'un ouvrage de décharge Sud (6 m²)
Surface utile : 4,33 ha en
Surface imperméabilisée : 6
Schéma d'aménagement
Zone d'activités de CHAMPFLEURI
Projet d'aménagement
SOLUTION CG 38
Echelle : 1/1000
Octobre 2007
D3371 / R1359-B
Silène
Expertise hydraulique
Figure N°5

Annexe 4

ZAC de Chanpfleuri à Bourgoin Jallieu.

Zonage réglementaire du risque sur la zone violette BC1 après réalisation et validation des travaux définis dans l'étude EPIDA/SILENE n°D3371/R1359-B : « Aménagement du secteur de Champfleuri ; expertise hydraulique ; Octobre 2007 »

Annexe 4 : Nouveau zonage réglementaire, une fois les travaux réalisés et validés sur la zone violette BC1 de Chantereine / Champ Fleuri (Bourgoin-Jallieu)