

SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
METHODOLOGIE	4
L'ARLOIS.....	5
1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT	7
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	7
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES.....	7
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE.....	8
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES	11
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES	12
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	13
2.1 DONNEES EXISTANTES.....	13
2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION.....	13
LA MAUVAISE.....	15
1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT	17
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	17
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES.....	18
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE.....	19
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES	21
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES	22
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	23
2.1 DONNEES EXISTANTES.....	23
2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION.....	23
L'ARDIERES.....	25
1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT	27
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	27
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES.....	27
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE.....	29
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES	32
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES	33
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	34
2.1 DONNEES EXISTANTES.....	34
2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION.....	34

VAUXONNE	35
1. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES	37
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	37
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHÈSE DES ÉTUDES EXISTANTES.....	37
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUÊTES RÉALISÉES EN NOVEMBRE.....	38
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSÉES	39
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSÉS	40
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	41
2.1 DONNÉES EXISTANTES ET EXPLOITABLES	41
2.2 LEVES NÉCESSAIRES À LA MODÉLISATION.....	41
MARVERAND	43
1. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES	45
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	45
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHÈSE DES ÉTUDES EXISTANTES.....	45
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUÊTES RÉALISÉES EN NOVEMBRE.....	46
1.4 HISTORIQUES DE CRUES	47
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSÉS	48
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	49
2.1 DONNÉES EXISTANTES.....	49
2.2 LEVES NÉCESSAIRES À LA MODÉLISATION.....	49
NIZERAND	51
1. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES	53
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	53
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHÈSE DES ÉTUDES EXISTANTES.....	53
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUÊTES RÉALISÉES EN NOVEMBRE.....	55
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSÉES	56
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSÉS	56
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	57
2.1 DONNÉES EXISTANTES ET EXPLOITABLES	57
2.2 LEVES NÉCESSAIRES À LA MODÉLISATION.....	57
MORGON	59
1. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES	61
1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN	61
1.2 INVENTAIRE ET SYNTHÈSE DES ÉTUDES	61
1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUÊTES RÉALISÉES EN NOVEMBRE.....	63
1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSÉES	64
1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSÉS	65
2. LEVES TOPOGRAPHIQUES	66
2.1 DONNÉES EXISTANTES ET EXPLOITABLES	66
2.2 LEVES NÉCESSAIRES À LA MODÉLISATION.....	66
SYNTHÈSE GÉNÉRALE ET ORIENTATION	67

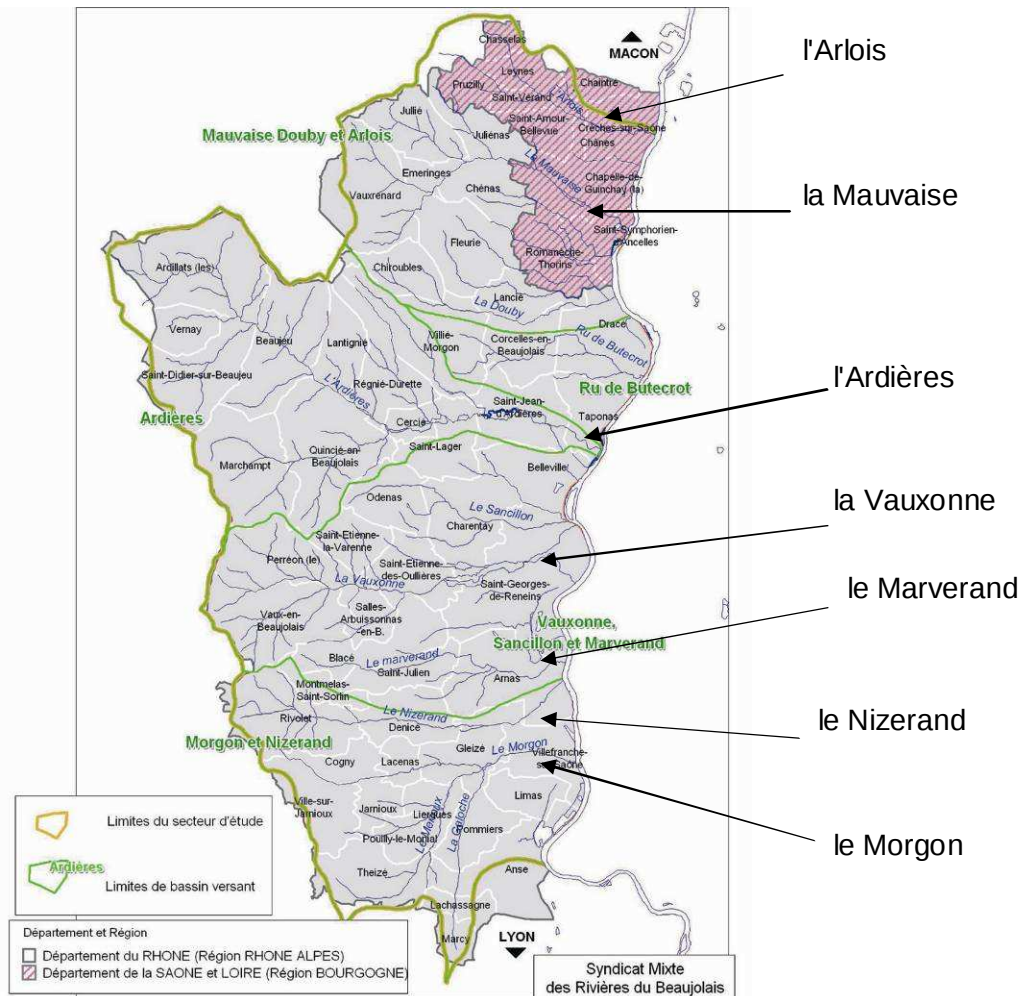
CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le territoire d'intervention du Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais (SMRB) s'étend sur deux départements (Rhône et Saône-et-Loire) et 63 communes réparties sur 9 structures intercommunales distinctes. Ce territoire est par ailleurs traversé par de nombreux cours d'eau, tous affluents de la Saône.

Le SMRB est en charge de l'élaboration du Contrat des Rivières du Beaujolais. Suite à l'avis favorable reçu en décembre 2006 par le Dossier Sommaire de Candidature, le SMRB souhaite engager un certain nombre d'études complémentaires en préalable à l'élaboration du dossier définitif du contrat de rivière.

De par leurs caractéristiques, les cours d'eau du Beaujolais sont soumis à des crues rapides et parfois violentes, susceptibles d'engendrer des inondations et des dégâts en lit majeur des cours d'eau. En outre, ces cours d'eau subissent généralement des étiages sévères, avec les conséquences qui peuvent en découler en terme de qualité. De tout temps, ces cours d'eau ont par ailleurs fait l'objet d'aménagements (recalibrage, rectification, endiguement, remblaiements, protection et fixation des berges...) dont les conséquences sur leur fonctionnement hydraulique et écologique sont nombreuses. En outre, l'influence des pratiques viticoles apparaît comme une composante déterminante sur ce territoire où 40% de la surface est occupée par le vignoble.

Devant ce constat, en l'absence d'étude globale à l'échelle du territoire, et afin de pouvoir répondre de façon cohérente et raisonnée aux attentes des élus et riverains, le SMRB a souhaité faire réaliser une étude hydrologique et hydraulique des sept principaux cours d'eau du territoire, détaillés ci dessous :



GEOPLUS a été chargé par le SMRB de réaliser cette étude qui aura pour but de répondre aux objectifs suivants :

- Établir un **référentiel des connaissances hydrologiques** à la fois sur les crues et les étiages sur l'ensemble du territoire.
- Identifier les **zones inondables** et déterminer leur **niveau de vulnérabilité** associée sur le territoire concerné.
- Établir un **programme d'actions** destiné à la fois à la **réduction de l'aléa et de la vulnérabilité vis-à-vis des crues**, et à la **restauration de débits d'étiage** à même d'améliorer la qualité des cours d'eau.

GEOPLUS a été chargé par le SMRB de réaliser cette étude qui va s'articuler en 3 phases :

- phase 1 : recueil de données et réalisation d'un cahier des charges pour des levés topographiques
- phase 2 : analyse hydrologique et hydraulique
- phase 3 : définition d'un programme d'action.

L'objectif de cette première phase est d'assembler et de synthétiser l'ensemble des connaissances en matière d'hydrologie et de fonctionnement hydraulique en crue comme en étiage sur le territoire d'étude.

La conclusion de cette phase permettra de faire ressortir les grands enjeux et de définir la consistance des investigations ultérieures à réaliser en phase 2.

METHODOLOGIE

Cette première phase a pour objectif de synthétiser toutes les données à notre disposition afin de pouvoir déterminer quels sont les enjeux exacts à prendre en compte sur les 7 cours d'eau étudiés.

Plusieurs étapes ont été suivies pour mener à bien cette phase :

- **Recueil des études** déjà réalisées sur les différents secteurs. Analyse de ces documents afin de déterminer précisément toutes les zones à enjeux et voir quels secteurs ont déjà fait l'objet d'une étude approfondie. Analyse des aménagements existants et prévus sur les cours d'eau. Analyse des événements historiques et des dégâts causés, en particulier, concernant la crue la plus récente, à savoir celle du 2 novembre 2008. *La liste des études mises à notre disposition est fournie en annexe 1.*
- **Recueil des données topographiques** existantes dans les anciennes études et auprès des collectivités. En particulier, les données topographiques levées par l'Établissement Public Territorial du Bassin Saône-Doubs (EPTB Saône-Doubs) entre Crêches-sur-Saône et Villefranche-sur-Saône dans le cadre de l'étude d'inondabilité de la Saône ont été fournies à GEOPLUS. De plus, GEOPLUS doit récupérer auprès de l'IGN la base de données BdOrtho (orthophotoplan) du secteur d'étude. L'ensemble des données topographiques existantes a été analysé afin de déterminer les levés complémentaires à prévoir pour la réalisation de l'étude hydraulique (phase 2).
- Pour mener à bien l'analyse de l'état actuel et du fonctionnement des cours d'eau, des **réunions avec les collectivités** (mairies, communautés de communes, syndicats, etc.) **et les riverains** ont eu lieu les 3 et 4 novembre 2008. Elles ont permis, pour chaque cours d'eau, d'analyser les dysfonctionnements en crues, en particulier dans les zones à enjeux (*cf. cartes en annexe 2*). L'accent a été mis sur la crue du 2 novembre 2008 pour les cours d'eau du sud principalement et sur la crue de juin 2008 pour les cours d'eau du nord. En plus de ces réunions, des **journées de terrain** ont permis de mieux cerner ces phénomènes et de définir plus précisément le cadre de l'étude hydraulique en mettant l'accent sur les zones avec de réels enjeux (habitations, entreprises, voiries, etc.). Les visites de terrain ont aussi permis de noter les caractéristiques des cours d'eau (encombrements, état des berges, ouvrages, etc.) et de préciser les caractéristiques du bassin versant (pente, occupation du sol, etc.).

Une analyse cours d'eau par cours d'eau a été faite et est présentée dans les paragraphes suivants.

L'ARLOIS

1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant de l'Arlois

L'Arlois prend naissance à plus de 450 m d'altitude sur le versant est du Bois de Cerves sur la commune de Chasselas en Saône et Loire. Elle s'étend ensuite sur 12 km en traversant les communes de Chasselas, Leynes, St Verand, Chanes et Crêches-sur-Saône avant de rejoindre la rivière Saône. Son bassin versant s'étend dans le sens est-ouest sur une surface de 25,5 km².

Les caractéristiques topographiques du bassin versant de l'Arlois sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Arlois	25,5 km ²	12 km	2,2 %

La pente du cours d'eau, très importante sur le haut du bassin versant (6,5 %) s'atténue ensuite très sensiblement vers l'aval (1 %).

La partie haute du bassin versant est essentiellement boisée et sur une bonne partie du bassin moyen, on trouve principalement des vignes. Enfin, sur la partie aval, l'urbanisation est plus importante. On trouve aussi des zones de prairies.

Sur son linéaire, l'Arlois est grossie par 2 affluents principaux : le Préty en rive droite et le Goitrand en rive gauche.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour l'Arlois deux études hydrauliques locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- SIVOM de l'Arlois – Bassin d'orage de St Vérand : études hydrologiques et hydrauliques préalables – ISL – Juin 1990
- SIVOM de l'Arlois – Étude du barrage de l'Arlois à Crêches-sur-Saône – IPSEAU - 1995

1.2.1 LE PRETY A ST VERAND

L'étude d'ISL de 1990 a dimensionné un bassin d'orage situé sur le Préty sur la commune de St Vérand à environ 1,5 km en amont du hameau des Roches. L'objectif de ce bassin est de supprimer les débordements qui ont lieu à La Roche en cas de fortes crues. Le bassin a été effectivement réalisé en 1993 et permet de retenir jusqu'à près de 34 000 m³. L'impact positif de cet aménagement a depuis été observé (cf. paragraphe 1.3).

1.2.2 L'ARLOIS A CRECHES-SUR-SAONE

L'objectif de l'étude d'IPSEAU de 1995 était de déterminer les caractéristiques à donner à l'ouvrage de retenue situé entre la voie SNCF et la RN6. L'aménagement prévu est la substitution du déversoir fixe actuel par un clapet automatique afin d'améliorer les écoulements de l'Arlois et ainsi diminuer les risques d'inondation de Crêches-sur-Saône.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 4 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de l'Arlois. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

CHASSELAS :

- Un des gros problèmes de la commune provient des eaux ruisselant depuis les coteaux situés sur Solutré, au nord de Chasselas. Des écoulements se font le long de la RD31 et le long de la route des Rochettes.
- Sur la route des Rochettes, qui a déjà été soulevée par les eaux, des bassins dessableurs ont été mis en place.



Dessableurs sur le bassin versant de l'Arlois (Chasselas)

- Le long de la RD31, les fossés d'assainissement ne sont pas entretenus provoquant des débordements sur la route.
- La commune de Chasselas possède un PLU.

LEYNES :

- La commune est principalement concernée par des problèmes de ruissellement sur les coteaux.
- Il y a peu de secteur sensible en bordure de l'Arlois qui sont soumis à un risque d'inondation. Toutefois, un garage, situé en bordure rive droite de la rivière, au lieu-dit la Planchette, a déjà eu sa cour inondée et le pont a tendance à s'ensabler.



Leynes "La Planchette" : garage en bordure rive droite de l'Arlois

- En amont du Moulin, il existe en rive droite un étang qui fait office de rétention avec un volume d'environ 4 000 m³. Pour la commune, ce bassin pourrait être agrandi.
- En amont de la confluence avec le Préty, la plaine de l'Arlois est inondable actuellement. La commune propose d'augmenter cette capacité de rétention.
- Un PLU est en cours de finalisation.

ST VERAND :

- Des aménagements ont été réalisés sur le Préty afin d'en diminuer les apports sur l'Arlois. Un bassin de rétention de près de 34 000 m³ a été réalisé en 1993.



Bassin de rétention sur le Préty à St Vérant

- Sur les versants du Préty, il existe de nombreux problèmes morphodynamiques. Au-dessus du lieu-dit les Malatrays, un canyon s'est formé au passage des eaux de ruissellement dans les terrains situés sur le versant sud. En amont de la confluence avec l'Arlois, le lit du Préty s'enfonce. Initialement, il permettait d'alimenter le lavoir, ce qui n'est plus possible actuellement car la prise d'eau est trop haute.
- Un petit bassin de rétention a été réalisé sur un petit ruisseau affluent du Préty, au lieu-dit Les Truges
- Sur le secteur de La Roche, il existe de nombreux problèmes avec l'Arlois. Le pont de la RD469 semble être de capacité insuffisante et des débordements se sont déjà produits en amont inondant l'auberge située en bordure de l'Arlois. De plus, cet ouvrage est désaxé par rapport à l'axe de la rivière. En sortie du pont, l'eau vient donc taper le mur et les enrochements situés en rive droite, avec un risque d'effondrement.



Aval du pont de l'Auberge de St Vérand



Pont de l'Auberge de St Vérand

- La commune possède un POS en cours de transformation en PLU.

CHÂNES et ST AMOUR-BELLEVUE :

- C'est le secteur le plus problématique en terme d'inondation avec de nombreuses zones à enjeux.
- La RD31 est régulièrement inondée. Sur Chânes, en rive gauche, en amont du Bourgneuf, la plaine est déclarée constructible dans le POS et une ZAC s'est créée. Une entreprise, afin de se protéger des inondations, a monté sans accord une digue de protection.
- En rive gauche, des saignées ont été faites dans les berges par les propriétaires des terrains afin de mieux évacuer l'eau.
- Un nouveau lotissement a été réalisé en rive droite de l'Arlois, sur la commune de St Amour, un peu en aval du secteur de La Roche.
- A la confluence avec le Goitrant, l'usine d'embouteillage, les lotissements et les voiries sont régulièrement inondés. Cela s'explique par la confluence et par le pont de RD31 sur le Goitrant rapidement saturé.

- La commune de Chânes propose de réaliser un bassin de rétention sur le Goitrand.
- La commune de Chânes possède un POS en cours de transformation en PLU et la commune de St Amour possède un POS.

CRECHES-SUR-SAÔNE :

- La commune ne connaît pas de problème d'inondation particulier, surtout depuis la réalisation du bassin du Préty.
- Le bief du Moulin ne sert plus actuellement et le seuil de prise d'eau situé en amont a été abaissé de 50 cm.
- En amont de voie SNCF, en rive droite de l'Arlois, les enrochements de protection de berge ont été en partie emportés.
- Un clapet automatique a été mis en place entre la voie SNCF et la RN6 (cf. étude IPSEAU de 1995).
- Le seul problème existant sur Crêches est situé au Château d'Estours où l'Arlois méandre et en cas de crue, elle file tout droit, emportant ainsi la route.
- Enfin, l'ouvrage situé sous l'autoroute A6 est très souvent ensablé (obstruction de l'ordre de 40 à 50 %).
- La commune possède un POS.

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

Sur le bassin de l'Arlois, les événements les plus remarquables ont été le 13 juin 2008 et le 5 octobre 1993.

13 juin 2008 :

Sur Chasselas, il y a eu de grosses arrivées d'eau par ruissellement sur la RD310. La place municipale a été inondée.

A St Vérand, sur le Préty, le niveau d'eau dans le bassin de rétention était situé environ 1,5 m sous le niveau du déversoir.

Au lieu dit La Roche, les dégâts à l'auberge de St Vérand ont été très importants. Le niveau d'eau a atteint 1,2 m sur la terrasse et dans la salle de restaurant. Après le reflux des eaux, il restait environ 30 cm de boues. Il y avait aussi environ 30 cm d'eau sur la RD31 au niveau du carrefour avec la RD469.

A Chânes, la ZAC a été inondée. Le parking des employés de l'usine d'embouteillage a été inondé, prenant au piège une trentaine de véhicules. A St Amour-Bellevue, la voie interne d'un lotissement a été inondée sous environ 40 cm d'eau. A Chânes, le pont sur le Gointrand était en charge et le lotissement situé entre l'Arlois et son affluent était inondé par 20 cm d'eau.

A Crêches, le niveau d'eau sous le pont de la RN6 était à 1 m en dessous du niveau de la voûte de l'ouvrage. Au Château d'Estours, l'Arlois a tiré tout droit et a emporté la route. Les habitations du lieu-dit ont eu de l'eau dans leurs cours et la réfection de la route a coûté environ 50 000 €.

5 octobre 1993 :

Le débit du Préty était important puisqu'il y avait une lame d'eau de 70 cm sur l'évacuateur de crue du bassin de rétention. L'auberge de St Vérand était inondée, de même que le secteur du Bourgneuf.

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît qu'il existe principalement 1 secteur sur lequel l'étude hydraulique doit mettre l'accent. Il s'agit du linéaire situé entre le secteur de La Roche avec l'auberge de St Vérand et l'aval du Bourgneuf sur la commune de Chânes. Sur la commune de Crêches-sur-Saône, une modélisation des zones inondables sera aussi réalisée au vu de l'urbanisation.

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES

Pour l'étude d'IPSEAU de 1995 à Crêches-sur-Saône, quelques relevés topographiques sommaires ont été réalisés mais leur ancienneté et leur manque de précision ne leur permettent pas d'être réutilisés pour la présente étude d'inondabilité.

À l'amont de la confluence avec la Saône, le levé aérophotogrammétrique concernant la plaine d'inondation de la Saône a été mis à disposition par l'EPTB Saône-Doubs.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Pour la réalisation des modélisations hydrauliques, GEOPLUS a demandé à faire relever des profils en travers sur l'Arlois depuis St Verand jusqu'à la confluence avec la Saône.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des levés à réaliser :

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Arlois	41	14	6,6

La localisation de ces levés topographiques est présentée en annexe 4.

LA MAUVAISE

1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant de la Mauvaise

La Mauvaise prend sa source sur la commune de Vauxrenard dans le département du Rhône au mont des Ollagniers (800 m). Elle s'étend ensuite sur 17 km en traversant les communes de Fleurie, Emeringes, Chenas, Juliéna, La Chapelle-de-Guinchay et St Symphorien-d'Ancelles avant de rejoindre la rivière Saône dans le département de la Saône et Loire. Son bassin versant s'étend dans le sens est-ouest sur une surface de 54 km².

Les caractéristiques topographiques du bassin versant de la Mauvaise sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente Moyenne du cours d'eau
Mauvaise	54 km ²	17 km	3,8 %

La Mauvaise tire son nom de la manière dont elle réagit aux précipitations, c'est-à-dire rapidement et violemment. Elle a, entre autres, emporté plusieurs personnes qui lavaient le linge vers le Fief, au siècle dernier.

Sur les communes d'Emeringes et de Vauxrenard, le lit de la Mauvaise a une pente élevée de 6 % environ. Sur ces communes, on observe surtout des problèmes d'érosion et d'enfoncement du lit. Sur ce versant, les sols sont en grande partie occupés par des vignes. Le haut du bassin versant est toutefois assez boisé.

En aval d'Emeringes, le cours d'eau s'écoule dans une plaine plus large. L'urbanisation se fait plus importante avec de l'habitat dispersé dans un premier temps et des zones plus urbanisées plus on se rapproche de la Saône. On trouve encore un grand nombre de vignes sur les versants. La pente moyenne de la Mauvaise n'est plus que de l'ordre de 1 %.

Sur les communes de La Chapelle-de-Guinchay et St Symphorien-d'Ancelles, le lit de la Mauvaise a tendance à s'enfoncer. Des seuils de calage ont été mis en place.



Seuil sur la Mauvaise à La Chapelle-de-Guinchay

Sur son linéaire, la Mauvaise est grossie par 5 affluents principaux, tous situés en rive gauche : le Ru des Planches, le Ru de Changy, le Merdenson, le Cotoyon et le bief des Rizières.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHÈSE DES ÉTUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour la Mauvaise trois études hydrauliques locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- Syndicat Intercommunal de la Chapelle-de-Guinchay - Schéma d'aménagement : Etude hydraulique et hydrologique sur le territoire du syndicat intercommunal de la Chapelle-de-Guinchay – SUD AMENAGEMENT – Juin 1989
- Commune de Juliéna – Secteur Poupets-Berthets – Etude hydraulique d'inondabilité par la Mauvaise – GEOPLUS – Juillet 2001
- Commune de Juliéna – Rivières Mauvaise et Cotoyon : complément d'étude hydraulique – GEOPLUS – Novembre 2002

1.2.1 LA MAUVAISE SUR LE TERRITOIRE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA CHAPELLE-DE-GUINCHAY

L'étude de SUD AMENAGEMENT de 1989 concernait la Mauvaise mais aussi quelques biefs situés sur le secteur à savoir les biefs Mornand, de Pont de Pierre, de Reclaine, Guillard, de Presle et Chambeau. Le rapport est composé d'une étude hydrologique, d'une étude hydraulique, d'une étude environnementale, du schéma d'aménagement et d'une estimation des coûts des travaux proposés.

Pour la Mauvaise, une étude d'inondabilité a été réalisée sur environ 7 600 m en amont de la confluence avec la Saône. Les crues décennale et centennale ont été modélisées. 61 profils en travers de la rivière ont été levés. La modélisation a fait apparaître des débordements de la Mauvaise dès la crue décennale en aval du pont des Chalendons jusqu'à la confluence avec la Saône, sur 400 m en amont du pont de la Nationale 6 et à l'amont du pont des Paquelets. Un inventaire des ouvrages présents sur tout le linéaire a été établi. A l'époque, la plupart des ouvrages avaient les dimensions suffisantes pour permettre le passage d'une crue centennale. Le pont de l'autoroute A6 sans engravement a une capacité suffisante pour le passage de la crue centennale. Toutefois, il est très

régulièrement engravé. Enfin, le pont des Chalendons a une capacité supérieure à la crue décennale.

Le schéma d'aménagement a mis l'accent sur des travaux dans le cours d'eau : entretien du lit et des berges, curage, renforcement de berges, et sur la mise en place de bassins écrêteurs de crue.

1.2.2 LA MAUVAISE SUR LA COMMUNE DE JULIENAS

Les études de GEOPLUS de 2001 et 2002 ont modélisé les zones inondables dues à la Mauvaise et à son affluent le Cotoyon sur la commune de Julié纳斯 entre les Berthets et les Poupets. Les crues de la Mauvaise et de son affluent ont été modélisées sur respectivement 1200 m et 700 m. Une carte des zones inondables pour les crues décennale et centennale ont été réalisées ainsi qu'une carte d'aléa pour la crue centennale.

Pour la Mauvaise en crue décennale, il n'apparaît pas de débordements importants. En crue centennale, les débordements surviennent, principalement en rive droite : une habitation est inondée sur le secteur des Berthets.

Pour le Cotoyon, les débordements se font uniquement en crue centennale en amont de la RD17.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 4 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de la Mauvaise. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

VAUXRENARD :

- Le ru de Changy est très ensablé. Il apporte donc beaucoup de matériaux à la Mauvaise. De plus, en période d'étiage, à cause de ce sable, les eaux s'infiltrant très rapidement. A l'étiage, ce ruisseau pépinière manque souvent d'eau.
- Le captage AEP de Vauxrenard va être prochainement fermé. Les eaux jusque là captées vont retourner à la rivière et permettre de mieux soutenir les étiages.
- Sur tout le versant, de nombreuses vignes ont été arrachées. Cela implique un phénomène d'érosion plus important et une augmentation des apports de matériaux, et donc des dépôts, dans la Mauvaise. Toutes les communes concernées par ce problème préconisent un enherbement rapide de ces parcelles.
- La commune a une carte communale dans laquelle n'est pas inclus le risque inondation.

EMERINGES et CHENAS :

- Au lieu-dit le Fief, à la confluence avec le Merdenson, la Mauvaise forme un coude. En cas de crue, il arrive fréquemment que la Mauvaise tire tout droit, entraînant l'inondation des habitations du secteur.
- L'inondation de la RD17 se produit le plus souvent par débordement du Merdenson et non par la Mauvaise.

- Emeringes est en train de finaliser sa carte communale et Chenas a un POS en cours de transformation en PLU.
- La commune de Chenas est plus directement concernée par des problèmes d'inondation par ruissellement sur le bassin versant du Bief Mornand, situé en dehors du périmètre de la présente étude.

JULLIE :

- En amont de la confluence Mauvaise/Merdenson, un bassin de rétention sur la combe des Grosliées a été créé sur environ 0,3 ha.
- Le plan communal a été abandonné et un PLU est envisagé.

JULIENAS :

- Les prés du secteur des Poupets sont souvent inondés. Dans les habitations amont, l'eau est déjà arrivée au niveau de la première villa.
- En amont des Poupets, au droit du Moulin, à l'extrados du coude de la Mauvaise, des enrochements ont été mis en place il y a une quinzaine d'années pour lutter contre l'érosion de la berge.
- Pour le Cotoyon, en amont de la RD26, en rive gauche, une digue a été réalisée afin de limiter les débordements du cours d'eau.
- La combe de Maupats qui se rejette dans la Mauvaise au niveau de la station d'épuration pose moins de problème d'inondation depuis que des petits bassins de rétention ont été réalisés sur le versant des Capitans.
- Il existe quelques pompes dans la rivière pour l'arrosage des jardins.
- La commune possède un PLU.

LA CHAPELLE-DE-GUINCHAY & ST SYMPHORIEN-D'ANCELLES :

- Dans les années 60, le seuil situé au lieu dit Les Burriers a été emporté par une inondation. Cela a entraîné un enfoncement du lit en amont et la destruction du pont des Paquelets. Le pont a été refait en 1968 et le seuil détruit a été remplacé par 5 seuils successifs moins hauts.
- En amont de la ligne SNCF, la réalisation d'un lotissement est prévue en rive gauche en bordure du cours d'eau.
- Entre la nationale 6 et la ligne SNCF, une habitation est située en bordure immédiate de la Mauvaise en rive droite.
- 50 m en aval du pont de la RN6, un seuil a été mis en place pour stabiliser le pont en amont, pour protéger une canalisation d'eaux usées et pour alimenter un lavoir. Actuellement, cet ouvrage est en mauvais état et les eaux passent en partie sous le seuil.
- Sur St Symphorien, le pont des Chalendons est limitant et, de plus, il est souvent ensablé. Cela s'explique par le ralentissement des écoulements du à la confluence avec la Saône.
- En aval du pont des Paquelets, en rive droite, il y a une centrale à béton qui pompe de l'eau dans la Mauvaise.

- Il existe une échelle limnimétrique en amont du pont de la RN6.



Échelle limnimétrique sur la Mauvaise en amont du pont de la RN6

- Les deux communes ont également soulevé des problèmes récurrents d'inondation par ruissellement par le bief Mornand ainsi que d'autres biefs affluents directs de la Saône (soit hors du bassin versant de la Mauvaise). Les élus auraient fortement souhaité voir ces affluents traités dans le cadre de la présente étude.
- La commune de La Chapelle-de-Guinchay possède actuellement un POS qui devrait être transformé en PLU au cours de l'année 2009. Dans ce PLU, il sera imposé de construire à plus de 100 m des berges de la Mauvaise. Pour St Symphorien, il existe un PLU en cours de révision.

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

Sur le bassin de la Mauvaise, les événements les plus remarquables ont été le 13 juin 2008, au printemps 2004 et le 4 juillet 1988. Il y a aussi eu quelques problèmes le 2 novembre 2008.

2 novembre 2008 :

Les problèmes rencontrés ont été beaucoup moins importants que sur les cours d'eau du sud du Beaujolais. Il y a eu quelques éboulements de talus sur la commune de Vauxrenard.

A Jullié, le bassin de rétention situé sur l'affluent du Merdenson a été entièrement rempli. L'étang situé en bordure du Merdenson sur le secteur de La Roche a légèrement débordé.

Sur La Chapelle-de-Guinchay, les problèmes observés ont été causés par la saturation de certains réseaux d'eaux pluviales. Une habitation située entre la voie SNCF et la RN6 a été inondée par remontée des eaux, de même sur le quartier Pontanevaux.

13 juin 2008 :

Ce fut un évènement assez court mais intense. Sur la commune de Vauxrenard, le ruisseau des Planches a traversé la lagune communale.

Sur la commune de La Chapelle-de-Guinchay, le Bief des Rizières a débordé en rive droite en amont de la RD95. Les vignes ont été inondées. En aval du pont de la RD186, la Mauvaise est sortie de son lit en rive gauche, inondant un champ.

Printemps 2004 :

Les débordements de la Mauvaise ont entraîné l'inondation de plusieurs habitations au lieu-dit Voluet à Vauxrenard. Les jardins ont été recouverts de boue. Le tablier du pont de la RD164 a été abîmé. Depuis, le pont a été repris ainsi que les talus partiellement emportés et la rivière a été nettoyée. La crue du ruisseau de Changy a entraîné un effondrement d'une partie de la route le longeant. A Emeringes, la RD26 s'est en partie effondrée dans la rivière. Depuis, le talus a été protégé par des enrochements.

4 juillet 1988 :

A Emeringes, le pont de la RD164 franchissant la Mauvaise a été obstrué par des embâcles provoquant une inondation du moulin avec près d'1 m d'eau à l'intérieur du bâtiment. A Chenas, au lieu-dit Le Fief, la Mauvaise a coupé un virage au droit de la confluence avec le Merdenson, inondant ainsi des habitations. A Jullié, sur le Merdenson, l'étang du moulin d'Aujas a débordé de même que l'étang de la Roche.

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît que les secteurs à enjeux, sur lesquels une étude hydraulique approfondie sera menée, sont les suivants :

- le secteur situé sur les communes de Jullié, Emeringes, Chenas et Juliénas entre la confluence avec le Merdenson et l'aval de la confluence avec le Cotoyon.
- la zone urbanisée entre La Chapelle-de-Guinchay et St Symphorien-d'Anelles depuis le secteur des Burriers jusqu'à la Saône.

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES

Lors de l'étude SUD AMENAGEMENT de 1989, 61 profils en travers de la Mauvaise ont été levés sur près de 7,6 km. De plus, il fut aussi levé un profil en long. Ces données topographiques et les résultats de l'étude d'inondabilité pourront servir de points de comparaison. Toutefois, au vu de leur ancienneté, des nouveaux relevés seront effectués sur les zones à enjeux.

Pour les études de GEOPLUS de 2001 et 2002, 17 profils en travers sur la Mauvaise et 12 profils en travers sur le Cotoyon ont été levés. Ces profils seront complétés et réutilisés pour réactualiser le cas échéant l'inondabilité entre le Merdenson et le Cotoyon.

À l'amont de la confluence avec la Saône, le levé aérophotogrammétrique concernant la plaine d'inondation de la Saône a été mis à disposition par l'EPTB Saône-Doubs.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de compléter ou de mettre à jour la base de données topographiques pour la réalisation des modélisations hydrauliques, GEOPLUS a demandé à faire relever des profils supplémentaires sur la Mauvaise.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des levés à réaliser :

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Mauvaise	21	6	2,8

Les localisations de ces mesures topographiques sont données en annexe 4.

En amont de Juliéna, pour compléter les levés de 2001 et 2002, 6 profils en travers et 3 ouvrages seront levés.

Sur le secteur de La Chapelle-de-Guinchay et St Symphorien, pour remettre à jour les données topographiques de 1989, 9 profils en travers et 3 ouvrages seront levés.

L'ARDIERES

1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant de l'Ardières

L'Ardières prend sa source sous le mont Monet à près de 850 m d'altitude sur la commune des Ardillats. Il s'étend ensuite sur 30 km en traversant les communes de St Didier/Beaujeu, Beaujeu, Lantigné, Régnié-Durette, Quincié-en-Beaujolais, Cercié, St Lager et St Jean-d'Ardères avant de rejoindre la rivière Saône à Taponas. Son bassin versant est allongé dans le sens Est-Ouest pour une surface de 150 km². Il s'agit du cours d'eau principal du périmètre d'étude.

Les caractéristiques topographiques du bassin versant de l'Ardières sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Ardières	150 km ²	30 km	2,1 %

Les principaux affluents de l'Ardières sont la Morcille en rive gauche et le ruisseau des Samsons en rive droite.

Au-dessus de 600 m d'altitude, le bassin est essentiellement recouvert de forêts et de prairies. Sur le bassin versant intermédiaire, on trouve principalement des vignes et dans la plaine de la Saône, le secteur est plus urbanisé. Sur le haut du bassin versant les pentes sont relativement élevées, de 6 à 10 %, pour atteindre 0,3% en aval.

Sur son linéaire, l'Ardières ne traverse qu'une zone fortement urbanisée qu'est le centre-ville de Beaujeu. Sur ce secteur, elle est d'ailleurs en partie couverte.

A Beaujeu, l'Ardières est équipée d'une station hydrométrique gérée par la DIREN Rhône-Alpes.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour l'Ardières plusieurs études plus ou moins locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- SIVOM de la région de Beaujeu et Synd. Intercom. Hydraulique de la Région de Belleville-sur-Saône – Schéma d'aménagement hydraulique de l'Ardières et de la Vauxonne – Service Régional de l'Aménagement des Eaux Rhône-Alpes – Mars 1987.
- Synd. Intercom. d'Aménagements Hydrauliques de la région de Belleville-sur-Saône – L'Ardières : étude d'aménagement hydraulique – BCEOM – Juillet 1996
- Communauté de Communes de la Région de Beaujeu – Etude hydraulique du ruisseau des Samsons : inondabilité du secteur du pont des Samsons – SILENE – Juillet 1998

- Conseil Général du Rhône – Suivi de la qualité des cours d'eau du département du Rhône. Bassin de l'Ardières – GREBE – Février 1999
- Communauté de Communes de la Région de Beaujeu – Définition des travaux sur l'Ardières et le ruisseau de Garennes dans la traversée de Beaujeu : ouvrage souterrain place de l'Île – HYDRATEC – Janvier 2001
- DDE du Rhône – Etude prospective hydrologique et hydraulique sur la région de Beaujeu – HYDRATEC – Mai et Juillet 2003
- Département du Rhône – L'Ardières et ses affluents : Plan de gestion pluriannuel – Avril 2004
- Communauté de Communes de la région de Beaujeu – Recalibrage du lit de l'Ardières au droit du quartier de Chavannes : Projet – HYDRATEC – Juin 2004
- DDE du Rhône – Etude hydraulique et de la cartographie des aléas et des enjeux sur la commune et en amont de Beaujeu – HYDRATEC - 2005 & 2006
- Communauté de Communes Beaujolais Val-de-Saône – Restauration des érosions de berges de l'Ardières du lieu-dit "La Commanderie" à la confluence avec la Saône : avant projet, dossier d'autorisation et DIG – GEOPLUS – 2008.

1.2.1 L'ARDIERES EN 1987

Dans l'étude de 1987, un diagnostic hydraulique et hydrologique global de l'Ardières a été réalisé. Un calcul des débits de crue et des débits d'étiage a été mené ainsi qu'une analyse des usages de l'eau et de la qualité physico-chimique et piscicole du cours d'eau. Un relevé détaillé des ouvrages a été effectué. Suite à une étude hydraulique basée sur le calcul de capacités de l'Ardières en quelques profils, des aménagements ont été proposés. Il s'agissait principalement de travaux de remise en état des ouvrages et d'entretien du lit.

1.2.2 L'ARDIERES EN 1996

L'étude de BCEOM de 1996 est une étude d'inondabilité de l'Ardières dans sa globalité. Elle s'est faite en 2 phases : un état des lieux et diagnostic et une esquisse de schéma d'aménagement avec proposition de solutions. Un état des lieux de tous les dysfonctionnements a été établi et cartographié. Pour l'étude hydraulique, une analyse hydrologique précise a été faite et des levés topographiques effectués par un géomètre. 50 profils en travers du lit mineur ont été levés en 1986 et ils ont été complétés par 25 profils du lit majeur en 1996. 23 km de rivière ont été étudiés avec un profil tous les 300m en moyenne. Enfin, 50 ponts et seuils ont aussi été levés.

1.2.3 RUISSEAU DES SAMSONS

L'étude SILENE de 1998 concernait le ruisseau des Samsons au droit de la RD37. Une modélisation hydraulique du cours d'eau sur 1,8 km a été réalisée sur la base de 15 profils en travers. Des propositions d'aménagements ont été faites afin d'améliorer le retour des eaux ayant débordé vers la rivière et afin d'améliorer les écoulements au droit de la discothèque, au lieu dit le Pont de Samsons.

1.2.4 L'ARDIERES A BEAUJEU ENTRE 2001 ET 2006

Plusieurs études hydrauliques de l'Ardières en amont de Beaujeu ont été réalisées pour la Communauté de Communes de la Région de Beaujeu ou pour la DDE du Rhône.

L'étude de 2001 concerne la reprise de l'ouvrage souterrain place de l'Île à Beaujeu. En effet, suite à la crue de juin 2000, il y a eu de nombreux dégâts en partie à cause de la capacité insuffisante de cet ouvrage. Les aménagements préconisés étaient la démolition de la dalle entre la voûte et le pont des Pénitents, le confortement des murs de soutènement des rives, aménagements des bords de l'Ardières et reconstruction du pont des Pénitents pour passer la crue centennale.

En juillet 2000, suite aux inondations du mois de juin qui ont touché les maisons du lotissement Les Chavannes situé en amont de Beaujeu, une étude hydraulique a été menée afin de déterminer les aménagements à réaliser pour protéger ce quartier contre une crue centennale de l'Ardières. En 2004, le projet a permis de définir précisément les caractéristiques de ces aménagements : recalibrage du lit de l'Ardières sur 270 m, reconstruction d'un seuil et confortement de berges par enrochements. Ces travaux ont été réalisés en 2005.

Ces différents aménagements ont été pris en compte dans la cartographie des zones inondables et de l'aléa en amont et sur la commune de Beaujeu. Cette étude faisait suite à une étude prospective hydrologique et hydraulique sur la région de Beaujeu menée en mai 2003 et qui a permis de définir le cahier des charges de l'étude d'aléa. Ces 2 études ont établi un diagnostic des dysfonctionnements observés en crue et ont permis d'établir un atlas des zones inondables et une cartographie de l'aléa inondation sur l'Ardières depuis La Papeterie en amont de Beaujeu jusqu'au lieu-dit "Le Chapital" en aval de la commune.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 3 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de l'Ardières. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4

LES ARDILLATS & ST DIDIER-SUR-BEAUJEU :

- Sur la commune des Ardillats, l'Ardières méandre beaucoup dans des prairies. La commune a souligné l'importance de conserver ce mode d'écoulement du cours d'eau.
- Au lieu dit "Le Perroud", il y a une prise d'eau d'alimentation d'un étang et d'une usine hydroélectrique. Celle-ci est en attente de l'arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.
- Lieu-dit "La Papeterie" : une déviation du ruisseau de Vernay a été réalisée. Elle se fait par surverse dans une buse Ø2000. Sur ce même ruisseau, en amont de la confluence avec l'Ardières, il existe un projet de bassin de rétention d'environ 30 000 m³ (dossier en attente depuis 5 ans).
- En amont de la RD37, sur la commune de St Didier, le lit du Ru de St Didier s'enfonce.
- L'Ardières et le Vernay n'ont pas encore connu d'assec sur ces secteurs.
- Les Ardillats et St Didier ont chacune une carte communale.

BEAUJEU :

- Une inquiétude de la commune a été émise quant au réaménagement du pont des Pénitents. En effet, la commune craint que l'ouvrage ne soit calé trop haut par rapport à la route, impliquant un risque d'inondation de cette voie et donc du centre-ville. Les élus proposent de créer un bief de décharge parallèle au cours d'eau.
- Des bassins dessableurs ont été mis en place sur certaines combes affluentes de l'Ardières. Lors des fortes pluies de novembre 2008, les 2 bassins situés sur la combe du Bréchet ont été rapidement remplis et ont débordé.
- Un bassin de rétention a été mis en place sur le ruisseau de Font-Bidon en amont de la confluence avec l'Ardières.
- En amont de la confluence avec l'Ardières, l'ouvrage hydraulique situé sur le ruisseau des Garennes a été refait en 2005.
- Il existe une possibilité de création d'un bassin de rétention sur l'Ardières, en amont du stade, sur la commune des Ardillats. Il existe déjà une zone d'expansion naturelle sur ce secteur.
- Dans le centre de Beaujeu, il existe 2 anciens biefs obstrués actuellement.
- La commune possède un POS en cours de révision.

QUINCIE-EN-BEAUJOLAIS & REGNIE-DURETTE :

- Il n'y a pas de problème majeur dû à l'Ardières. Cette dernière s'écoule dans une plaine assez large et constituée de prairies inondables. En rive droite, il existe plusieurs biefs d'alimentation d'étangs. A St Vincent, le pont a été recalibré et depuis il n'y a plus de problème. A Montmay, on note des débordements en amont mais il n'y a aucun enjeu.
- Sur la commune de Quincié se trouve le ruisseau des Samsons, un affluent majeur de la rive droite de l'Ardières. En parallèle au cours d'eau, il existe un bief utilisé pour l'irrigation. En période sèche, toute l'eau passe par ce bief.
- En amont de la confluence avec l'Ardières, le ruisseau des Samsons déborde facilement en rive gauche, dans les prairies. On note la présence, dans cette zone inondable, d'une ferme et d'une entreprise. Cette dernière s'est protégée en réalisant une digue et un fossé de décharge. En amont du pont des Samsons se trouve une discothèque un peu surélevée ce qui lui permet d'être protégée. Une protection de berge par pieux avait été réalisée près de la discothèque mais cet aménagement a été emporté.
- Sur le bassin versant du ruisseau des Samsons, un certain nombre de bassin de rétention et de bassins dessableurs ont été réalisés sur des combes, en particulier sur le versant nord en amont de Quincié et sur le versant sud au lieu-dit "Les Chavannes".

CERCIE & ST LAGER :

- En amont de Cercié, se trouve le barrage de Durette qui permet d'alimenter le bief du Moulin, qui s'écoule parallèlement à l'Ardières en rive droite. En cas de fortes crues, la vanne du bief est fréquemment obstruée par des embâcles et le bief est rapidement rempli. Des débordements se font alors dans la plaine en rive gauche et les eaux s'écoulent vers le lieu-dit "La Terrière".
- En aval du pont de la Terrière, il existe une digue en rive gauche en mauvais état. Elle fut submergée à plusieurs reprises.
- Le bief du Moulin est encore utilisé actuellement, en particulier comme exutoire des eaux pluviales.
- Les lieux-dits "Le Pré du Bief" et "Le Pré du Plat" sont actuellement très urbanisés. Pour protéger le lotissement du Pré du Bief des débordements de l'Ardières, un merlon a été réalisé en rive droite. Le réseau d'eaux pluviales de ce lotissement se rejette dans l'Ardières à contre-courant.
- La commune a réservé un terrain en amont de la RD68, entre le bief du Moulin et l'Ardières afin d'y interdire toute construction et permettre l'écoulement des eaux vers l'Ardières en cas de saturation du bief du Moulin ou en cas de forts ruissellements sur le versant.
- En amont de la RD68, il existe un autre barrage pour l'alimentation d'un bief d'irrigation. En aval de ce barrage, la digue en rive droite n'est pas en bon état.
- En cas de crue, la RD68 est fréquemment inondée. La circulation est alors généralement déviée par le pont de la Terrière, en amont, qui ne pose pas de problème en crue.
- A l'intersection entre la RD135 et la RD68, l'Ardevel déborde fréquemment, inondant la zone d'activité située au carrefour. L'Ardevel déborde généralement en amont de la RD135. Le pont de la RD68 a une section insuffisante. Les deux routes sont alors coupées.



Ardevel – Pont de la RD68 en novembre 2008

- En aval de Cercié, un projet de reprise du ruisseau de Pissevieille est en cours. En effet, en amont de sa confluence avec l'Ardières, le ruisseau s'écoule suivant 2 angles droits et se jette à contre courant dans l'Ardières. En cas de crue, le ruisseau inonde alors les prairies. Le projet consiste à réaménager le cours d'eau et à lui donner un nouveau tracé de sorte de supprimer ces contraintes.

- Sur le secteur de Serrières, l'Ardières saute généralement en amont du seuil et inonde la plaine en rive droite. La RD68E se retrouve inondée. On note la présence d'une entreprise en amont de la route et d'une habitation en aval.
- Il existe quelques pompes dans la rivière pour l'arrosage des jardins.

St JEAN-D'ARDIERES & TAPONAS :

- A St Jean d'Ardières, en aval de la RN6, il existe un seuil qui permet d'alimenter le bief d'Autrives qui alimente Belleville. Plus en amont, en aval de la RD18, le barrage de la Thuaille alimente le bief du Moulin Cothenet. Ces biefs sont encore utilisés actuellement pour l'irrigation et l'arrosage.
- Sur St Jean d'Ardières, il n'existe pas de gros problème d'inondation. En aval de la RN6, un lotissement s'est construit en bordure de l'Ardières : il n'a encore jamais été inondé mais est relativement récent.
- A Taponas, le secteur de la Commanderie est fréquemment inondé par l'Ardières. Toutefois, il n'existe pas d'enjeu particulier.
- Sur le sud de la commune de St Jean d'Ardières, entre la voie SNCF et la RN6, il y a l'étang de la Gare qui permet de récupérer les eaux pluviales du secteur. L'exutoire de cet étang est l'Ardières.
- Le long du bief d'Autrives, il existe un projet de lotissement. La gestion des eaux pluviales devrait se faire par réalisation de bassin de rétention avec rejet dans le bief.

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

Sur le bassin de l'Ardières, l'évènement le plus remarquable a été le 10 juin 2000 sur le bassin versant amont essentiellement. Des problèmes sont aussi survenus le 2 novembre 2008 sur Cercié en particulier.

2 novembre 2008 :

A Beaujeu, les ouvrages souterrains n'ont posé aucun problème, ils n'ont pas été mis en charge. Les deux bassins dessableurs situés sur la combe du Bréchet au-dessus de Beaujeu ont été remplis et ont débordé sans causer de dégâts.

Le ruisseau des Samsons a débordé en rive gauche et la ferme située dans la plaine a été inondée.

Sur Cercié, des débordements se sont produits en amont du barrage de Durette en rive gauche. La route de la Terrière n'a pas été inondée. En amont du lotissement du Pré du Bief, quelques maisons ont été inondées à cause de l'obstruction du bief du Moulin. En aval du pont de la Terrière, la digue en rive gauche a été submergée et 2 habitations ont été inondées. La RD68 a été inondée sous 70 cm d'eau et 1 habitation située en aval de la RD68, en rive droite du bief a été inondée.

Sur l'Ardevel, le pont de la RD68 s'est mis en charge et la zone d'activité a été inondée. Sur la RD135, il y avait environ 20 cm d'eau. En aval de la RD68, l'Ardevel s'est écoulée en partie dans les champs.

A Serrières, l'Ardières a débordé dans les prairies sans faire de dégâts.

En aval du bassin versant de l'Ardières, il n'y a pas eu de gros problème. Sur la commune de Taponas, en amont de l'autoroute, le chemin bordant l'Ardières en rive droite a été submergé.

10 juin 2000 :

Ce fut un évènement intense surtout sur le haut du bassin versant. La période de retour de cette crue de l'Ardières a été estimée à 70 ans à Beaujeu. Il y a eu de nombreuses coulées de boues du fait notamment de la déforestation causée par la tempête de décembre 1999.

La Papeterie en amont de Beaujeu a été inondée par débordement du ruisseau du Vernay du fait de la capacité insuffisante de l'ouvrage de franchissement. Le lotissement Les Chavannes a été inondé sous environ 80 cm d'eau à cause de la formation d'embâcles.

Dans Beaujeu, l'Ardières est sortie de son lit en amont de la couverture. Les eaux se sont alors écoulées dans le centre-ville via les rues. L'Ardières a retrouvé son lit au niveau de la mairie (hall inondé). Le pont de l'Île a été détruit et localement, l'eau a atteint 1,5 m dans les habitations. Sur tous les versants, de nombreuses routes ont été coupées par des coulées de boues. L'ouvrage de la RD37 sur le ruisseau des Garennes a été mis en charge et cela a causé l'inondation de 2 habitations rue du Général Leclerc, le niveau d'eau ayant atteint le premier étage.

A Cercié, en aval du pont de la Terrière, la digue rive gauche a été submergée. En aval de la RD68, le pont d'un chemin a été emporté.

A St Jean d'Ardières, l'eau est montée jusqu'au pied de la terrasse d'une habitation du lotissement situé en bordure rive gauche de l'Ardières en aval de la RN6.

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît que les secteurs à enjeux, sur lesquels une étude hydraulique approfondie sera menée, sont les suivants :

- le secteur situé sur les communes de Quincié-en-Beaujolais, Cercié et St Lager, entre le ruisseau des Samsons et Serrières. Il existe des zones à enjeux (habitations, entreprises, infrastructures) pour lesquelles il est important de connaître le risque inondation.
- sur St Jean d'Ardières, en aval de la RN6. Il y a eu peu de problème d'inondation jusqu'à présent. Toutefois, la présence d'habitations et de lotissements nous conduise à étudier le risque inondation sur cette zone.

Sur Beaujeu, il n'est pas prévu de refaire une étude d'inondabilité car une étude complète a été réalisée en 2005 pour la DDE69 (avec cartographie des aléas inondation).

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES

Sur l'Ardières, il existe des profils en travers sur Beaujeu qui ont été levés dans le cadre de l'étude d'aléa de 2005.

Lors de son étude de 1996, le cabinet BCEOM a fait lever 75 profils en travers de l'Ardières depuis l'amont de Beaujeu jusqu'à la Saône et 50 ponts et seuils ont été levés.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de compléter ou de mettre à jour la base de données topographiques pour la réalisation des modélisations hydrauliques, GEOPLUS a demandé à faire relever des profils supplémentaires sur l'Ardières.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des levés à réaliser :

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Ardières	37	10	7,0

La localisation de ces levés topographiques est présentée en annexe 4.

Sur Quincié, Cercié et St Lager, 21 profils en travers, dont 4 sur le ruisseau des Samsons, et 8 ouvrages devront être levés.

Sur St Jean d'Ardières, il est prévu de lever 6 profils en travers et 2 ouvrages.

VAUXONNE

1. ANALYSE ET SYNTHESE DES CONNAISSANCES

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant de la Vauxonne

La Vauxonne prend sa source sur la commune de Vaux-en-Beaujolais. Elle s'étend ensuite sur 18,8 km en traversant les communes de Le Perreon, Salles-Arbussonas, Saint-Etienne-des-Oullières puis Saint-Georges-de-Reneins avant de rejoindre la rivière Saône. Son bassin versant a une superficie de 65,4 km² à son exutoire à la Saône.

Les caractéristiques topographiques du bassin versant de la Vauxonne sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Vauxonne	65,4 km ²	18,8 km	2,5 %

La partie haute du bassin versant de la Vauxonne est très pentue (>10%) et essentiellement boisée. Sur une bonne partie du bassin moyen, on trouve principalement des vignes.

Dans sa partie aval, les pentes se réduisent (~1%) et l'urbanisation se densifie. On y retrouve essentiellement de la vigne, mais également des plaines herbacées pour l'élevage.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour la Vauxonne 4 études hydrauliques plus ou moins locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- Schéma d'aménagement hydraulique de l'Ardières et de la Vauxonne – SRAE Rhône Alpes, SIVOM de la région de Beaujeu et SIAH de la région de Belleville-sur-Saône, 1987,
- Étude d'aménagement de la rivière Vauxonne – étude hydraulique, SIVOM Centre Beaujolais, SIAH Région de Belleville, DDAF du Rhône, BCEOM, Août 1992,
- Expertise hydraulique de la Vauxonne – Commune de St Georges-de-Reneins, BCEOM, Novembre 1998,
- Etude hydraulique de la Vauxonne – La Tallebarde – Commune de St Etienne-des-Oullières, INGEDIA, Octobre 2002.

1.2.1 ETUDES GLOBALES SUR LA VAUXONNE

Dans l'étude de 1987, un diagnostic hydraulique et hydrologique global de la Vauxonne couplé à celui de l'Ardières a été réalisé. Un calcul des débits de crue et des débits d'étiage a été mené ainsi qu'une analyse des usages de l'eau et de la qualité physico-chimique et piscicole du cours d'eau. Des fiches d'ouvrage ont été renseignées. Suite à

une étude hydraulique basée sur le calcul de capacités de la Vauxonne en quelques profils, des aménagements ont été proposés. Il s'agissait principalement de travaux de remise en état des ouvrages et des travaux d'entretien du lit.

En 1992 le BCEOM a réalisé une étude hydraulique globale sur la Vauxonne comprenant un zonage d'inondabilité et des propositions d'aménagement. Le zonage a été en partie remis en cause par les communes. Les propositions d'aménagement y ont été détaillées par commune.

1.2.2 LA VAUXONNE A SAINT ETIENNE-DES-OUILLIERES ET A SAINT GEORGES-DE-RENEINS

Deux études hydrauliques plus locales ont été réalisées. La première dans la traversée de Saint-Georges-de-Reneins a été réalisée par le BCEOM, ayant localisé les zones de débordement, et une seconde dans le secteur de la Tallebarde à Saint-Etienne-des-Ouillères.

Les résultats de ces deux études (remis en cause par les élus pour le secteur de la Tallebarde) seront comparés aux résultats issus des nouvelles modélisations prenant en compte l'ensemble du bassin versant de la Vauxonne.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 3 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de la Vauxonne. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

VAUX-EN-BEAUJOLAIS

- La commune de Vaux-en-Beaujolais ne connaît pas de problème d'inondation par la Vauxonne mis à part le stade qui se trouve régulièrement inondé,
- Les principaux problèmes viennent de l'érosion engendrée par les écoulements rapides. Le lit mineur de la Vauxonne s'incise,
- Des protections de berges sont envisagées pour limiter l'impact de l'érosion,
- La commune connaît également des problèmes de ruissellement de coteaux qui acheminent des matériaux se déposant sur la chaussée et engravent les ouvrages hydrauliques.

LE PERREON

- La commune de Le Perreon ne connaît pas de problème de débordement majeur avant la confluence de la Vauxonne avec le ruisseau de la Ponsonnière,
- Au lieu dit le Ringuet des débordements réguliers de la Vauxonne se font sur la RD et notamment en 2008 au cours des orages de Juillet et Août (2 fois 100 mm en 24 h) ainsi que le 2 novembre 2008 (80 mm en 24 h),
- Plusieurs ponts sont limitants et aggravent les débordements.

SALLES ARBUISSONAS

- La commune connaît des débordements notamment en rive gauche par la Vauxonne au niveau de « Pont Mathivet », et également en rive droite au lieu dit « Le Zacharie »,
- La commune connaît également des débordements par le Sallerin, affluent de la Vauxonne, qui la rejoint sur la commune de Saint Etienne-des-Ouillères.

SAINT ETIENNE-DES-OUILLIERES

- De forts débordements ont eu lieu au niveau du pont de la RD 43. Ces débordements ont eu deux origines, premièrement des débordements de la Vauxonne (accentués par un engravement du pont), et deuxièmement des écoulements venant de débordements du Sallerin avant la confluence avec la Vauxonne. Ceux-ci ont traversé les lotissements autour de la RD 43 inondant les habitations,
- Le quartier du « Buyon » se trouve également en zone inondable par la Vauxonne. Il est touché par la circulation des eaux de débordement de l'amont qui s'écoulent sur les terres ainsi que par des débordements au niveau du Pont. Dans ce quartier, 1,5 m d'eau ont été relevés durant l'évènement de novembre 2008.

SAINT GEORGES-DE-RENEINS

- La Vauxonne sur la commune de Saint-Georges-de-Reneins déborde principalement en aval de la RN6 jusqu'à l'Autoroute A6, qu'elle peut submerger comme ce fut le cas en novembre 2008. L'impact sur la commune est moindre que pour la commune en amont car le lit majeur de la Vauxonne n'y est pas trop anthropisé.

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

5 juillet 1993

De mémoire d'homme, l'évènement de Juillet 1993 a été le plus dommageable pour l'ensemble de la Vauxonne. Cet évènement a notamment suscité la réalisation de nombreuses études hydrauliques sur l'ensemble des cours d'eau du sud Beaujolais dont la Vauxonne symbolise la limite Nord.

31 juillet et 7 août 2008

Ces deux évènements proches dans le temps ont provoqué des débordements sur les communes de Le Perréon, après la confluence avec le ruisseau de la Ponsonnière, et à la confluence du Sallerin et de la Vauxonne ou l'affluent de la Vauxonne est sorti de son lit.

2 novembre 2008

Lors de l'évènement du 2 novembre 2008, la Vauxonne a largement débordé sur la commune de Le Perréon en aval de quartier du Ringuet inondant la route départementale 49. Les débordements se sont propagés sur la commune de Salles-Arbuissonnas.

Le Sallerin a débordé avant la confluence avec la Vauxonne et ses eaux ont traversé le lotissement du quartier du Morio.

La Vauxonne a également débordé au pont de la RD 43 ainsi qu'au niveau du quartier du Buyon (surverse sur une digue en rive droite).

Sur la commune de Saint Georges-de-Reneins, la Vauxonne est sortie de son lit en aval de la voie SNCF jusqu'à l'autoroute A6. Celle-ci a été fermée dans la nuit du 2 novembre car elle était submergée par la Vauxonne.

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît qu'il existe principalement 3 secteurs sur lesquels l'étude hydraulique doit mettre l'accent. Il s'agit :

- Le Perreon : inondation des lotissements en bordure du cours d'eau,
- Saint Etienne-des-Ouilières : confluence avec le Sallerin,
- Saint Georges-de-Reneins : Franchissement de l'A6,

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES ET EXPLOITABLES

Les données de l'étude BCEOM apparaissent trop anciennes pour être directement réutilisées dans le cadre de la présente étude.

Les résultats de l'étude de BCEOM concernant les lignes d'eau et les zones inondables seront cependant analysés et comparés aux résultats obtenus dans la présente étude ; les différences seront commentées.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de permettre la réalisation des modélisations hydrauliques en seconde phase de l'étude, GEOPLUS a demandé à faire relever de nouveaux profils en travers et ouvrages sur la Vauxonne.

Le tableau suivant récapitule les levés à réaliser :

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Vauxonne	50	13	7.9

La localisation de ces levés est présentée en annexe 4.

MARVERAND

1. ANALYSE ET SYNTHESE DES CONNAISSANCES

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant du Marverand

Le Marverand prend sa source sur la commune de Blacé. Il s'étend ensuite sur 13,9 km en traversant les communes de Saint Julien et Arnas avant de rejoindre la rivière Saône. Son bassin versant est allongé dans le sens Ouest-Est pour une surface de 29,8 km².

Les caractéristiques topographiques du bassin versant du Marverand sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Marverand	29,8 km ²	13,9 km	4,0 %

De sa source jusqu'à la Saint Julien, le Marverand a une configuration de cours d'eau de montagne dont les pentes sont élevées (~ 10%). Les secteurs d'expansion sont peu nombreux et les principaux problèmes hydrauliques sont liés à l'érosion.

La traversée de Saint Julien est problématique par le peu de divagation possible des eaux qui débordent facilement vers le centre du village.

En sortie de Saint Julien les pentes d'écoulement sont nettement plus faibles (~1 %), jusqu'à la commune d'Arnas où le Marverand s'écoule en bordure sud du village. Il franchit ensuite plusieurs axes de transport importants (RD 43, ligne SNCF, RD 70 puis l'autoroute A6). Le Marverand se jette ensuite dans la Saône.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour le Marverand 5 études hydrauliques plus ou moins locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- Étude d'inondabilité et d'aménagement du Marverand – BCEOM, SIVOM Centre Beaujolais, 1995,
- Étude hydraulique du Marverand – ZAC de la Chavanne – BCEOM, Commune d'Arnas, 1998,
- Note hydraulique sur la crue du 2 décembre 2003 du Marverand à Arnas – SOGREAH, Commune d'Arnas, 2004,
- Étude de l'impact hydraulique global du remblaiement du secteur de l'Ave Maria – SOGREAH, Société GRA (Granulats Rhône-Alpes), 2005,
- Étude des phénomènes de ruissellement et d'érosion sur le territoire de la commune, SEDic - Commune de St-Julien, 2006.

1.2.1 LE MARVERAND SUR LA COMMUNE DE SAINT JULIEN

L'étude hydraulique de BCEOM de 1995 sur le Marverand dans sa traversée de Saint-Julien a modélisé l'écoulement du ruisseau en crue décennale et centennale et également suivant la crue du 05/07/1993. Suite au diagnostic hydraulique il s'est avéré que la capacité du lit mineur était fortement sous dimensionnée pour l'écoulement centennal. Le BCEOM a proposé alors que le lit du Marverand soit canalisé dans toute la traversée de la commune pour la crue centennale et que les ouvrages hydrauliques les plus limitants soient redimensionnés, tel celui de la RD35.

1.2.2 LE MARVERAND SUR LA COMMUNE D'ARNAS

L'étude hydraulique réalisée par BCEOM en 1995 a modélisé l'écoulement du Marverand dans la traversée d'Arnas. Cette étude a conclu que le cours d'eau était sous dimensionné et a proposé le recalibrage du lit pour **permettre le passage de la crue centennale** avec une stabilisation des berges par méthode végétale. L'ouvrage de franchissement de la RD45 a été également ciblé comme limitant à la crue centennale. Une proposition de redimensionnement de celui-ci a été mentionnée.

Deux études ont porté principalement sur la zone de l'Ave Maria entre la voie ferrée et l'autoroute A6. Il s'agit d'une étude de BCEOM de 1999 et d'une étude de SOGREAH 2005. Celles-ci ont porté sur la ZAC de Chavanne afin de caractériser l'impact hydraulique de plusieurs aménagements prévus. Ces études ayant été réalisées avant aménagement, les données topographiques qu'elles ont utilisées ne seront pas directement exploitables dans notre étude.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 3 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de la Vauxonne. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

SAINT JULIEN

- Le Marverand traverse la commune de Saint Julien à ciel ouvert sur l'ensemble de son linéaire. Plusieurs ouvrages en travers permettent le franchissement du cours d'eau au véhicule. La plus forte crue connue du Marverand dans la commune a eu lieu lors de l'orage du 5 juillet 1993. Le lit du cours d'eau connaît une capacité hydraulique faible dans la traversée du village avec la présence d'un pont pour le passage de la RD35 fortement limitant. Celui-ci a été la cause des dégâts engendrés par la crue en 1993.
- L'amont de la commune est soumis à une incision du lit et une érosion de berge importante.

ARNAS

- Sur la commune d'Arnas des problèmes hydrauliques sont survenus lors de la crue du 5 juillet 1993 et plus récemment le 2 novembre 2008. Lors de la première crue, plusieurs ponts limitants pour l'écoulement ont provoqué l'exhaussement de la ligne d'eau et des débordements dans les habitations voisines. Ces ponts

limitants (RD45) ont d'ailleurs été repris et leur section de passage élargie (*voir photographie suivante*). Le secteur de l'Ave Maria a été submergé également par les eaux en 1993 et 2008.



Pont de la RD 45 avec voûte principale à gauche et cadre de décharge à droite

1.4 HISTORIQUES DE CRUES

Les deux crues les plus importantes ont été celles du 5 juillet 1993 et celle du 2 novembre 2008.

5 juillet 1993 :

Pendant l'orage du 5 juillet 1993 sur la commune de Saint Julien. Le pont de la RD35 a provoqué des débordements importants dans le centre du village où les eaux sont montées de plus de 1 mètre sur la place de la mairie. Les photos suivantes données par les membres du conseil municipal montrent l'état du centre ville après la crue.



*Dégâts de la crue 1993 dans le centre ville de Saint Julien
(Source commune de Saint Julien)*

Les coûts de réaménagement du centre du village se sont élevés à **289 210 francs** pour la commune hors frais des propriétaires privés (*Source : Commune de Saint-Julien*).

2 novembre 2008 :

La crue du 2 novembre 2008 a provoqué des dégâts hors du centre ville au niveau d'ouvrages en travers. En amont du village, des érosions exceptionnelles ont provoqué la rupture d'une canalisation EP enterrée. Plusieurs ponts ont été fortement affouillés (*voir photographies suivantes*).



Sapement en amont de la commune avec rupture d'une canalisation AEP



Affouillement de pont dans la plaine de Saint Julien en direction d'Arnas

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît qu'il existe principalement 2 secteurs sur lequel l'étude hydraulique doit mettre l'accent. Il s'agit :

- Traversée de Saint-Julien (centre ville),
- Traversée d'Arnas et zone de l'Ave Maria jusqu'au franchissement de l'autoroute A6.

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES

En terme de topographie existante sur la commune de Saint Julien GÉOPLUS ne réutilisera pas directement les données de l'étude de BCEOM 1995 dans la modélisation. Une nouvelle topographie doit être relevée au premier trimestre 2009. Les modélisations réalisées seront cependant comparées à celles réalisées dans les études précédentes et les différences seront commentées.

Sur la commune d'Arnas, l'EPTB Saône-Doubs a mis à notre disposition les levés aérophotogrammétriques de la plaine d'inondation de la Saône. Pour l'embouchure du Marverand nous nous appuierons sur ces données. Des profils en travers du cours d'eau seront de plus réalisés afin de prendre en compte l'ensemble des travaux de rivière survenu depuis les études hydrauliques de BCEOM (élargissement d'ouvrage).

Les résultats des études ponctuelles avant aménagement du secteur de l'Ave Maria seront comparés à nos résultats. Mais le secteur ayant connu des travaux récemment (échangeur autoroutier, déviation de la RD) nous ne tiendrons pas compte des semis de points réalisés pour ces pré-études.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de compléter ou de mettre à jour la base de données topographique pour la réalisation des modélisations hydrauliques de l'étude, GÉOPLUS a demandé à faire relever de nouvelles données topographiques sur le Marverand.

Le tableau suivant récapitule les levés à réaliser.

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Marverand	31	12	5.2

Les localisations de ces mesures topographiques sont données en annexe 4.

NIZERAND

1. ANALYSE ET SYNTHESE DES CONNAISSANCES

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant du Nizerand

Le Nizerand prend sa source sur la commune de Rivolet dans les monts du Beaujolais. Il s'étend ensuite sur 16,6 km en traversant les communes de Denicé, Gleizé puis Arnas avant de rejoindre la rivière Saône. Son bassin versant est allongé dans le sens Est-Ouest pour une surface de 28 km².

Les caractéristiques topographiques du bassin versant du Nizerand sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Nizerand	28 km ²	16.6 km	2,8 %

L'écoulement du Nizerand sur la traversée de la commune de Rivolet est de régime torrentiel. Les pentes y sont élevées (> 6%). Dans ce secteur, la commune connaît principalement des problèmes morphodynamiques dus aux fortes vitesses des écoulements. Les incisions du lit y sont fréquentes ainsi que le transport de sédiment provenant du haut du bassin versant.

La transition entre les communes de Rivolet et de Denicé est marquée par une réduction notable des pentes de l'écoulement. Le talweg du Nizerand s'élargit dans la traversée de Denicé et des zones d'expansion des crues apparaissent.

La traversée de la commune de Denicé présente un resserrement de l'espace de liberté du Nizerand. Les premières zones à enjeux exposés apparaissent du fait de la proximité des habitations et de la faible possibilité du cours d'eau à pouvoir divaguer.

La plaine entre la Commune de Denicé et la commune de Gleizé est une zone d'expansion forte des eaux jusqu'au lycée technique de Gleizé

A partir de celui-ci, le cours d'eau connaît une partie souterraine puis revient à ciel ouvert. Son lit majeur est alors fortement urbanisé et il ne peut pas divaguer sans impacter fortement sur les infrastructures riveraines.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES EXISTANTES

Nous avons recensé pour le Nizerand 6 études hydrauliques plus ou moins locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- Étude d'inondabilité et d'aménagement du Nizerand, SIVOM Beaujolais Morgon Nizerand et DDAF du Rhône, IPSEAU, 1995
- Étude hydraulique du Nizerand – Commune de Denicé – SILENE, 1997

- Étude hydraulique complémentaire des zones inondables du ruisseau du Nizerand sur les communes de Gleizé, Arnas, Villefranche-sur-Saône – Département du Rhône et District de Villefranche sur Saône, GEOPLUS, Octobre 1998
- Aménagement du seuil du carrefour d'Ouilly sur le Nizerand – Commune de Villefranche – IPSEAU, 1999
- Aménagement du Nizerand sur la commune de Denicé – Phase 1 : étude de définition ; Communauté de Communes Beaujolais Nizerand Morgon, IPSEAU, Septembre 2002
- Étude hydraulique et schéma d'aménagement du Nizerand – Commune de Denicé – B & Ri, 2007.

1.2.1 LE NIZERAND SUR LES COMMUNES DE RIVOLET ET DENICE

Suite aux évènements de juillet 1993, IPSEAU a réalisé une étude hydraulique sur l'ensemble du cours d'eau du Nizerand. Cette étude a permis de réaliser une carte de zones inondables sur l'ensemble du secteur. Certaines de ces zones inondables seront recalculées afin de prendre en compte l'actualisation de la pluviométrie ainsi que les changements topographiques et d'occupation du sol.

L'étude de SILENE de 1997 a modélisé une section du Nizerand sur la commune de Denicé entre les quartiers « Le Viviers » et « la Veinerie ». Ce secteur faisant l'objet d'un projet de ZAC, il a été soumis à une modélisation afin de juger du risque d'inondation par le Nizerand.

L'étude d'IPSEAU datant de 2002 a modélisé l'écoulement du Nizerand sur la commune de Denicé et a proposé différents aménagements de gestion des eaux qui sont repris en partie par l'étude de BRI datant de 2007. Celle-ci a inclus une modélisation du Nizerand sur les communes de Rivolet et Denicé et a proposé en plus d'aménagement de protection de berges et de recalibrage, la mise en place de bassins de rétention. Les aménagements suivants ont été proposés :

- Mise en place d'un bassin écrêteur de crue à la limite des deux communes,
- Protection des berges au droit du lotissement de Rivolet,
- Confortement de berges au niveau du lotissement le Nizerand,
- Réhabilitation de seuils hydrauliques au niveau du lotissement le Nizerand sur la commune de Denicé,
- Modification d'ouvrage de franchissement à l'aval du lotissement le Nizerand,
- Suppression d'un parapet qui empêche le retour des eaux de débordement vers le Nizerand,
- Curage et entretien du cours d'eau.

1.2.2 LE NIZERAND SUR LES COMMUNES DE GLEIZE, VILLEFRANCHE-SUR-SAONE ET ARNAS

L'étude de GEOPLUS de 1998 a modélisé les zones inondables dues au Nizerand dans la traversée de Gleizé, Arnas et Villefranche-sur-Saône. Cette étude a mis à jour les données hydrauliques du secteur en réalisant un zonage type PPR depuis le lycée technique de Gleizé jusqu'à l'autoroute A6.

L'étude d'IPSEAU de 1999 propose une analyse hydraulique ponctuelle pour le carrefour de la RD44E-RD35 afin d'engager des travaux de réfection du site pour éviter l'inondation des habitations riveraines. En effet, celles-ci ont été largement inondées le 5 juillet 1993. Un reprofilage du lit couplé à un abaissement d'un seuil en travers y a été dimensionné afin d'améliorer la situation hydraulique.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 3 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de la Vauxonne. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

RIVOLET

- Pas de problème de débordement sur la commune. Gros problèmes d'érosion de berges.

DENICE

- La commune connaît des problèmes de débordement du Nizerand notamment au pont du centre ville qui fut submergé en 1993 ce qui a entraîné l'inondation du lotissement voisin. De plus, la violence du Nizerand en crue implique des problèmes d'érosion et d'affouillement des ouvrages.
- Le centre hippique de la commune est bordé par le Nizerand dont les berges sont murées traditionnellement. Ces maçonneries sont endommagées par l'écoulement et subissent des effondrements pendant les fortes crues (2 novembre 2008)
- La plaine de Denicé en direction de Gleizé représente une zone d'expansion des crues. Plusieurs habitations y sont régulièrement touchées par les eaux de débordement (maisons non surélevées), mais également par la remontée de la nappe d'accompagnement qui affleure en certains points lors d'orages.

GLEIZE

- La commune a fait l'objet de plusieurs études et aménagements visant à améliorer son contexte hydraulique. La plaine en amont de Gleizé est une zone d'expansion naturelle permettant de faire tampon en crue.
- Le terrain de sport du lycée technique fait office de bassin de rétention à l'entrée de la ville. Celui-ci permet de gérer beaucoup d'eau de ruissellement. En amont de la N6 quelques maisons sont touchées par les débordements du Nizerand (2 novembre 2008)

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

5 juillet 1993 :

Les communes de Rivolet et Denicé ont été touchées par des évènements de crue multiples dans les années 1977, 1983, 1989, mais la crue de référence en terme de dégât reste celle de juillet 1993. Sur la commune de Denicé, les eaux ont largement débordées dans le centre ville provoquant l'inondation du lotissement « Le Nizerand » avec des hauteurs d'eau de 0,5 m dans les habitations. La RD 426 fut submergée par 1,1 m d'eau caractéristique

2 novembre 2008 :

La crue du 2 novembre 2008 fut moins catastrophique. Le Nizerand n'a pas débordé sur le lotissement « Le Nizerand ». Des ouvrages longitudinaux (berges) et transversaux (pont, passerelles) ont été endommagés, notamment sur la commune de Denicé. La commune de Gleizé fut moins touchée grâce à l'écrêtement qui s'est fait dans les plaines en amont de la commune. Néanmoins, des maisons ont été inondées en amont de la RN6 par débordement du cours d'eau.



*Dégâts occasionnés sur la berge rive gauche
amont du lotissement « Le Nizerand »
(2 novembre 2008)*



*Dégâts le long du centre hippique au cours de la
crue du 2 novembre 2008*

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît qu'il existe principalement 3 secteurs sur lesquels l'étude hydraulique doit mettre l'accent. Il s'agit des points suivants :

- Traversée de Denicé (lotissement « Le Nizerand, centre hippique et quartier de « la Veinerie »),
- Entrée dans Gleizé au niveau du lycée technique
- Traversée de la Zone d'activité de Gleizé, Arnas, Villefranche.

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES ET EXPLOITABLES

Les données topographiques de l'étude BRI sur Denicé seront complétées par des mesures réalisées pour la présente étude. Celles-ci s'étendront en amont et en aval du centre ville de Denicé. La topographie intermédiaire proviendra de l'étude de BRI.

Pour la commune de Gleizé, plusieurs profils en travers en amont du centre ville seront relevés, la topographie jusqu'à l'autoroute A6 sera reprise de l'étude de GEOPLUS 1998, ainsi que du levé aérophotogrammétrique de l'EPTB jusqu'à la Saône (condition limite aval).

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de compléter ou de mettre à jour la base de données topographique pour la réalisation des modélisations hydrauliques de l'étude, GEOPLUS a demandé à faire réaliser de nouveaux levés topographiques sur le Nizerand.

Le tableau suivant récapitule les levés à réaliser.

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Nizerand	21	5	3.4

Les localisations de ces mesures topographiques sont données en annexe 4.

MORGON

1. ANALYSE ET SYNTHESE DES CONNAISSANCES

1.1 PRESENTATION GLOBALE DU BASSIN

Voir annexe 3 : Cartographie du bassin versant du Morgon

Le Morgon prend sa source sur la commune de Cogny. Il s'étend sur 15,7 km. Il possède deux affluents importants : le Merloux et la Galoche. Ces trois cours d'eau confluent quasiment au même point sur la commune de Gleizé pour ensuite traverser Villefranche-sur-Saône. La traversée de Villefranche-sur-Saône a une partie enterrée de capacité hydraulique limitée. Le bassin versant du Morgon a une surface de 74 km² à son exutoire dans la Saône.

Les caractéristiques topographiques du bassin versant du Morgon du Merloux et de la Galoche sont reportées dans le tableau suivant :

Rivière	Surface du bassin versant	Longueur du cours d'eau	Pente moyenne du cours d'eau
Morgon	74 km ²	15,7 km	4,3 %
Merloux	45 km ²	11,4 km	2,5 %
Galoche	12,6 km ²	8,5 km	3,0%

La partie haute des bassins versants du Morgon, du Merloux et de la Galoche est très pentue (>10%) et essentiellement boisée. Le bassin du Morgon a un point culminant plus haut que pour les deux autres cours d'eau. On trouve principalement des vignes en culture.

Le Morgon connaît une urbanisation dense à partir de la commune de Gleizé. Les pentes se réduisent (~1%) et l'urbanisation se densifie.

Le Morgon est contraint par l'urbanisation et s'écoule en souterrain sur une partie de la traversée de Villefranche-sur-Saône.

1.2 INVENTAIRE ET SYNTHESE DES ETUDES

Nous avons recensé pour le Morgon 9 études hydrauliques plus ou moins locales. Ces études sont les suivantes (par ordre chronologique) :

- Programme d'aménagement hydraulique du Morgon, du Merloux et de la Galoche, Étude hydraulique- SOGREAH - District de l'agglomération de Villefranche-sur-Saône, DDAF du Rhône, Juillet 1990
- Caractérisation des zones inondables – HYDRATEC, Commune de Lacenas, Janvier 1998
- Étude des zones inondables des ruisseaux du Morgon, du Merloux et de la Galoche sur la commune de Gleizé - GEOPLUS, Département du Rhône –District de Villefranche-sur-Saône, Octobre 1998

- Étude hydraulique pour l'analyse de la constructibilité de parcelles de terrain en bordure du Morgon, Rue de Thizy à Villefranche-sur-Saône, IPSEAU, Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, Septembre 2003
- Étude hydraulique pour l'analyse de la constructibilité de parcelles de terrain en bordure du Morgon, Rue Émile Zola à Villefranche-sur-Saône, IPSEAU, Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, Novembre 2003
- Ruisseaux du Merloux, de Pouilly, de Vernayet et de Galoche, Étude hydraulique – GEOPLUS, Commune de Liergues, 2003
- Site de la Sauvagère - Étude hydraulique pour l'analyse du risque inondation en bordure du Morgon, IPSEAU, Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, Septembre 2006
- Étude hydraulique complémentaire d'inondabilité par le Morgon, IPSEAU, Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, Juin 2008
- Étude hydraulique du risque inondation – Site de Til, IPSEAU, Communauté d'Agglomération de Villefranche-sur-Saône, Août 2008.

1.2.1 LE MORGON SUR LA COMMUNE DE LACENAS

L'étude hydraulique d'HYDRATEC de 1998 a déterminé l'emprise de la crue décennale et centennale du Morgon dans la traversée de la commune. Cette étude a été commandée par la commune et a proposé un zonage d'inondabilité (ce zonage a été remis en cause plusieurs fois et notamment en novembre 2008).

1.2.2 LE MORGON, LA GALOCHE ET LE MERLOUX SUR LA COMMUNE DE GLEIZE

En 1990, une étude d'aménagement de SOGREAH sur le Morgon, la Galoche et le Merloux a proposé un zonage en crue exceptionnelle de sur les communes de Liergues, Gleizé et Villefranche-sur-Saône. Celle-ci a permis de localiser des points sensibles de l'écoulement et de proposer des aménagements en conséquence :

- Reprise de pont sur le Morgon dans le secteur Grands Moulins,
- Suppression de seuils sur le Morgon au niveau des confluences avec le Merloux pour abaisser les lignes d'eau.

En 1998, GÉOPLUS a réactualisé les zones inondables par le Merloux, la Galoche et le Morgon en réalisant une cartographie de type PPRI (zones inondables et cartes d'aléas).

1.2.3 LE MERLOUX SUR LA COMMUNE DE LIERGUES

L'étude d'aménagement de SOGREAH sur le Morgon, la Galoche et le Merloux a proposé un zonage et des aménagements sur la commune de Liergues. Ceux-ci étaient :

- Recalibrage du lit du cours d'eau et reprise du pont de la RD21,
- Suppression des seuils hydrauliques,
- Curage,
- Réalisation de bassin écrêteur de crue en amont de la commune.

En 2003, dans le cadre de la réalisation de son PLU, la commune de Liergues a fait réaliser par GEOPLUS une étude hydraulique de type PPRI. Cette étude a permis de réactualiser les emprises théoriques de la crue décennale et centennale et de proposer une carte des aléas inondations.

1.2.4 LE MORGON SUR LA COMMUNE DE VILLEFRANCHE-SUR-SAONE

Le Morgon a fait l'objet de plusieurs études ponctuelles sur la commune de Villefranche-sur-Saône pour l'aménagement de terrains riverains (Études IPSEAU 2003, 2006, et 2008). Mais il manque à ce jour une étude globale et récente de l'ensemble du Morgon dans la traversée de Villefranche-sur-Saône prenant en compte les événements se produisant plus en amont sur le bassin versant.

1.3 COMPTE-RENDU DES ENQUETES REALISEES EN NOVEMBRE

Le 3 novembre 2008, GEOPLUS a rencontré les élus et personnes ressources afin de déterminer les problèmes et enjeux du bassin versant de la Vauxonne. Le descriptif suivant ne tient pas compte des dysfonctionnements lors de crues historiques car ceux-ci seront développés dans le paragraphe 1.4.

LACENAS

- Le Morgon s'écoule au sud du centre de la commune. Il déborde assez régulièrement et a connu des événements d'inondation importants en 1977, 1983, 1989, 1993, 2003 et récemment en 2008. Se trouvant sur le haut du bassin versant, le Morgon réagit rapidement à la pluie et les écoulements engendrés par les orages intenses ne subissent pas d'effet tampon. En effet, les zones de divagation et d'étalement étant restreintes, le transit des eaux est rapide. L'étude d'HYDRATEC (1998) cartographie les zones inondables de la commune.
- Ce zonage est toutefois fortement remis en cause et la crue récente de novembre 2008 a présenté des secteurs inondables qui n'avaient pas été ciblés par cette étude. Il y a une demande forte de reprise de l'étude des zones inondables sur ce secteur.

GLEIZE

- La commune de Gleizé connaît des secteurs de débordement fréquents par les trois cours d'eau la traversant. Pour l'événement de novembre 2008, au niveau de la ZA de la Collonge, les habitations furent inondées sous 0,9 m d'eau ainsi qu'à la ZA des Grands.
- Ces zones furent également touchées en 1993 mais dans une moindre ampleur. Il semble que la crue de 2008 soit pour ces secteurs la crue de référence.

VILLEFRANCHE-SUR-SAONE

- La crue du 2 novembre 2008 fut la crue du Morgon la plus dévastatrice que la commune ait connue. Dans la nuit du 2 novembre 2008, le niveau du Morgon est fortement monté jusqu'à déborder dans le centre-ville de la commune.

1.4 HISTORIQUE DES CRUES PASSEES

1977, 5 juillet 1993 et 10-11 juin et 4 juillet 2000 :

Ces quatre crues furent des crues orageuses d'été qui ont fait des dégâts sur les communes de Lacenas, Liergues et Gleizé. Villefranche-sur-Saône fut épargnée par les écrêtements des crues réalisés sur les communes en amont. Dans le secteur, c'est la crue de 1983 qui fut la plus importante car elle fit monter les eaux des trois cours d'eau, contrairement à 1993 qui concerna principalement le Morgon. GEOPLUS, en 1998, classait la crue de 1983 en crue centennale, elle coïncida également avec une crue de la Saône.

2 novembre 2008 :

La crue du 2 novembre 2008 est la plus importante pour le Morgon au niveau de Villefranche-sur-Saône. De mémoire d'homme, elle reste la seule crue ayant causé un débordement du Morgon au niveau de son passage souterrain, et cela sans subir l'influence d'une crue de la Saône.

Les services techniques de la commune de Villefranche-sur-Saône ont réalisé au plus haut de la crue des mesures de hauteurs d'eau et d'expansion de l'inondation qui seront utilisées lors de la phase de modélisation des écoulements.

Le coût de réparation des dégâts de la crue se monte aux alentours **de 2,5 millions d'euros pour la commune.**

En amont de la commune de Gleizé, la Galoche a connu un évènement qui aurait pu être catastrophique. Au lieu dit « Les Granges », le lit majeur du cours d'eau est traversé par une digue en travers permettant le franchissement de la vallée. La Galoche traverse alors un ouvrage voûte pour continuer son écoulement vers l'aval. Dans la nuit, cet ouvrage devenant de trop faible capacité hydraulique pour l'écoulement de la Galoche, le bassin de rétention créé par cette digue s'est rempli. Aux alentours de 3 heures du matin, la digue a rompu sous la pression hydraulique, et une onde de crue s'est alors répandue vers l'aval. Plusieurs ouvrages tel que muret de clôture, parapet en bord de route ont été détruits. Les photos suivantes exposent les dégâts occasionnés.



Brèche de la digue en travers sur la Galoche. L'ouvrage de passage est encore présent



Champ de maïs en aval de la rupture à travers lequel la trace de l'onde de rupture est visible



*Dégâts sur la voirie dus à l'onde de rupture
de la Galoche*

1.5 IDENTIFICATION DES SECTEURS EXPOSES

Suite aux visites de terrain et aux rencontres avec les personnes ressources, et en fonction des études déjà réalisées, il apparaît qu'il existe principalement 4 secteurs sur lesquels l'étude hydraulique doit mettre l'accent. Il s'agit de :

- la commune de Lacenas : quartier « Les Averlys »
- la commune de Gleizé : confluence du Morgon, du Merloux et de la Galoche sur la commune de Gleizé
- la traversée de Villefranche-sur-Saône par le Morgon
- la traversée de Liergues par le Merloux.

2. LEVES TOPOGRAPHIQUES

2.1 DONNEES EXISTANTES ET EXPLOITABLES

Les données topographiques existantes et exploitables sont

- la topographie du Morgon et du centre ville dans la traversée de Villefranche-sur-Saône (source Commune de Villefranche sur Saône),
- La topographie de l'EPTB Saône-Doubs,
- La topographie de l'étude de GEOPLUS 1998 sur les communes de Gleizé et Liergues.

Une topographie complémentaire est nécessaire sur la commune de Lacenas.

2.2 LEVES NECESSAIRES A LA MODELISATION

Afin de compléter ou de mettre à jour la base de données topographiques pour la réalisation des modélisations hydrauliques de l'étude, GEOPLUS a demandé la réalisation de mesures topographiques sur le Morgon.

Le tableau suivant récapitule les levés à réaliser.

Cours d'eau	Nombre de profils en travers (y/c avec ouvrages)	Nombre d'ouvrages	Linéaire de modélisation (km)
Morgon et Galoche	16	2	2

Les localisations de ces mesures topographiques sont données en annexe 4.

SYNTHESE GENERALE ET ORIENTATION

Cette première phase a permis de faire un état de la connaissance des bassins versants du Beaujolais :

- Rencontre des différents acteurs intervenant sur chacun des 7 cours d'eau étudiés (communes, syndicat, riverains...),
- Synthèse des études existantes,
- Visite de terrain,
- Analyse de l'occupation du sol.

Cette synthèse a permis de déterminer les enjeux liés au risque inondation et les attentes en terme de protection et d'aménagement.

Suite à cette première phase, un cahier des charges de relevés topographiques à effectuer a été établi. Ces relevés permettront la réalisation de nouvelles modélisations hydrauliques pour la détermination du risque inondation.

La seconde phase de l'étude aboutira à un état des lieux quantifié plus précis avec les modélisations hydrologique et hydraulique.

Une troisième phase permettra de définir des aménagements adaptés au risque défini dans les phases précédentes.



Peyrins, novembre 2010
Pour GéoPlusEnvironnement
Bénédicte MANGEZ
Julien BOUTAGHANE
Service Hydraulique – Environnement

ANNEXES

- Annexe 1** Bibliographie
- Annexe 2** Cartes des dysfonctionnements observés
- Annexe 3** Cartes des bassins versants
- Annexe 4** Localisation des levés topographiques

Annexe 1

Bibliographie

Annexe 2

Cartes des dysfonctionnements observés

Annexe 3

Cartes des bassins versants

Annexe 4

Localisation des levés topographiques

