Etude technique portant sur l'analyse du fonctionnement des cours d'eau ainsi que du ruissellement urbain, torrentiel et agricole sur le bassin versant de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents

Phase 1 : Appropriation des réflexions antérieures et cadrage préalable des phases suivantes

Mai 2019
Rapport 92580 – version B

Communauté de Communes de la Côtière à Montluel
85 avenue Pierre Cormorèche
01 120 MONTLUEL

Antea Group
Direction régionale SUD
Pôle EAU
109, rue des Mercières
69 140 RILLEUX-LA-PAPE

Étude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse

Sommaire

Pages

1. Contexte 5
1.1. Contexte de l'étude 5
1.2. Périmètre de l'étude 6

2. Collecte et analyse des données disponibles 8
2.1. Etudes existantes 8
2.2. Revues de presse 8
2.3. Témoignages 8
2.4. Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) 10

3. Analyses préalables à la mise en œuvre des modèles 14
3.1. Analyse historique des crues 14
3.1.1. Crue de la Sereine 14
3.1.2. Crues du Cottey 19
3.1.3. Crues torrentielles 20
3.2. Etat des connaissances sur les débits de crue de référence 20
3.2.1. La Sereine 20
3.2.2. Le Cottey 22
3.2.3. Les affluents 23
3.3. Analyse critique de la courbe de tarage de la station de Montluel 23
3.3.1. Présentation de la station 23
3.3.2. Expertise de la station réalisée par Dynamique Hydro (étude 2014-2016) 24
3.3.3. Analyse critique 25
3.4. Définition des besoins topographiques 26
3.4.1. Données topographiques existantes 26
3.4.2. Levés topographiques complémentaires à réaliser dans le cadre de l'étude 27
3.5. Hypothèses de rupture des digues 28
3.5.1. Etat de connaissance des digues du secteur d'étude 28
3.5.2. Hypothèses de rupture de digues 33
3.6. Prise en compte des eaux pluviales urbaines 35
3.7. Hypothèses sur les conditions limites aval 35
3.8. Réflexion sur le transport sédimentaire 38
3.9. Analyse des solutions de gestion du risque inondation réalisées et envisagées jusqu'à présent 42
3.9.1. Aménagements réalisés 42
3.9.2. Actions envisagées 43

Liste des figures

Sauf indication contraire, les cartes sont orientées suivant le nord géographique

Figure 1 : Secteur d'étude (bassin versant et principaux cours d'eau) 7
Figure 2 : Communes du périmètre d'étude couvertes par un PPR (en vert) 10
Figure 3 : Extrait de la carte des aménagements du réseau hydrographique du PPRI de la commune de La Boisse (source : DDT 01) 11
Figure 4 : Extrait de la carte des évènements historiques du PPRI de la commune de La Boisse (source : DDT 01) 12
Figure 5 : Estimation des zones inondées lors des crues de 1889 et 1911 14
Figure 6 : Zones inondées lors de la crue d'octobre 1993 16
Figure 7 : Hydrogramme de la crue d'octobre 1993 (source : Banque Hydro, 2018) 17
Figure 8 : Zones inondées lors de la crue de février 2009 18
Figure 9 : Hydrogramme de la crue de février 2009 (source : Banque Hydro, 2018) 18
Figure 10 : Hydrogramme de la crue d'octobre 2014 (source : Banque Hydro, 2018) 19
Figure 11 : Débits de crue de référence (en m^3/s) de la Sereine à Montluel 22
Figure 12 : Débits de crue de référence (en m^3/s) du Cottey en amont de Dagneux 23
Figure 13 : Environnement de la station hydrométrique de Montluel (source : Dynamique Hydro) 24
Figure 14 : Réajustement de la courbe de tarage proposée par Dynamique Hydro 25
Figure 15 : Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue dans le centre-ville de Montluel 29
Figure 16 : Localisation des digues du secteur d'étude 30
Figure 17 : Pré-localisation des brèches envisagées 34
Figure 18 : Limites aval du modèle hydraulique et points de calculs 36
Figure 19 : Indice d'efficacité des érosions (source : Dynamique Hydro) 39
Figure 20 : Seuil en gabions et pavage du lit sur le Corbourg (à gauche) et bassin de rétention sur le Rappand (à droite) 40
Figure 21 : Enrochements des berges du Morencin (à gauche) et bassin de rétention sur les Avoux (à droite) 40
Figure 22 : Répartition des volumes sédimentaires (source : Dynamique Hydro) 41
Figure 23 : Principaux travaux réalisés par la 3CM depuis 1997 42
Figure 24 : Localisation des principales actions préconisées à l'échelle du bassin versant par Dynamique Hydro 46

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des études existantes 9
Tableau 2 : PPR existants sur le secteur d'étude 13
Tableau 3 : Débits de crue de référence (en m^3/s) de la Sereine à Montluel 21
Tableau 4 : Débits de crue de référence (en m^3/s) du Cottey en amont de Dagneux 22
Tableau 5 : Estimation de l'écrêtement du bassin des Avoux (source : DDAF 01) 23
Tableau 6 : Débits de crue de référence (en m^3/s) de la Sereine à la station de Montluel avant et après révision (source : Banque Hydro) 26
Tableau 7 : Données topographiques disponibles dans le cadre de la modélisation hydraulique 27
Tableau 8 : Principales caractéristiques des digues du secteur d'étude 32
Tableau 9 : Pré-localisation des brèches envisagées 33
Tableau 10 : Niveaux d'eau obtenus (en m NGF) au droit des exutoires de la Sereine, la Luénaz et le Cottey (source : étude ARTELIA 2012) 37
Tableau 11 : Principales actions préconisées à l'échelle du bassin versant par Dynamique Hydro) 45

Liste des Annexes

Annexe 1 : Synthèse des études existantes 48
Annexe 2 : Compte-rendu des entretiens avec les personnes ressources sur les phénomènes historiques 71
Annexe 3 : Levés topographiques à réaliser dans le cadre de la présente étude 76

1. Contexte

1.1. Contexte de l'étude

La Communauté de Communes de la Côtière à Montluel (3CM) travaille à la mise en place de la compétence « GEMAPI » sur son territoire.

Disposant de données hétérogènes et / ou insuffisantes sur le volet « Prévention des Inondations », elle a souhaité améliorer sa connaissance des phénomènes d'inondation sur son territoire, et plus largement sur le bassin versant de la Sereine et du Cottey.

La 3CM a lancé dans ce but la présente étude technique portant sur l'analyse du fonctionnement des cours d'eau ainsi que du ruissellement urbain, torrentiel et agricole sur le bassin versant de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents.

Plusieurs études hydrauliques ont déjà été réalisées sur le territoire et notamment une étude globale sur le bassin versant de la Sereine et du Cottey entre 2014 et 2016. La présente étude a pour objectifs de :

- Disposer d'une meilleure connaissance du risque d'inondation sur l'ensemble du territoire, ayant pour origine aussi bien le débordement des cours d'eau que les ruissellements, et intégrant le risque de rupture des digues,
- Etablir des solutions envisageables pour la gestion du risque inondation couvrant différents volets (réduction de l'aléa inondation, surveillance / alerte, réduction de la vulnérabilité) et apporter des éléments de dimensionnement hydraulique aux projets de restauration des cours d'eau actuellement en cours.

Le programme d'actions mis au point permettra d'alimenter le Schéma Directeur GEMAPI sur le volet Prévention des Inondations.

L'étude s'articule en 4 phases :

- **Phase 1** : appropriation des réflexions antérieures et calage préalable des phases suivantes,
- **Phase 2** : caractérisation des aléas inondation,
- **Phase 3** : analyse des enjeux exposés en zone inondable,
- **Phase 4** : Stratégie de gestion du risque inondation.

Le présent document constitue le rapport de la phase 1.

1.2. Périmètre de l'étude

L'étude porte sur l'intégralité du bassin versant de la Sereine et du Cottey, qui s'étend sur 198 km² et comporte trois unités géographiques homogènes : le plateau de la Dombes, les coteaux et vallons (côtière de la Dombes) et la plaine du Rhône. La figure en page suivante présente le périmètre d'étude.

Il concerne tout ou partie des 15 communes suivantes :

- Balan,
- Béligneux,
- Beynost,
- Bressolles,
- Dagneux,
- Faramans,
- Joyeux,
- La Boisse,
- Le Montellier,
- Montluel,
- Niévroz,
- Pizay,
- Saint-André-de-Corcy,
- Sainte-Croix,
- Thil.

L'étude porte sur l'ensemble du bassin versant. L'étude de l'aléa de ruissellement se fera sur l'ensemble du territoire tandis que l'étude de l'aléa inondation par débordement se concentrera sur les principaux cours d'eau du bassin versant dont les inondations sont susceptibles d'impacter des zones à enjeux :

- La Sereine,
- Le Cottey,
- Le Canal du Moulin Cassal,
- La Luénaz,
- Le Merdançon,
- Le Morencin,
- Le Torrent de Rappand,
- Le Torrent de Corbourg,
- Le Torrent des Avoux,
- Le Torrent du Bois Grillet.

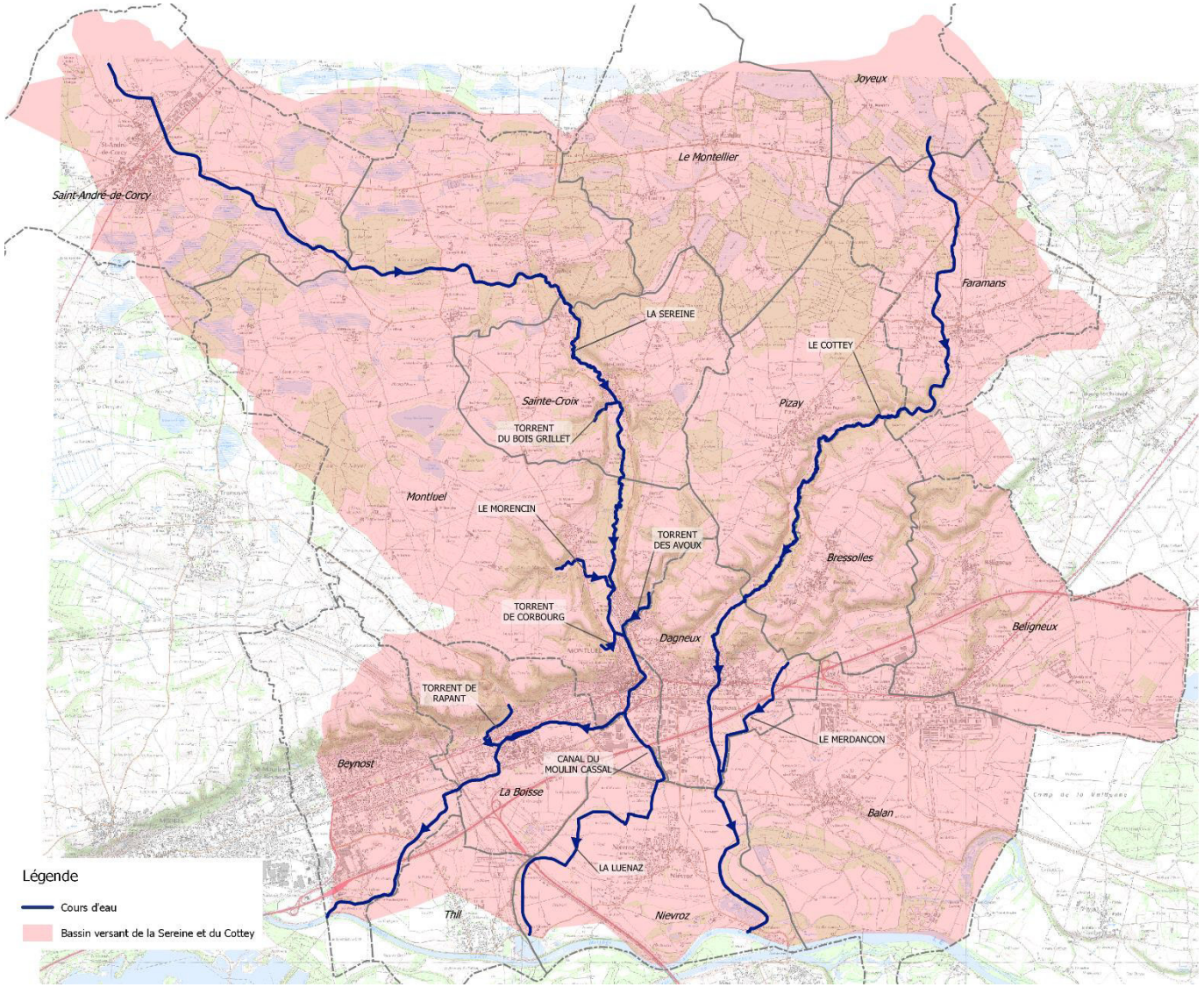

Figure 1 : Secteur d'étude (bassin versant et principaux cours d'eau)

2. Collecte et analyse des données disponibles

2.1. Etudes existantes

Le bassin versant de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents a déjà fait l'objet de plusieurs études sur diverses thématiques. Le Tableau 1 en page suivante récapitule succinctement les objectifs des études consultées ainsi que les principaux éléments intéressants le cadre de la présente étude.

Une synthèse plus approfondie de ces dernières est disponible en Annexe 1 (par ordre chronologique). Des commentaires y sont indiqués en gras italique.

2.2. Revues de presse

L'analyse des revues de presse relatives aux inondations subies sur le secteur d'étude n'a pas permis de faire ressortir de laisses de crue qui auraient pu être valorisées dans le calage du modèle hydraulique qui sera réalisé en phase 2.

Seule la mention d'une trentaine de centimètres dans le centre-ville de Montluel pour la crue d'octobre 1993 est faite.

2.3. Témoignages

En complément des données disponibles et afin d'affiner la connaissance du fonctionnement du secteur d'étude et des phénomènes historiques, certains acteurs locaux ont été contactés par téléphone ou rencontrés lors de rendez-vous :

- Gilles BERNARD, membre du Comité Histoire et Patrimoine de Montluel,
- M. COMBE, Cellule risques à la DDT 01,
- Pierre LEMOINE, ancien agent de maitrise de la 3CM en charge de l'entretien des espaces verts et cours d'eau,
- Bernard GLORIOD, ancien président de la 3CM et ancien maire de Balan,
- Marc PLANTIER, ancien président de la 3CM et ancien maire de La Boisse,
- Bernard LOBIETTI, ancien président de la 3CM et ancien 1er adjoint de Dagneux,
- Bernard SIMPLEX, maire de Dagneux.

Les comptes-rendus des entretiens réalisés avec les personnes ressources du secteur d'étude sont disponibles en Annexe 2.

Date	Auteur	Titre	Objectif	Apports pour l'étude	Manques
Décembre 1995	BURGEAP	Ville de Beynost (01). Expertise des torrents de la Côtières des Dombes.	Diagnostic des aménagements, priorités des travaux à entreprendre et évaluation des coûts	- contexte du secteur d'étude - données pluviométriques	- chroniques pluviométriques
1996-1997	BURGEAP	Etude de définition d'un schéma général de restauration, de mise en valeur et de gestion de la Sereine et du Cottey	Établir un schéma général de restauration et de mise en valeur de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents suite aux conséquences des pluies orageuses et des inondations de 1993	- contexte et historique du secteur d'étude - découpage du bassin versant en 75 sous-bassins versants (format papier) - note de calcul du dimensionnement du barrage des Avoux - localisation d'ouvrages hydrauliques (fiches ouvrages inexploitables)	- découpage BV et levés topo sous format SIG - laisses de crues précises
Décembre 2003	Michaëlle Lépinay	Canaux de Montluel	Retracer l'historique des canaux de Montluel au cours du temps et s'interroger sur leur statut juridique.	- contexte et historique du secteur d'étude - tracé des canaux de Montluel	- localisation précise et photo de l'ancienne prise d'eau des canaux
Avril 2005	SAFEGE	Etude de fonctionnement hydrologique et actions de préservation des étiages du Cottey	Etudier le fonctionnement hydrologique des étiages du Cottey et proposer des actions de préservation des débits d'étiages.	- contexte du secteur d'étude	- dimensions de l'ouvrage de déviation du Cottey en amont de la RD 1084
Janvier 2010	GéoPlus Environnement	La Sereine à la Boisse (01). Etude hydraulique. Cartographie des aléas, de la vulnérabilité et des enjeux.	Réaliser les cartographies des aléas, de la vulnérabilité et des enjeux préalablement à l'élaboration du PPR de La Boisse.	- contexte et historique du secteur d'étude - description des crues historiques - description des digues	- levés topographiques utilisés
Juillet 2010	AIN Géotechnique	Inondabilité du quartier de « Portelle » à Montluel – Diagnostic et amélioration de la gestion des ruissellements sur le bassin versant amont (Dagneux)	Étudier l'inondabilité du quartier de Portelle situé en pied de versant de la côtière de la Dombes et de proposer des mesures d'amélioration des conditions de ruissellement	- contexte et historique local (détournement torrent des Avoux) - calculs de débits pour des épisodes pluvieux orageux	- ancien tracé du torrent des Avoux
Mars 2013	ENTPE	Etude du risque inondation sur le territoire de la Communauté de Communes du Canton de Montluel	Déterminer des solutions envisageables d'aménagement afin de réduire le risque inondation dû aux crues de la Sereine	- contexte et historique du secteur d'étude - description des crues historiques - étude d'implantation d'un barrage en amont de Montluel (solution non retenue) - propositions de solutions alternatives	- laisses de crues précises
Octobre 2014	ADAM Charles géologue Conseil	Digues de la Sereine et du Cottey – Diagnostic de l'état des digues	Diagnostic de l'état des digues basé sur un examen visuel (aucune reconnaissance géologique, géophysique et/ou géotechnique réalisée)	- description détaillée des caractéristiques géométriques et de l'état des digues du secteur d'étude - recommandations d'entretien et de travaux	- arrêtés préfectoraux de classement - date de construction des digues - localisation des désordres constatés sous format SIG - localisation des photos prises sous format SIG - localisation des tronçons non accessibles (végétation, clôtures) sous format SIG
2014-2016	Dynamique Hydro	Etude globale du bassin versant de la Sereine et du Cottey	Constituer un schéma d'aménagement et d'entretien permettant de définir la politique de gestion des cours d'eau du territoire	- contexte et historique du secteur d'étude - éléments d'hydromorphologie - expertise de la station de Montluel - description des crues historiques - éléments d'hydrologie - étude de faisabilité d'une zone de rétention à l'amont de Montluel (solution non retenue) - levés topographiques terrestres + LIDAR zone de Jailleux - localisation des ouvrages hydrauliques sous format SIG - programme d'actions	- données brutes de pluies - données brutes des mesures de jaugeages - découpage en sous-bassin versants sous format SIG - laisses de crues
Avril 2015	DREAL Rhône-Alpes	Compte rendu des visites de terrain des digues de Montluel, de la Boisse et de Dagneux	Visites de terrain des différents systèmes d'endiguement suite au classement des ouvrages en tant que digues selon le décret du 11 décembre 2007 en 2009	- description de l'état des digues du secteur d'étude et des zones sensibles aux débordements - recommandations d'entretien et de travaux	- arrêtés préfectoraux de classement - photos - localisation des désordres constatés sous format SIG - localisation des tronçons non accessibles (végétation, clôtures) sous format SIG
Juin 2017	CNR Ingénierie	Restauration des lônes du site Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques du Rhône, de Jons à Anthon » - Résultats des campagnes de mesures	Campagne de mesures de niveau d'eau et de débits en 2009 dans le cadre d'une étude de restauration des lônes du site Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques du Rhône, de Jons à Anthon »	- estimation de la cote moyenne de l'exutoire du Cottey	- éléments précis de gestion de l'ouvrage hydroélectrique

Tableau 1 : Synthèse des études existantes

2.4. Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)

Le secteur d'étude est couvert par 7 Plans de Prévention des Risques naturels (PPRn) classés ci-dessous par date d'approbation :

- PPR "Crues de la Sereine et du Cottey, crues torrentielles et mouvements de terrain" de **Dagneux** approuvé le 21 décembre 2004,
- PPR "inondations du Rhône, crues torrentielles de la Sereine, mouvements de terrain" de la commune de **Beynost** approuvé par arrêté du 16 janvier 2006,
- PPR "inondations du Rhône et de la Sereine" de **Thil** approuvé le 17 mai 2013,
- PPR "inondations, crues torrentielles et mouvements de terrain" de **Montluel** approuvé initialement le 7 octobre 2004 et modifié par arrêté préfectoral le 20 janvier 2014,
- PPR "inondation du Rhône et du Cottey" de la commune de **Niévroz,** approuvé par arrêté du 10 février 2015,
- PPR "Crues de la Sereine, crues torrentielles et mouvements de terrain" de **La Boisse** dont la révision a été approuvée par arrêté du 16 décembre 2016,
- PPR « Inondation du Rhône » de **Balan** approuvé le 20 décembre 2018.

La couverture géographique du secteur par un PPR est présentée sur la figure suivante.

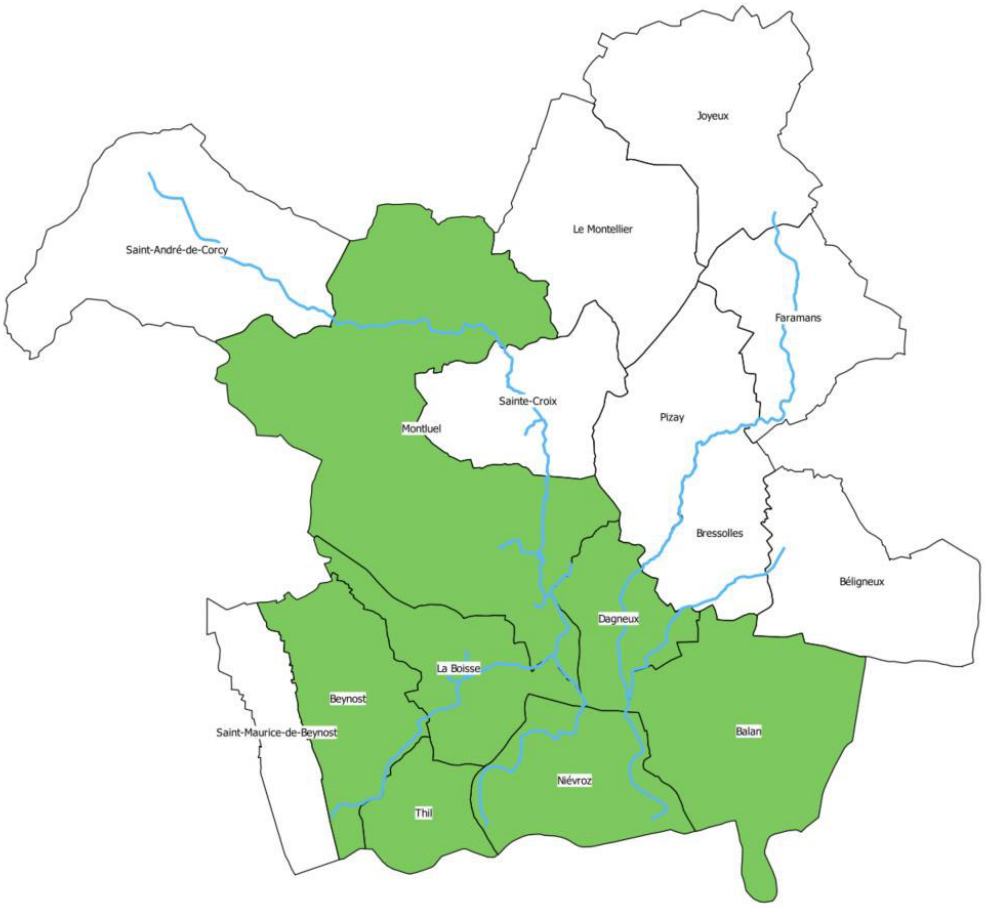

Figure 2 : Communes du périmètre d'étude couvertes par un PPR (en vert)

Au-delà des « pièces classiques » constituant un PPR (arrêté préfectoral, règlement, rapport de présentation, carte des enjeux, carte d'aléa et carte de zonage), les PPRI de Dagneux, Montluel, La Boisse et Beynost fournissent des cartes informatives de la morphologie du réseau hydrographique (ouvrage, seuil, digue, infrastructure en remblai, et.) et des évènements historiques passés (emprise de zones inondées et hauteur d'eau lors de crue de 1993 notamment).

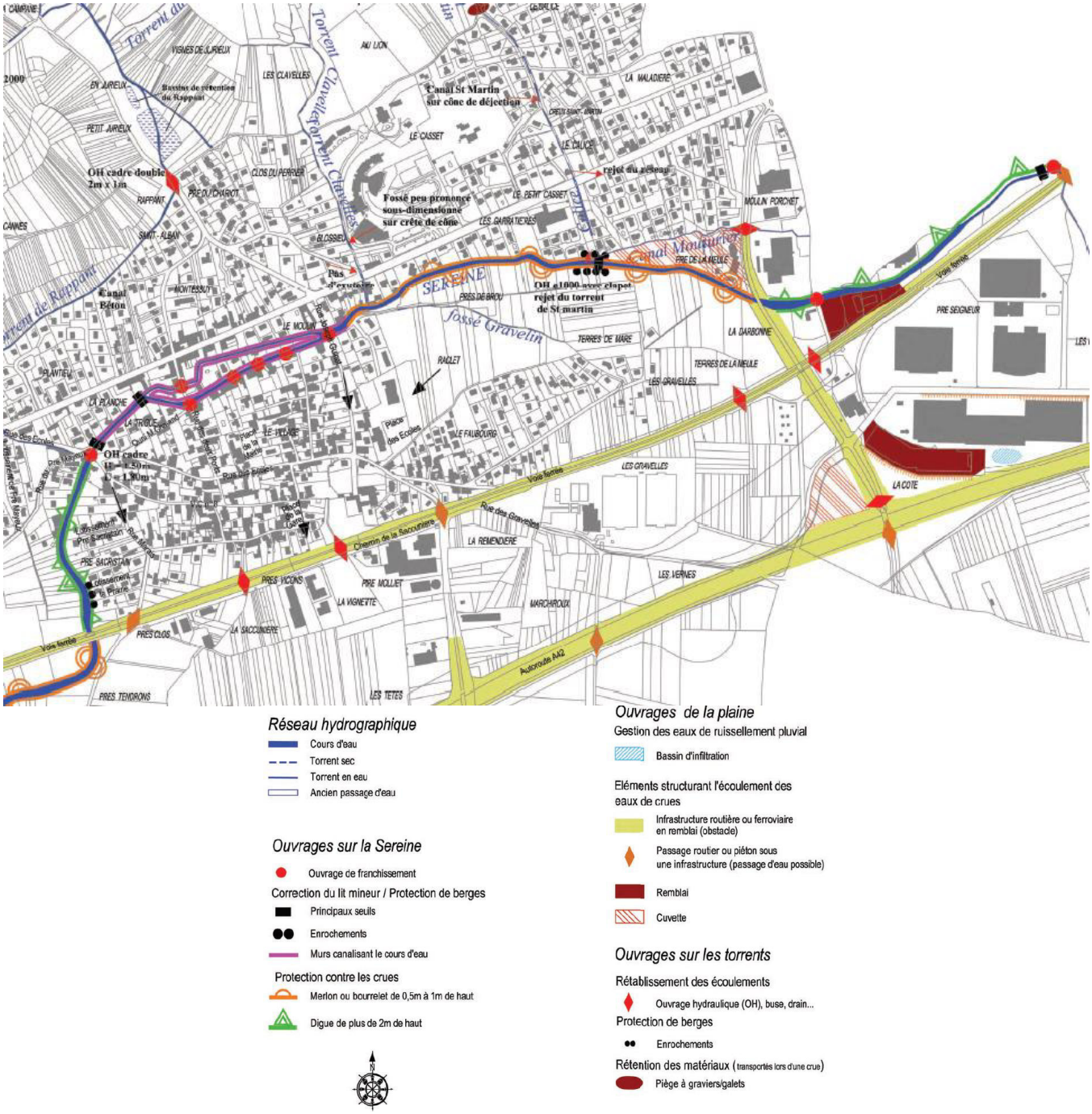

Figure 3 : Extrait de la carte des aménagements du réseau hydrographique du PPRI de la commune de La Boisse (source : DDT 01)

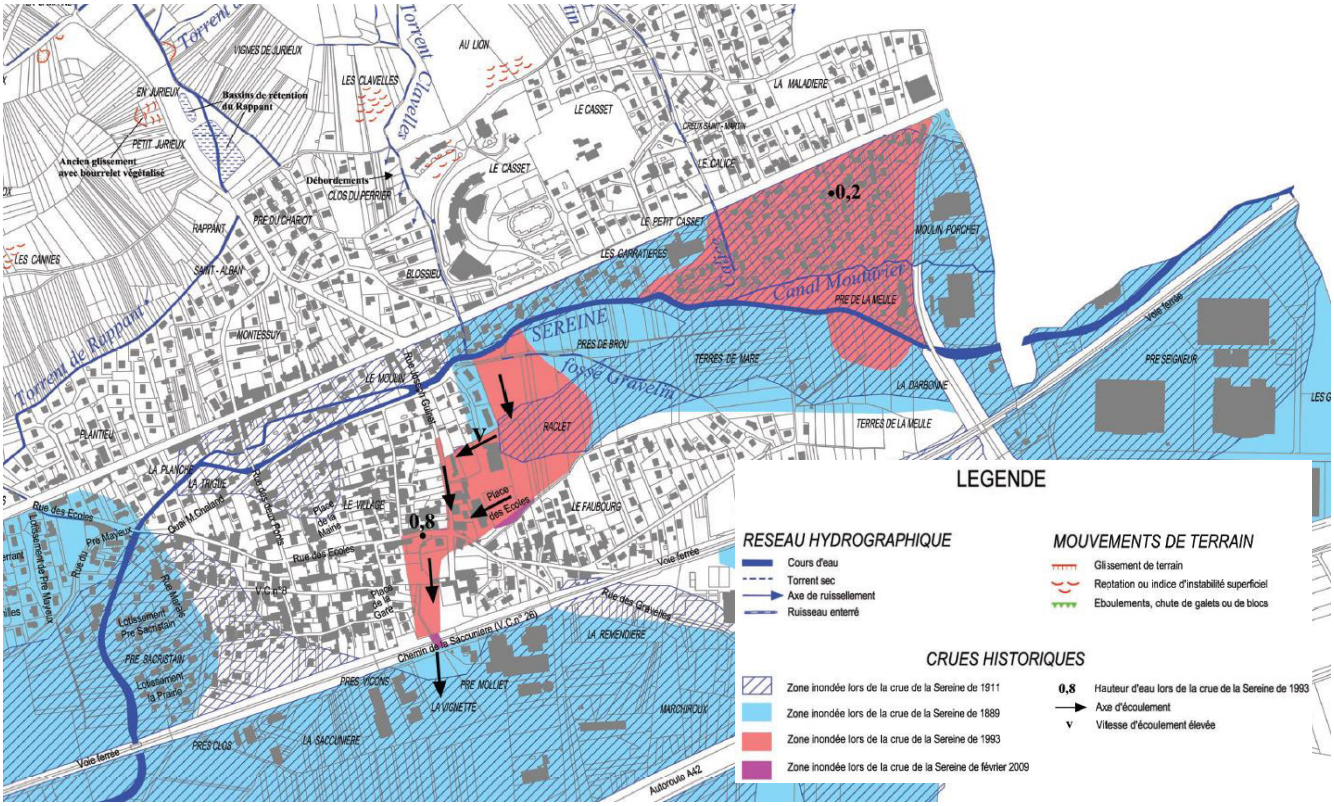

Figure 4 : Extrait de la carte des évènements historiques du PPRI de la commune de La Boisse (source : DDT 01)

Ces éléments pourront être valorisés lors de la réalisation et du calage du modèle hydraulique en phase 2.

Le PPR de La Boisse, le plus récent, fait mention de 3 repères de crue relevés dans le lit majeur pour la crue de février 2009 :

- chaussée de la RD1084 (route de Genève) inondée au droit des Garrattières (190,50 m NGF),
- haie à l'est de l'école maternelle : 25 cm d'eau sur le TN (188,35 m NGF),
- pied de la statue place de la Madone : 40 cm sur la chaussée (187,30 m NGF).

A noter par ailleurs que cinq scénarios de brèches ont été modélisés dans le cadre de l'étude hydraulique du PPR de La Boisse.

Le tableau en page suivante synthétise les informations relatives aux PPRi du secteur d'étude.

Commune	Date Approbation	Cours d'eau concernés	Crue de référence	Hypothèses particulières
Beynost	16/01/2006	Sereine, Rhône, Torrents	- Crues torrentielles : évènement 100 mm/h - Sereine : Q100 = 58 m³/s (2xQ10 station)	- secteurs protégés par digues ou merlon considérés comme restant inondables - estimation vitesses qualitative, pas de modélisation
Dagneux	21/12/2004	Sereine, Cottey, Torrents	- Crues torrentielles : évènement 100 mm/h - Sereine : Q100 = 58 m³/s (2xQ10 station) - Cottey : Q100=26 m³/s (2xQ10 méthodes empiriques)	- Secteurs protégés par digues ou merlon considérés comme restant inondables - estimation vitesses qualitative, pas de modélisation
Thil	17/05/2013	Rhône, Sereine	- a priori Q100 sur Sereine mais pas d'info sur le débit retenu	- secteurs protégés par digues ou merlon considérés comme restant inondables - pas de cartographie de l'aléa inondation lié à la Sereine à l'aval de la ZAC - pas de modélisation
Montluel	16/12/2004 modifié le 20/01/2014	Sereine, Torrents	- Crues torrentielles : évènement 100 mm/h - Sereine : Q100 = 58 m³/s (2xQ10 station) - Cottey : Q100=26 m³/s (2xQ10 méthodes empiriques)	- secteurs protégés par digues ou merlon considérés comme restant inondables - estimation vitesses qualitative, pas de modélisation
Niévroz	10/02/2015	Rhône, Cottey	- Cottey : Q100 = 43 m³/s (étude Hydratec 2011)	- pas de modélisation
La Boisse	16/12/2016	Sereine, Torrents	- Crues torrentielles : évènement 100 mm/h - Sereine : Q100 = 59 m3/s (Gradex sur Q10 station) - Rappant : Q10 = 5,6 m3/s - Avoux : Q10 = 8.7 m3/s Q100 = 17,4 m3/s	- modélisation de brèches dans les digues
Balan	20/12/2018	Rhône	- Rhône : crues dec1944 ou 1990, soit Q100	

Tableau 2 : PPR existants sur le secteur d'étude

3. Analyses préalables à la mise en œuvre des modèles

3.1. Analyse historique des crues

3.1.1. Crue de la Sereine

Les principales crues de la Sereine recensées sur le secteur d'étude sont les suivantes :

- 1889 et 1911,
- 7-8 octobre 1993,
- 6 février 2009,
- 13 octobre 2014.

Celles-ci sont décrites dans les paragraphes qui suivent d'après les éléments disponibles (cf. Tableau 1 en page 9).

3.1.1.1. *Crues de 1889 et 1911*

L'emprise des zones inondées de ces deux crues anciennes a été estimée via l'étude de documents historiques tels qu'une carte du service hydraulique des Pont et Chaussées de 1891.

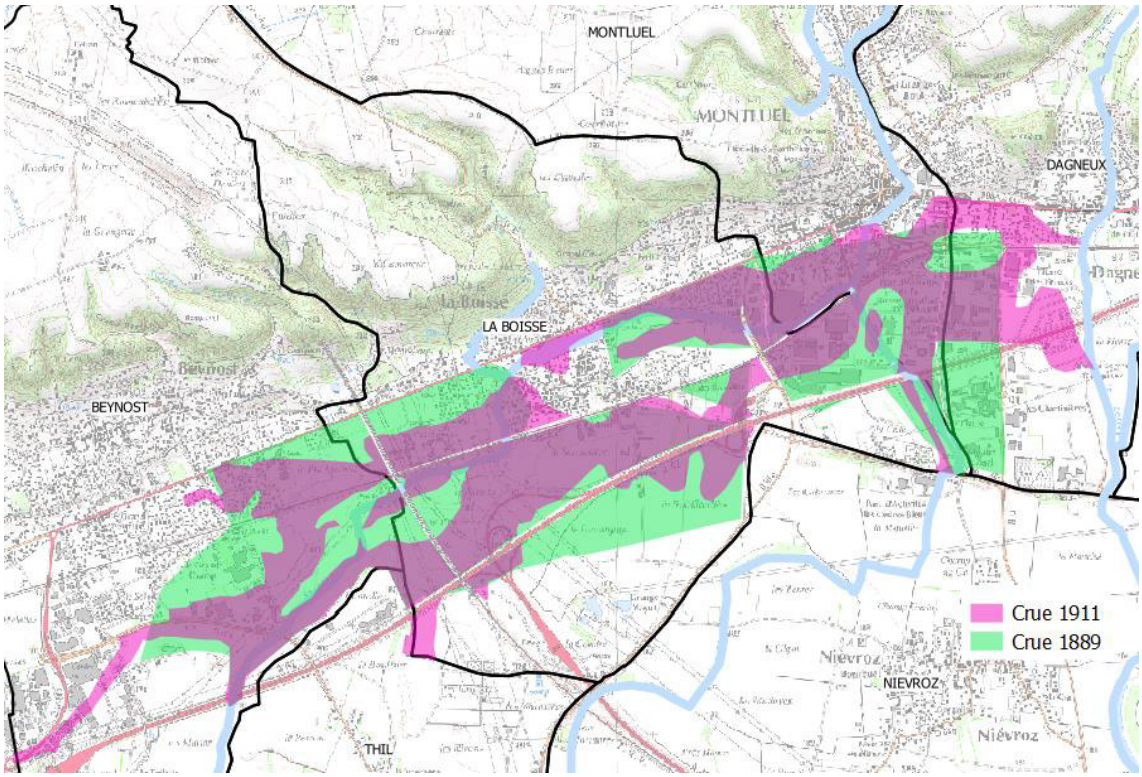

Figure 5 : Estimation des zones inondées lors des crues de 1889 et 1911

Ces deux crues sont survenues avant l'achèvement des travaux d'endiguement de la Sereine. Les débordements ont a priori été généralisés sur les deux rives du lit majeur de la Sereine,

depuis l'aval de Montluel et jusqu'à la confluence avec le Rhône sans pour autant atteindre les enjeux habités du bourg de La Boisse, peu étendu à l'époque.

Aucune estimation de débits ni de laisses de crue n'a été recensée lors de ces épisodes.

Bien que la situation du secteur d'étude ait fortement évolué depuis, l'emprise des zones inondées lors de ces deux crues permet néanmoins d'évaluer l'état de l'aléa en l'absence de digue.

3.1.1.2. *Crue du 7-8 octobre 1993*

La crue du 7-8 octobre 1993 est la 3e crue la plus forte enregistrée à la station de Montluel en termes de débits de pointe. Lors de cet évènement, des débordements localisés ont été observés à partir d'anciens canaux au droit de Montluel. La capacité de plein-bord du lit mineur a été atteinte en plusieurs endroits (atteinte des cotes de sous poutre au niveau du pont Montbreval et du pont de la gare).

En aval, le secteur des Garrattières sur la commune de La Boisse a été inondé en rive droite. Des surverses et un effacement localisé du merlon ont eu lieu en rive gauche à l'amont immédiat du bourg de La Boisse. Les débordements ont inondé les parcelles agricoles au sud (zone du Raclet), l'école maternelle, le secteur de la place de la Madone situé en point bas puis les abords de l'ancien chenal rejoignant la voie ferrée au sud et servant d'exutoire au secteur inondé. Les débits ont ensuite rejoint la plaine au sud de la voie SNCF.

Selon les éléments disponibles sur les crues historiques dans le PPR de la Boisse, aucun débordement significatif n'a été observé lors de cette crue dans le centre de La Boisse mais la capacité de plein bord a été atteinte localement notamment au droit du secteur du pont de la rue Joseph Guinet en amont de la défluence des deux bras de la Sereine. Cependant, un riverain, rencontré lors de nos investigations de terrain et résident sur l'îlot constitué par la défluence de la Sereine, affirmait avoir été inondé lors de la crue d'octobre 1993 : le bras droit de la Sereine se serait mis en charge suite à la présence d'embâcles engendrant des débordements vers le bras gauche.

Sur la commune de Beynost, la Sereine a débordé en rive gauche et en rive droite en amont de l'autoroute A42.

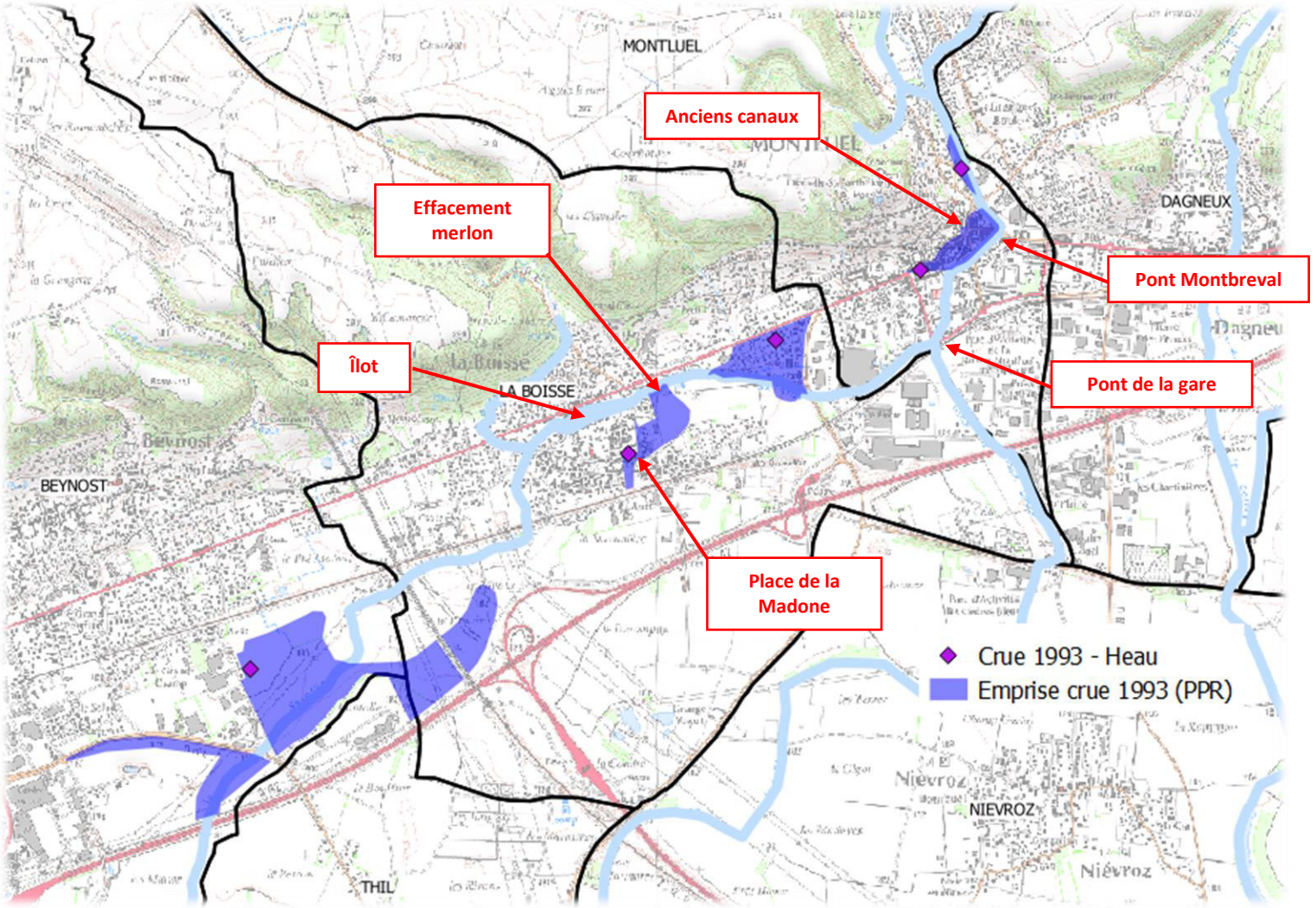

Figure 6 : Zones inondées lors de la crue d'octobre 1993

Des incertitudes demeurent quant au débit de pointe de cette crue à la station de mesure de Montluel. La Banque Hydro indique actuellement un débit de pointe estimé à 29,4 m^3/s, correspondant à une période de retour de l'ordre de 20 ans.

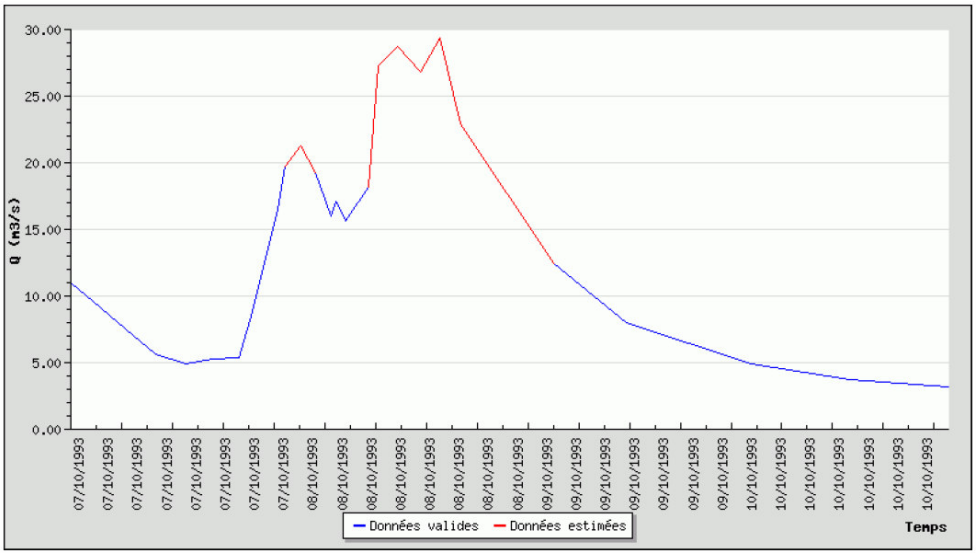

Figure 7 : Hydrogramme de la crue d'octobre 1993 (source : Banque Hydro, 2018)

Aucune laisse de crue à proprement parlé n'a été relevée lors de cet épisode mais des hauteurs d'eau observées sont indiquées dans les PPR (cf. Figure 6) :

- 0,3 m au niveau de l'école Alphonse Daudet à Montluel,
- 0,4 m dans le centre-ville de Montluel (Grande Rue),
- 0,2 m au niveau du secteur des Garrattières à La Boisse,
- 0,8 m au niveau du secteur de la Place de la Madone à La Boisse,
- 0,3 m au niveau de la rue des Baronnières à Beynost.

Il est important de signaler que la situation a sensiblement évolué depuis cette crue. Un certain nombre de travaux et d'aménagements ont notamment été réalisés (bassin du torrent des Avoux, construction de digues, travaux de curage et d'entretien du lit mineur, etc.).

3.1.1.3. *Crue du 6 février 2009*

La crue du 6 février 2009 est la plus forte enregistrée à la station de Montluel en termes de débits de pointe.

D'après les éléments disponibles, elle a engendré des inondations sur la commune de La Boisse mais la Sereine n'a pas débordé dans Montluel.

Les principaux dégâts recensés sont situés en rive droite au droit du quartier des Garrattières à La Boisse, en contrebas du lycée où environ 15 maisons ont été inondées avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre jusqu'à 80 cm. Des surverses ont également eu lieu en rive gauche en amont de la zone du Raclet inondant, comme en 1993, le secteur de l'école et de la place de la Madone et provoquant des écoulements dans l'ouvrage de décharge sous la voie SNCF.

Plusieurs surverses ont également eu lieu sur les digues à l'aval du bourg. La plus remarquable est celle survenue en rive gauche à l'aval de la voie SNCF qui n'a pas touché d'enjeu majeur mais qui a provoqué la formation d'une brèche dans la digue.

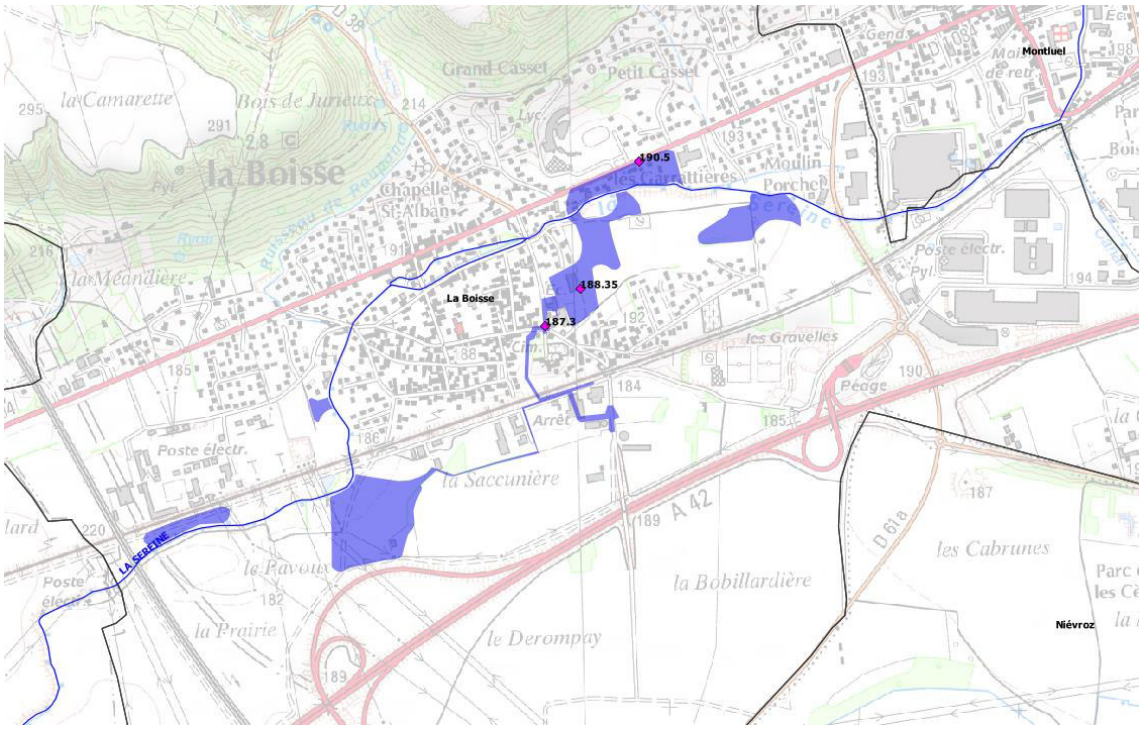

Figure 8 : Zones inondées lors de la crue de février 2009

Des incertitudes demeurent quant au débit de pointe de cette crue à la station de mesure de Montluel. La Banque Hydro indique actuellement un débit de pointe estimé à 35,4 m^3/s, correspondant à une période de retour de l'ordre de 30 ans.

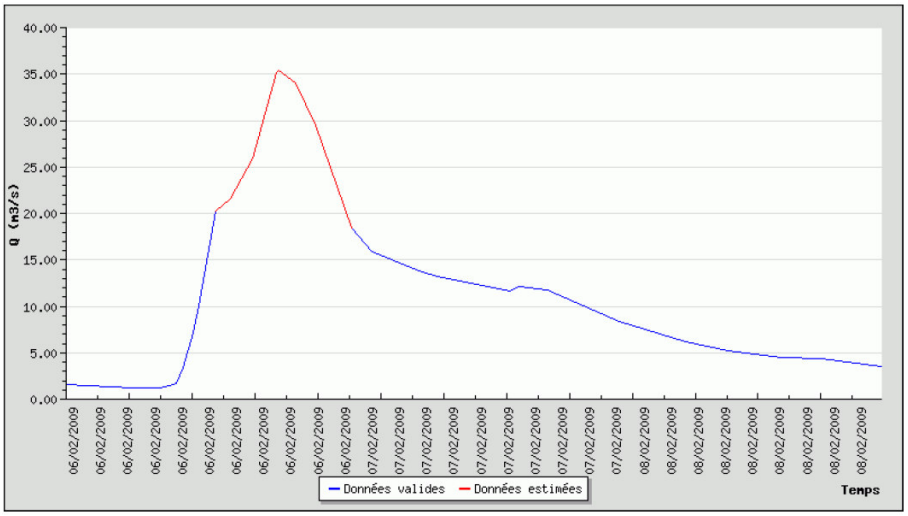

Figure 9 : Hydrogramme de la crue de février 2009 (source : Banque Hydro, 2018)

Aucune laisse de crue à proprement parlé n'a été relevé lors de cet épisode mais des niveaux d'eau observées sont indiqués dans les PPR (cf. Figure 8) :

- 190,50 m NGF sur la chaussée de la RD1084 (route de Genève) inondée au niveau du quartier des Garrattières à La Boisse,
- 188,35 m NGF, sur une haie à l'est de l'école maternelle de La Boisse (25 cm d'eau sur le TN),
- 187,30 m NGF au pied de la statue place de la Madone à La Boisse (40 cm sur la chaussée).

➢ *13 octobre 2014*

La crue du 13 octobre 2014, non débordante, est la 2e plus forte enregistrée à la station de Montluel en termes de débits de pointe. Peu d'informations ont été recensées en dehors d'un écoulement de plein bord de la Sereine à La Boisse.

Des incertitudes demeurent quant au débit de pointe de cette crue à la station de mesure de Montluel (cf. §3.3). La Banque Hydro indique actuellement un débit de pointe estimé à 33,2 m^3/s, correspondant à une période de retour comprise entre 20 ans et 30 ans.

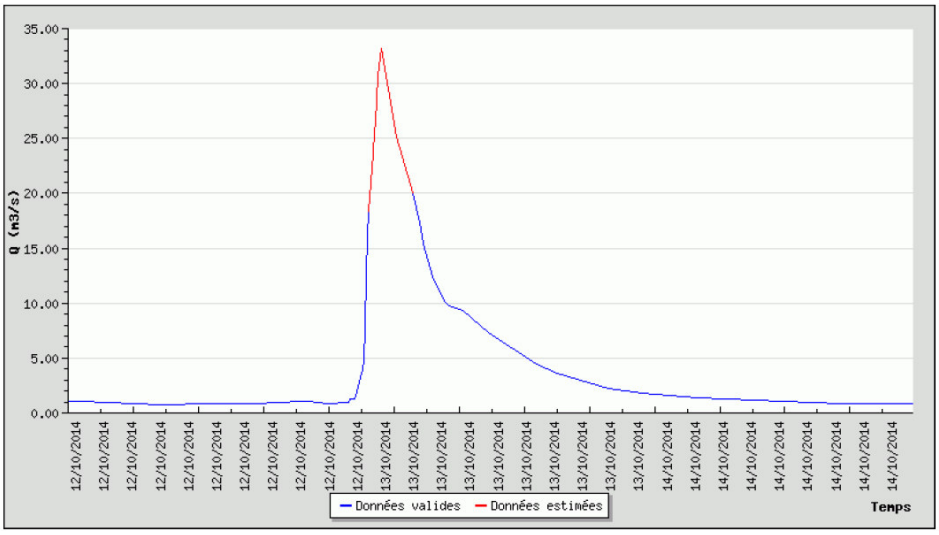

Figure 10 : Hydrogramme de la crue d'octobre 2014 (source : Banque Hydro, 2018)

Aucune laisse de crue à proprement parlé n'a été relevée lors de cet épisode.

3.1.2. Crues du Cottey

D'après des témoignages anciens, de fortes inondations se seraient produites à l'automne 1935 ou 1936 où cours desquelles le Cottey et la Sereine se seraient rejoints au sud de la voie ferrée. A Dagneux, la route de Balan (entre autres) aurait été inondée et l'eau serait arrivée au ras de la RN 84 (RD 1084). Ces débordements seraient notamment dus à la présence d'embâcles en travers du Cottey.

Par ailleurs, la crue d'octobre 1993, la plus importante de mémoire d'Homme sur le secteur d'étude, n'a pas entrainé d'inondations significatives. Seuls les ponts de la rue du Cottey et de la RD1084 ont été mis en charge.

3.1.3. Crues torrentielles

Un certain nombre d'épisodes de crues torrentielles est référencé dans les différents PPR des communes du secteur d'étude :

- 4 octobre 1935,
- juillet 1977,
- septembre-octobre 1993,
- 9 août et 7 septembre 1995 sur Beynost,
- février 2009 sur La Boisse,
- 7 septembre 2010 sur La Boisse.

Aucune estimation de la pluviométrie, des débits ou de laisses de crue n'ont été recensés lors de ces épisodes.

Les différents PPR du secteur d'étude retiennent comme évènement de référence une crue générée par un événement pluviométrique de 100 mm/h.

3.2. Etat des connaissances sur les débits de crue de référence

3.2.1. La Sereine

Les débits de crue de la Sereine faisant référence sur le secteur d'étude sont principalement issus des données fournies par la Banque Hydro à la station de Montluel.

Cette dernière est située au droit du pont de la RD 22 à Montluel et draine un bassin versant de l'ordre de 78 km². Elle est exploitée depuis 1981 par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les débits de crue de la Sereine issus de la station de Montluel ont globalement été repris tels quel dans les différentes études réalisées sur le secteur d'étude. Des extrapolations ont cependant été réalisées pour obtenir le débit de pointe centennal (non calculé par la Banque Hydro) via un facteur multiplicatif du débit décennal ou par l'application de la méthode de Gradex selon les études.

Seule l'étude menée par Dynamique Hydro entre 2014 et 2016 remet en cause ces débits de pointe et propose un réajustement de la courbe de tarage de la station de Montluel.

On notera par ailleurs que les données issues de la Banque Hydro ont été sensiblement revues depuis 2013 à l'issue de différents réajustements de la courbe de tarage (cf.§3.3).

Enfin, les débits issus de la méthode SHYREG ont été valorisés. Cette méthode développée par l'IRSTEA permet d'obtenir une connaissance régionale des débits de crue de différentes durées

et de différentes fréquences. La méthodologie utilisée associe un simulateur de pluies horaires et une modélisation simple de la pluie en débit. Cette information est pixélisée au km^2 et permet d'estimer les débits de référence de crue en tout point du réseau hydrographique de la zone d'étude.

Cette méthode repose sur une approche régionale des débits naturels de bassins versants ruraux et ne prend pas en compte les éventuelles spécificités significatives à l'échelle d'un bassin versant telles que les karsts, les aménagements hydrauliques, les champs d'expansion des crues, le régime nival et n'est pas adaptée aux bassins versants très fortement urbanisés.

On notera que les débits SHYREG fournis au droit de la station de Montluel sont du même ordre de grandeur que les autres débits de référence jusqu'à la période de retour de 20 ans. Au-delà, les débits SHYREG sont sensiblement supérieurs.

L'ensemble des débits de crue de référence de la Sereine est récapitulé dans le tableau et sur la figure ci-après.

Source	PPR Montluel (2004)	ENTPE (2013)	Dynamique Hydro (2014-2016)	PPR La Boisse (2016)	Banque Hydro (2018)	SHYREG (2018)
Méthode pour le calcul des débits de référence	*Banque Hydro Q100 = 2 x Q10*	*Banque Hydro / PPRI Montluel*	*Réajustement courbe de tarage*	*Gradex*	*Gumbel sur max annuel*	*Transformation pluie-débit*
2 ans	-	14	10	-	12	17.3
5 ans	-	23	18	-	20	26.2
10 ans	28.9	29	23	27.6	25	35.3
20 ans	-	35	27	-	30	47.2
50 ans	-	42	33	49.7	36	68.6
100 ans	58	58	-	59	-	90.2
octobre 1993	49.2	48.4	26	-	29.4	-
février 2009	-	54.7	34	-	35.4	-
octobre 2014	-	-	29	-	33.2	-

Tableau 3 : Débits de crue de référence (en m^3/s) de la Sereine à Montluel

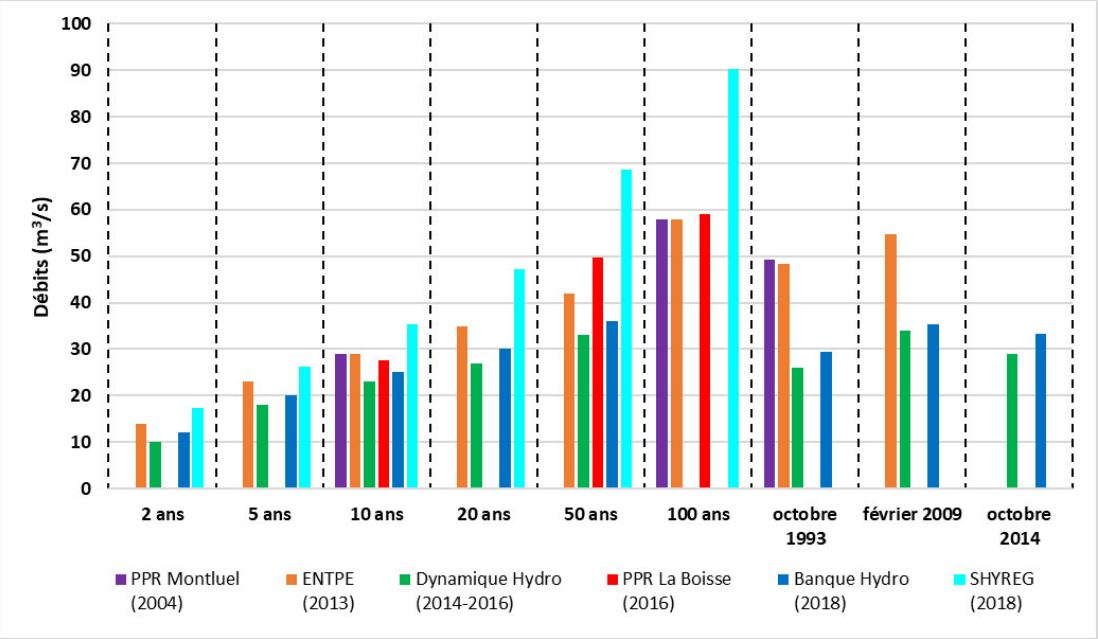

Figure 11 : Débits de crue de référence (en m³/s) de la Sereine à Montluel

3.2.2. Le Cottey

Le Cottey n'étant pas équipé d'une station hydrométrique et n'ayant jamais fait l'objet d'une crue historique majeure ayant entrainé des débordements au droit de zones à enjeux, très peu de données de débits sont disponibles.

Seules les études réalisées pour l'élaboration des PPR de Dagneux et de Niévroz font mention de débits de crue de référence du Cottey en amont du bourg de Dagneux. Comme pour la Sereine, les débits issus de la méthode SHYREG ont également été valorisés.

L'ensemble des débits de crue de référence du Cottey est récapitulé dans le tableau et sur la figure ci-après.

Source	PPR Dagneux (2004)	PPR Niévroz (2015)	SHYREG (2018)
Méthode pour le calcul des débits de référence	*Méthodes empiriques Q100 = 2 x Q10*	*Gradex*	*Transformation pluie-débit*
2 ans	-	-	9.4
5 ans	-	-	14.2
10 ans	13	-	19
20 ans	-	-	25.1
50 ans	-	-	35.6
100 ans	26	43	46

Tableau 4 : Débits de crue de référence (en m³/s) du Cottey en amont de Dagneux

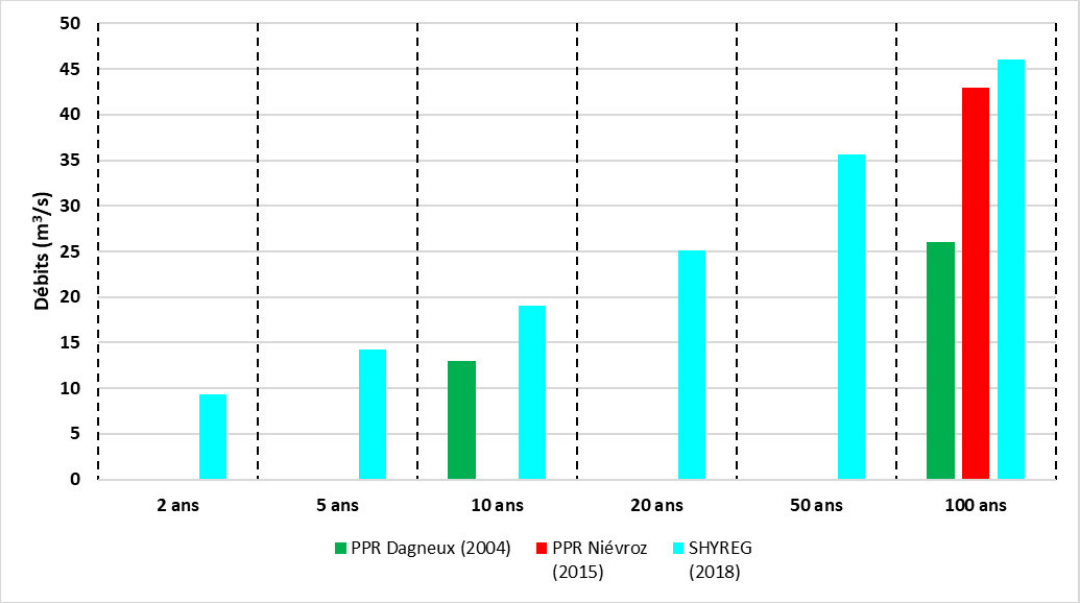

Figure 12 : Débits de crue de référence (en m³/s) du Cottey en amont de Dagneux

3.2.3. Les affluents

Les débits des différents torrents présents sur le secteur d'étude et affluents de la Sereine ou du Cottey ont pour partie fait l'objet de calculs réalisés par des méthodes empiriques dans les différents PPR. La méthode SHYREG fournie également des débits de référence au droit de certains des affluents du secteur d'étude (Le Merdanson et La Romagne notamment).

On notera par ailleurs que des estimations de l'écrêtement des crues par le bassin des Avoux et du Rappant ont été réalisées respectivement au niveau APD et APS :

- Bassin des Avoux

	Q 10	Q 100	Q max. (100mm/h)
Débit entrant	8,7 m³/s	17,4 m³/s	23,9 m³/s
Débit écrêté sortant	6,26 m³/s	11,81 m³/s	21,36 m³/s

Tableau 5 : Estimation de l'écrêtement du bassin des Avoux (source : DDAF 01)

- Bassin du Rappant
  - Q_{10} = 3 m³/s
  - Q_{100} = 9 m³/s

3.3. Analyse critique de la courbe de tarage de la station de Montluel

3.3.1. Présentation de la station

La Sereine est équipée d'une station hydrologique installée depuis 1981 à l'amont du pont de la route de Bourg (RD22) à Montluel qui est aujourd'hui gérée par le Service de Prévention des Crues (SPC) territoire Rhône amont / Saône de la DREAL Auvergne Rhône Alpes.

Cette station a fait l'objet de 124 jaugeages depuis 1981 mais seulement 10 d'entre eux ont été réalisés pour des débits supérieurs à 5 m^3/s.

On notera par ailleurs que l'échelle limnimétrique et le capteur, placés initialement en aval du pont, ont été déplacés à l'amont de ce dernier en octobre 1999 sans changement du zéro de l'échelle a priori (source : DREAL).

Un seuil de faible hauteur est présent quelques mètres en aval de la station et permet de maintenir un niveau en basses eaux dans la Sereine. Il est rapidement noyé en période de crue. A l'aval de la station, la Sereine est constituée d'un chenal rectangulaire en pierres maçonnées à fond relativement plat et présentant des seuils de faibles hauteurs similaires à celui présent en aval immédiat de la station.



Figure 13 : Environnement de la station hydrométrique de Montluel (source : Dynamique Hydro)

3.3.2. Expertise de la station réalisée par Dynamique Hydro (étude 2014-2016)

Dans le cadre de sa mission, Dynamique Hydro a réalisé une expertise de la station hydrologique de la Sereine et réalisé un modèle hydraulique visant à recalculer la courbe de tarage sur la base des jaugeages existants et l'extrapoler pour des hauteurs d'eau non jaugées.

Un modèle hydraulique a été construit sous HEC-RAS sur la base de levés topographiques du lit mineur de la Sereine et des ouvrages hydrauliques réalisés pour les besoins de l'étude.

Le modèle hydraulique réalisé a pu être calé uniquement pour des faibles débits (h < 80 cm). Ainsi, Dynamique Hydro a proposé une nouvelle courbe de tarage par rapport à celle fournie par la Banque Hydro qui donne des débits sensiblement plus faibles (cf. Figure 14) et remet en cause les débits de crue de référence ainsi que les périodes de retour associées.

Q banque Hydro	Q corrigé
0	0.0
4	4.0
5	4.9
7	6.3
10	8.2
15	10.9
20	13.4
25	15.9
30	18.6
35	21.4
40	24.3
45	29.2
50	36.0
50.6	37.0

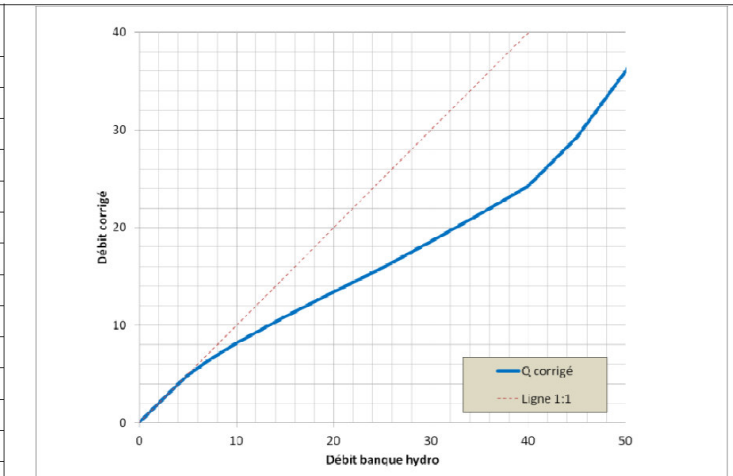

Figure 14 : Réajustement de la courbe de tarage proposée par Dynamique Hydro

3.3.3. Analyse critique

La station de la Sereine à Montluel constitue la seule source de données hydrométriques historiques sur le bassin versant, pouvant servir de base à une analyse statistique des débits de crue. Il apparait donc très important de fiabiliser au maximum ces données en vue de la définition des débits de référence.

Dans le cadre de la présente mission un modèle hydraulique a également été réalisé sur la base des données topographiques existantes. Les premiers résultats obtenus étaient similaires à ceux obtenus par Dynamique Hydro : il est impossible de caler le modèle hydraulique sur les jaugeages supérieurs à 6 m^3/s même en forçant les paramètres du modèle et en ne prenant en compte que les jaugeages réalisés après le déplacement de la sonde en amont du pont.

A l'issue de ce constat, de nouveaux levés topographiques complémentaires ont été réalisés aux abords immédiats de la station afin de lever les incertitudes qu'il pouvait y avoir vis-à-vis des données existantes.

Par ailleurs, le gestionnaire de la station (Pôle Hydrométrie et Prévision des Crues de la DREAL) a été contacté. Ce dernier a confirmé que de fortes incertitudes existaient sur la courbe de tarage notamment du fait de l'absence de jaugeage réalisés en période de crue.

Le gestionnaire de la station a lui-même réalisé une modélisation hydraulique avec le logiciel BaRatin qui présente des écarts significatifs par rapport aux jaugeages existants.

Le modèle hydraulique complet construit lors de la phase 2 a également été utilisé pour évaluer la pertinence des débits retenus à la station de Montluel par rapport aux informations disponibles lors des crues historiques.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, un travail de fiabilisation des données a été effectué à l'issue duquel le gestionnaire de la station a réajusté la courbe de tarage à plusieurs reprises (revue à la baisse des débits) :

	Banque Hydro (2018)	**Banque Hydro (1ère révision)**	**Banque Hydro (2e révision)**
2 ans	16	13	12
5 ans	27	22	20
10 ans	34	27	25
20 ans	41	33	30
50 ans	49	39	36
100 ans	-	-	-
Octobre 1993	42.2	33.5	29.4
Février 2009	48.3	42.2	35.4
Octobre 2014	46.2	38.8	33.2

Tableau 6 : Débits de crue de référence (en m³/s) de la Sereine à la station de Montluel avant et après révision (source : Banque Hydro)

Il convient toutefois de garder en mémoire les fortes incertitudes qui sont associées au jaugeage des débits au droit de cette station (manque de jaugeages réalisés en période de crue notamment).

3.4. Définition des besoins topographiques

En vue de réaliser le modèle hydraulique prévu en phase 2 du bassin versant de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents, des données topographiques sont nécessaires. Le présent paragraphe vise à faire le point sur les données topographiques existantes avant le lancement de la présente l'étude et de définir les levés topographiques complémentaires nécessaires à la réalisation de la mission.

3.4.1. Données topographiques existantes

Parmi les éléments fournis par le Maitre d'Ouvrage à Antea Group, ceux fournissant directement des données topographiques dans le cadre de la mission de modélisation hydraulique sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Source	Nom du fichier	Date de réalisation	Données topographiques disponibles	Commentaires
Etude BURGEAP	FICHES_OUVRAGES_COTTEY.pdf FICHES_OUVRAGES_SEREINE.pdf	1996	- 25 levés d'OH sur le Cottey - 45 levés d'OH sur la Sereine	Croquis de repérage manquant de précisions. Pas de cote du fond du lit mineur. Format pdf non exploitable.
Etude d'inondabilité liée à la rivière la Sereine	1140027_19184W.dwg	2009	- 8 PL de digues de la Sereine - 9 PT de la Sereine - 5 PT du canal de Moulin Cassal - 4 levés d'OH sur la Sereine - 3 levés de seuil sur la Sereine	Données exploitables
Etude Dynamique Hydro	sereine17.12.2013.dwg	2013	- 10 PT de la Sereine - 3 levés d'OH sur la Sereine - 2 PL (Sereine et Cottey)	Données exploitables
	Grille_50cm_SSPONTS.jpg	2014	- MNT LIDAR de la zone de Jailleux	Données exploitables
IGN	RGEALTI_MNT_ASC_LAMB93_V2	2017	- RGE Alti de l'ensemble du secteur	Données exploitables

OH : Ouvrages Hydraulique / PL : Profil en Long / PT : Profil en Travers

Tableau 7 : Données topographiques disponibles dans le cadre de la modélisation hydraulique

Au regard de l'ancienneté et de la précision des données topographiques issues de l'étude de BURGEAP de 1996-1997, ces dernières ne seront pas valorisées dans le cadre de la modélisation hydraulique en phase 2.

3.4.2. Levés topographiques complémentaires à réaliser dans le cadre de l'étude

Compte-tenu des données disponibles (cf. paragraphe 3.4.1 ci-dessus) et des besoins pour la réalisation du modèle hydraulique en phase 2, les levés complémentaires suivants ont été réalisés au mois d'avril 2018 :

- 86 profils en travers répartis comme suit :
  - la Sereine : 41,
  - le Cottey : 19,
  - le Canal du Moulin Cassal : 1,
  - la Luénaz : 4,
  - le Merdançon : 3,
  - le Morencin : 7,
  - le Torrent de Corbourg : 2,
  - le Torrent de Rappand : 4,
  - le Torrent des Avoux : 3,
  - le Torrent du Bois du Grillet : 2,
- 115 élévations d'ouvrages de franchissement ou singularité hydraulique de type seuils,
- Profil en long de 14,8 km de crête de digue (ou petit barrages).

L'emplacement de ces levés complémentaires est présenté en Annexe 3.

3.5. Hypothèses de rupture des digues

3.5.1. Etat de connaissance des digues du secteur d'étude

Les digues du secteur d'étude ont fait l'objet de différents diagnostics au cours du temps. Les principaux documents qui traitent de ces dernières sont les suivants :

- La Sereine à La Boisse (01). Étude hydraulique. Cartographie des aléas, de la vulnérabilité et des enjeux. Annexe 5 : Fiches digues (GéoPlusEnvironnement, janvier 2010),
- Digues de la Sereine et du Cottey. Diagnostic de l'état des digues (ADAM Charles géologue Conseil, octobre 2014)
- Compte rendu des visites de terrain des digues de Montluel, de la Boisse et de Dagneux (DREAL Rhône-Alpes, avril 2015),
- Fiches digues (3CM, décembre 2017).

Au total, 11 digues ont été classées par arrêté préfectoral du 2 octobre 2009 en classe C (cf. Figure 16). A noter qu'aucune localisation précise des linéaires classés n'est cependant mentionnée dans les arrêtés préfectoraux. Suite à ses visites de terrain, la DREAL a notamment recommandé de redéfinir les systèmes d'endiguement et les zones protégées associées.

On notera par ailleurs que les digues dites du centre-ville sont constituées d'un mur en pierres maçonnées liaisonnées vertical. La présence de nombreuses interruptions (échancrures, rampes d'accès à la Sereine, etc.) laisse cependant à penser que les digues dites du centre-ville seraient transparentes en cas de crue.



Figure 15 : Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue dans le centre-ville de Montluel

Enfin, de manière générale, les digues du secteur d'étude présentent un mauvais état général. De nombreux tronçons sont jugés susceptibles de présenter un risque de rupture en cas de crue. Les principaux désordres recensés sur ces dernières sont les suivants :

- érosions de berges,
- végétation importante,
- irrégularités de la crête et points bas.

La localisation et les caractéristiques principales de ces digues sont récapitulées sur la Figure 16 et dans le Tableau 8 ci-après.

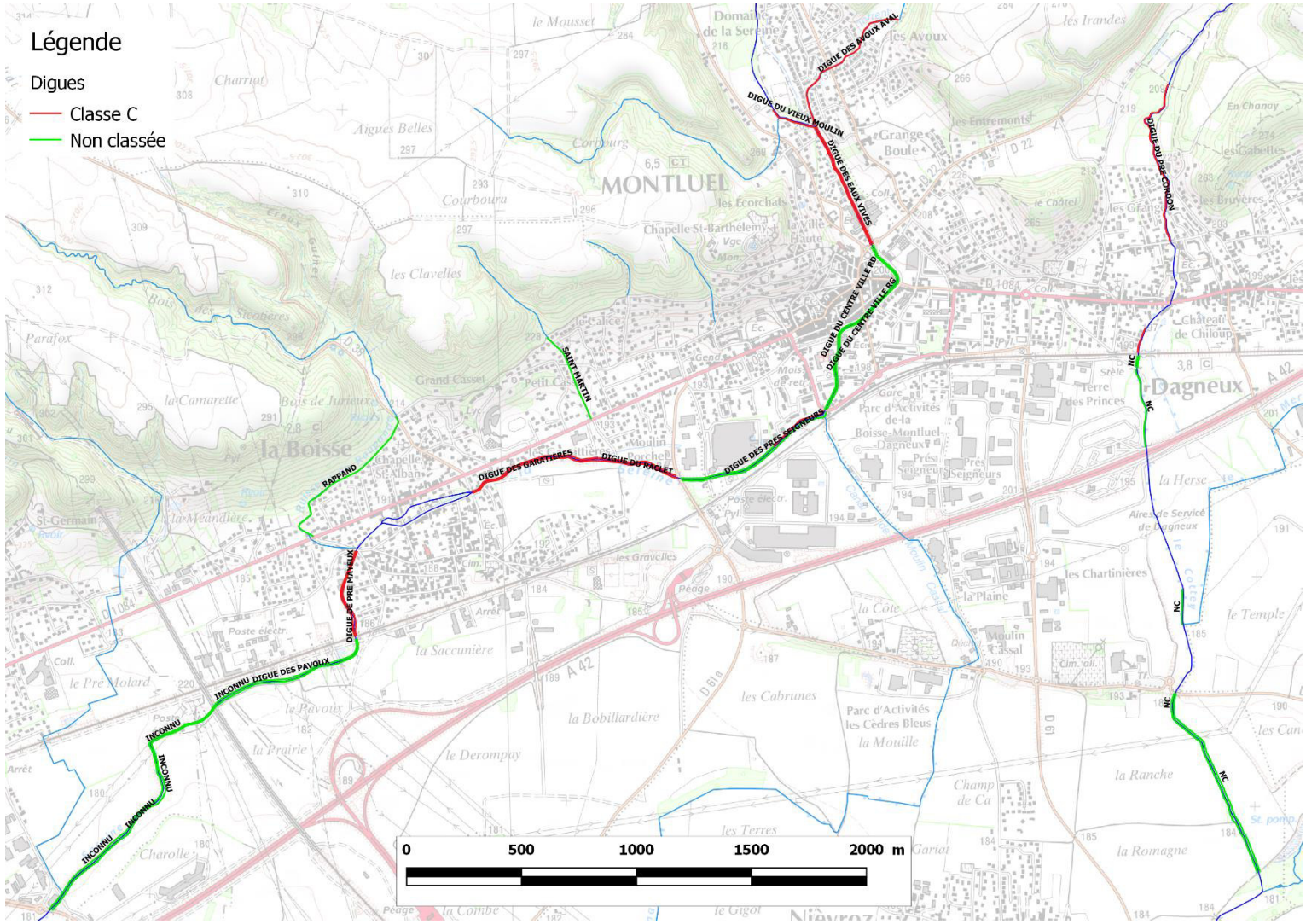

Figure 16 : Localisation des digues du secteur d'étude

n°	Nom de la digue	Classe	Cours d'eau	Rive	Commune	Linéaire	Limite amont	Limite aval	Hauteur maximale	Principaux enjeux protégés	Principaux désordres constatés	Commentaires
1	Digue des Avoux aval	C	Les Avoux	RD	Dagneux / Montluel	700 m	Coude torrent des Avoux	Confluence Sereine / Avoux	≈ 1,5 m	Habitat pavillonnaire	- Erosion de berge et talus amont de digue - Points bas dans la crête le long de la voirie - Pas d'entretien de la végétation	- H < 1 m en fin de tronçon - Existence d'un point de débordement potentiel - Sédimentation graveleuse importante et risque d'embâcles
2	Digue du Vieux Moulin	C	La Sereine	RD	Montluel	560 m	Confluence Sereine / Avoux	Pont RD22	≈ 1,3 m	Habitat pavillonnaire + école	- Petites échancrures dans la crête de digue liées au passage répété des piétons	- Hauteur inférieure à 1 m sur une partie du tronçon - Digue remplacée par un mur sur la partie aval
3	Digue des Eaux Vives	C	La Sereine	RG	Montluel	580 m	Confluence Sereine / Avoux	Pont RD22	≈ 2 m	Hab. pavillonnaire + collège	-2 petites échancrures dans la crête de digue liées au passage répété des piétons - Abondance de traces d'animaux terrestres fouisseurs sur la digue	- Tracé du lit relativement rectiligne - Digue remplacée par un mur sur la partie aval du tronçon
4	Digue du centre-ville amont RG	NC	La Sereine	RG	Montluel	550 m	Pont RD22	Pont fin du Cours Condé	≈ 1 m	Centre commercial + Gymnase + MJC + lotissements	- Affouillement et /ou déchaussement en pied d'ouvrage - Dégradation des joints au niveau de la maçonnerie - Végétation sur les joints - Quelques traces de bombement du mur lié à la poussée des terres	- nombreuses canalisations traversantes sans clapet favorisant les remontées dans le réseau - un gros arbre intégré dans la digue en fin de tronçon - Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue
5	Digue du centre-ville amont RD	NC	La Sereine	RD	Montluel	540 m	Pont RD22	Pont fin du Cours Condé	≈ 1 m	Centre-ville	- Affouillement et /ou déchaussement en pied d'ouvrage - Dégradation des joints au niveau de la maçonnerie - Végétation sur les joints - Quelques traces de bombement du mur lié à la poussée des terres	- nombreuses canalisations traversantes favorisant les remontées dans le réseau - Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue
6	Digue du centre-ville aval RG	NC	La Sereine	RG	Montluel	340 m	pont fin du cours Condé	pont RD1084 ("pont qui bruit")	≈ 1 m	Ecole primaire + lotissements	- Affouillements en pied de mur, - Végétation sur les joints, - Dégradation des joints, - Bombements dus à la poussée des terres	- Effondrement en avril 2012 sur la partie aval du tronçon (remplacée par des murs en béton armé préfabriqués) - Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue
7	Digue du centre-ville aval RD	NC	La Sereine	RD	Montluel	350 m	Pont fin du Cours Condé	Pont RD1084 (« Pont qui bruit »)	≈ 1 m	Maison de retraite + bâtiments et pavillons	- Affouillements en pied de mur - Végétation sur les joints - Dégradation des joints - Bombements dus à la poussée des terres	- Nombreuses interruptions du muret faisant office de digue
8	Digue des Prés Seigneurs	NC	La Sereine	RG	La Boisse	610 m	Pont RD1084 (« Pont qui bruit »)	Pont de la route de Thil	≈ 2 m	Voie ferrée + entreprises	- Erosion du talus amont et de la berge - talus et berges pratiquement verticales par endroit	- Plus de digue en extrémité aval du tronçon en raison du remblaiement du site
9	Digue de la Maladière	C	La Sereine	RD	Montluel / La Boisse	270 m	Pont RD1084 (« Pont qui bruit »)	Amont entreprise Carrier	≈ 1,5 m	Bâtiments + entreprises	- Faibles irrégularités de la crête - Erosion de berges menaçant la digue	
10	Digue "Carrier" RD amont	NC	La Sereine	RD	Montluel / La Boisse	320 m	Amont entreprise Carrier	Pont de la route de Thil	≈ 2,3 m	Entreprises	- Irrégularités de la crête - Erosion de berges - Végétation importante	
11	Digue "Carrier" RG aval	NC	La Sereine	RG	La Boisse	110 m	Pont de la route de Thil	Pont RD61	≈ 2,0 m	Hab. pavillonnaire + voie ferrée	- un point bas - érosion de berges - végétation importante	- difficilement accessible à cause de la végétation
12	Digue "Carrier" RD aval	NC	La Sereine	RD	La Boisse	110 m	Pont de la route de Thil	Pont RD61	≈ 1,5 m	Entreprises	- végétation importante	- difficilement accessible à cause de la végétation
13	Digue de Raclet	C	La Sereine	RG	La Boisse	900 m	Pont RD61	Pont Rue Joseph Guinet	≈ 2,2 m	Ecole primaire et cultures	- Irrégularités de la crête - Erosion de la berge	- Contournement possible en extrémité de tronçon - Risque d'évolution de la digue lié aux érosions de la berge
14	Digue du Pré de la Meule	C	La Sereine	RD	La Boisse	350 m	Pont RD61	Confluence Bief Moulin Porchet / Sereine	≈ 2,5 m	Hab. pavillonnaire + Direction des routes	- Existence d'irrégularités de la crête - Erosion de berge pouvant menacer la digue - présence de végétation importante (risque de chute de gros arbres)	-Digue inaccessible par endroits à cause des broussailles
15	Digue des Garratières	C	La Sereine	RD	La Boisse	600 m	Confluence Bief Moulin Porchet / Sereine	Pont Rue Joseph Guinet	≈ 1,5 m	Hab. Pavillonnaire + garage automobile	- quelques irrégularités de la crête - Erosion de la berge	- H < 1 m sur une partie du tronçon - Présence de déchets végétaux et autres déchets
16	Digue de Pré Mayeux RG / de la Prairie	C	La Sereine	RG	La Boisse	380 m	Pont Rue des Ecoles	Pont SNCF	≈ 2,5 m	Hab. pavillonnaire	- quelques irrégularités de la crête - Erosion de la berge	
17	Digue de Pré Mayeux RD	C	La Sereine	RD	La Boisse	380 m	Pont Rue des Ecoles	Pont SNCF	≈ 1,5 m	50 % habitat + 50 % terres / jardins	- Erosion de berge en début et fin de tronçon	- Hauteur quasi nulle en amont - H < 1 m globalement

n°	Nom de la digue	Classe	Cours d'eau	Rive	Commune	Linéaire	Limite amont	Limite aval	Hauteur maximale	Principaux enjeux protégés	Principaux désordres constatés	Commentaires
18	Digue des Pavoux	NC	La Sereine	RG	La Boisse	670 m	Pont SNCF	Pont SNCF	≈ 2,0 m	Autoroute A42	- brèches et fortes érosions - présence d'animaux fouisseurs - glissement de talus - point bas de la crête	
19	Non dénommée	NC	La Sereine	RD	La Boisse	670 m	Pont SNCF	Pont SNCF	≈ 3,0 m	Voie ferrée	- brèches et fortes érosions - variation marquée du niveau de la crête de digue	- absence de digue sur la partie amont
20	Non dénommée	NC	La Sereine	RG	La Boisse / Beynost	1 200 m	Pont SNCF	Pont RD61b	≈ 2,0 m	Cultures + entreprises	- variation du niveau de la crête en amont - traces animaux fouisseurs - érosion berge	
21	Non dénommée	NC	La Sereine	RD	La Boisse / Beynost	1 200 m	Pont SNCF	Pont RD61b	≈ 2,2 m	Poste électrique + cultures	- points bas - traces animaux fouisseurs - érosion de berge	- broussailles rendant l'accès impossible par endroit
22	Digue du Pré Cordon	C	Le Cottey	RD	Dagneux	500 m	Amont lotissement du Pré Cordon	Pont rue du Cottey	≈ 1,5 m	Hab. pavillonnaire	- variations du niveau de la crête - végétation importante - érosion de berge - quelques affouillements de blocs	- H < à 1 m pour une partie du tronçon - risque de contournement de la digue à l'amont - risque de rupture de digue lié à l'érosion de la berge
23	Digue des Platanes	C	Le Cottey	RD	Dagneux	100 m	Amont lotissement des Platanes	Pont SNCF	≈ 1 m	Hab. pavillonnaire	- présence de quelques gros arbres	- Présence de clôtures gênant l'inspection
24	Non dénommée	NC	Le Cottey	RD	Dagneux	340 m	Pont SNCF	Autoroute A42	≈ 1,3 m	Cultures et sites industriels	- Brusques variations du niveau de la crête - Erosion de berge - présence de végétation importante (risque de chute de gros arbres)	- Terrain probablement remblayé en extrémité aval
25	Non dénommée	NC	Le Cottey	RD	Dagneux	150 m	150 m amont confluence Cottey / Merdanson	Confluence Cottey / Merdanson	≈ 1 m	Cultures et sites industriels	- aucun	- Digue en retrait de 100 m par rapport au Cottey - H < 1 m sur la majorité du tronçon
26	Non dénommée	NC	Le Cottey	RG	Niévroz	920 m	Pont RD84c	Passerelle en amont de la Lône	≈ 2,0 m	Cultures	- Irrégularités de la crête - Erosion de la berge - végétation importante	
27	Non dénommée	NC	Le Cottey	RD	Niévroz	920 m	Pont RD84c	Passerelle en amont de la Lône	≈ 1,8 m	Cultures	- Irrégularités de la crête - Erosion de la berge - végétation importante	
28	Saint-Martin	NC	Saint-Martin	RG	La Boisse	400 m	Chemin Henri IV	RD 1084	-	Hab. pavillonnaire	- végétation abondante	- torrent canalisé - Présence d'un oléoduc à proximité immédiate
29	Rappand	NC	Rappand	RG	La Boisse	760 m	Rue des Tramoyes (RD38)	RD 1085	-	Hab. pavillonnaire	- végétation abondante	- torrent canalisé

Tableau 8 : Principales caractéristiques des digues du secteur d'étude

3.5.2. Hypothèses de rupture de digues

Au regard de l'état actuel des digues du secteur d'étude et compte tenu du fait que ces dernières ne présentent pas les conditions de construction et d'entretien satisfaisant les règles de l'art, le risque de rupture ne peut être considéré comme négligeable sur l'ensemble des digues dès lors qu'elles sont mises en charge.

A ce stade, les hypothèses de simulation des brèches sont les suivantes :

- déclenchement de la brèche au pic de crue,
- abaissement de la digue jusqu'au niveau du terrain naturel,
- largeur de la brèche : 20 m,
- durée d'ouverture de la brèche : 1 h.

La modélisation hydraulique des phénomènes de débordement qui sera réalisée en phase 2 prévoit la simulation d'un scénario modélisant des phénomènes de brèches sur différentes digues du territoire. Les brèches ont été pré-localisées à ce stade sur la base des enjeux du secteur d'étude et des systèmes d'endiguement pressentis à ce stade.

Au cours des modélisations réalisées en phase 2, une étape préliminaire de simulation sans rupture d'ouvrage permettra de préciser le degré de mise en charge des digues pour différentes crues et de confirmer que la vraisemblance des brèches envisagées ci-dessous. A l'issue de cette étape, le nombre et la localisation des hypothèses de brèches seront arrêtés avec le Maitre d'Ouvrage.

n°	Nom de la digue	Classe	Cours d'eau	Rive	Commune	Enjeux concernés
1	Digue des Avoux aval	C	Les Avoux	RD	Montluel	Habitat pavillonnaire
2	Digue du Vieux Moulin	C	La Sereine	RD	Montluel	Habitat pavillonnaire + école
3	Digue du centre-ville amont RD	NC	La Sereine	RD	Montluel	Centre-ville de Montluel
4	Digue du centre-ville aval RG	NC	La Sereine	RG	Montluel	Lotissements
5	Digue du centre-ville aval RD	NC	La Sereine	RD	Montluel	Maison de retraite + bâtiments et pavillons
6	Digue "Carrier" RD amont	NC	La Sereine	RD	Montluel	Entreprises
7	Digue des Garratières	C	La Sereine	RD	La Boisse	Habitat pavillonnaire + garage automobile
8	Digue de Raclet	C	La Sereine	RG	La Boisse	Habitat pavillonnaire + Ecole primaire
9	Digue de Pré Mayeux RG / de la Prairie	C	La Sereine	RG	La Boisse	Habitat pavillonnaire
10	Non dénommée	NC	La Sereine	RD	La Boisse / Beynost	Poste électrique + cultures
11	Non dénommée	NC	La Sereine	RD	Beynost	Entreprises
12	Digue du Pré Cordon	C	Le Cottey	RD	Dagneux	Habitat pavillonnaire
13	Digue des Platanes	C	Le Cottey	RD	Dagneux	Habitat pavillonnaire
14	Saint-Martin	NC	Saint-Martin	RG	La Boisse	Habitat pavillonnaire

Tableau 9 : Pré-localisation des brèches envisagées

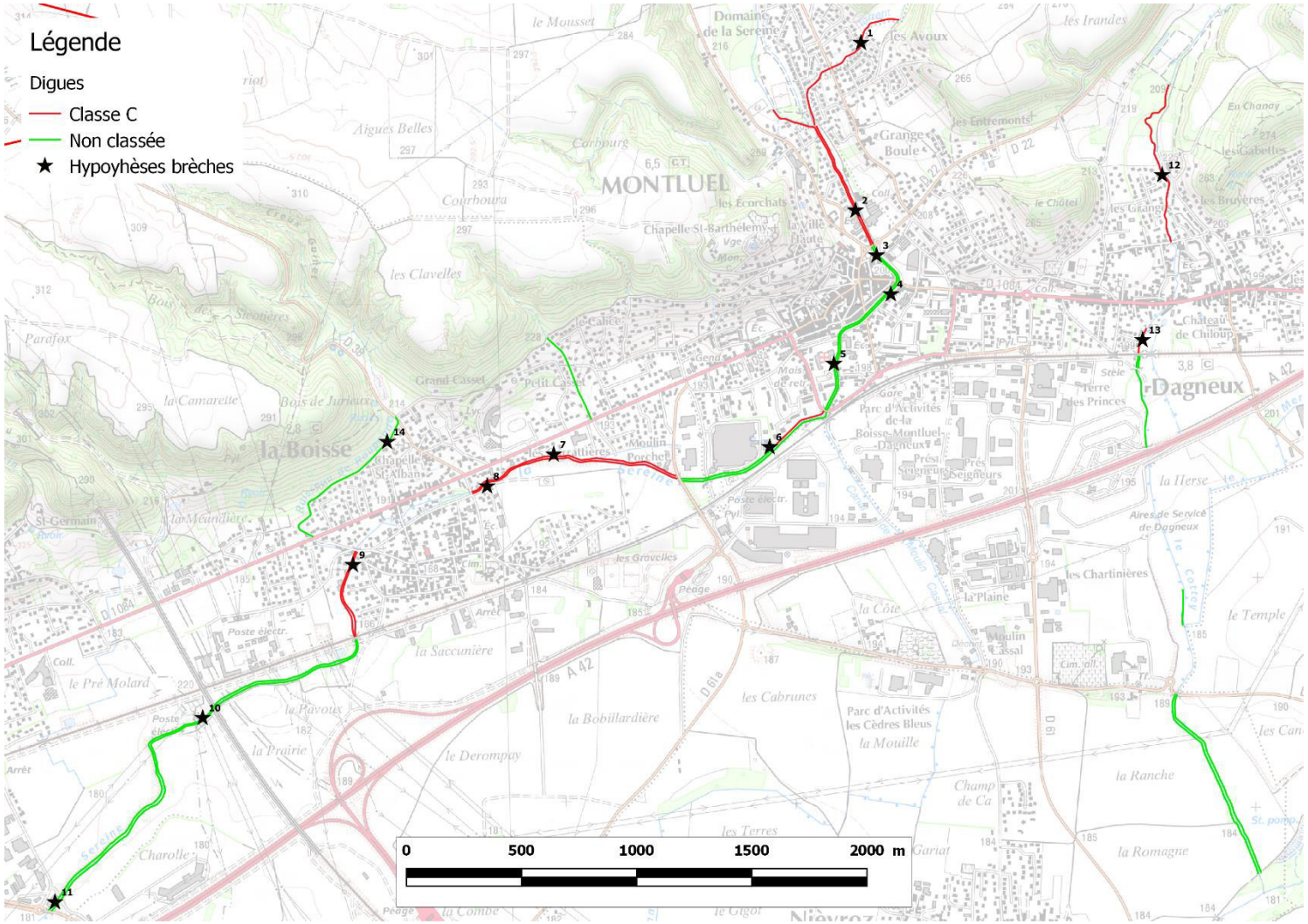

Figure 17 : Pré-localisation des brèches envisagées

3.6. Prise en compte des eaux pluviales urbaines

La prise en compte des eaux pluviales urbaines a été intégrée dans le découpage en sous-bassins versants sur la base des plans des réseaux pluviaux existants fournis (Montluel et Dagneux notamment) et des échanges avec les services techniques de la 3CM.

Par ailleurs, les caractéristiques des différents bassins versant seront également adaptées au regard de la connaissance du mode de gestion des eaux pluviales du secteur.

Pour les bassins versants urbains dont les eaux pluviales sont gérées par infiltration (bassin de rétention, infiltration à la parcelle, puits perdus, etc.) ou rejet dans le réseau unitaire, les hypothèses suivantes sont appliquées ont fonction des différentes périodes de retour de pluie :

- T ≤ 5 ans : coefficient d'abattement = 100%, appliqué sur le coefficient de ruissellement de base du bassin versant. On considère que l'intégralité des eaux pluviales s'infiltrent via les ou sont collectées par le réseau unitaire sans aucun rejet au cours d'eau,
- T = 10 ans : coefficient d'abattement = 50 %, appliqué sur le coefficient de ruissellement de base du bassin versant. On considère qu'une partie des eaux pluviales s'infiltre ou est collecté par le réseau unitaire tandis qu'une partie se rejette dans le cours d'eau,
- T > 10 ans : coefficient d'abattement = 10 %, appliqué sur le coefficient de ruissellement de base du bassin versant. On considère que la majorité des eaux pluviales se rejette dans le cours d'eau (hypothèse que les ouvrages d'infiltration et que le réseau unitaire sont dimensionnés pour une période de retour décennale et fonctionnent en mode dégradé).

Au global, 18 bassins versants sont concernés. Il s'agit des bassins versants suivants : 31, 33, 62, 63, 69, 77, 78, 79, 82, 84, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102 et 103.

Les futurs projets d'aménagement envisagés à ce stade par la 3CM pourront également être pris en compte dans la modélisation hydraulique :

- création d'un giratoire avec mise en séparatif des voiries avoisinantes sur La Boisse avec rejet des eaux pluviales à la Sereine,
- mise en séparatif de l'ensemble du village de Bressolles,
- etc.

3.7. Hypothèses sur les conditions limites aval

Les limites aval du modèle hydraulique sont les suivantes :

- le Cottey : le canal de Miribel, en aval immédiat du barrage de Jons-Niévroz,
- la Luenaz : plan d'eau des Brotteaux situé au niveau du lieu-dit les Tuileries à la limite communales entre Nievroz et Thil aux abords du canal de Miribel,
- la Sereine : le canal de Miribel.

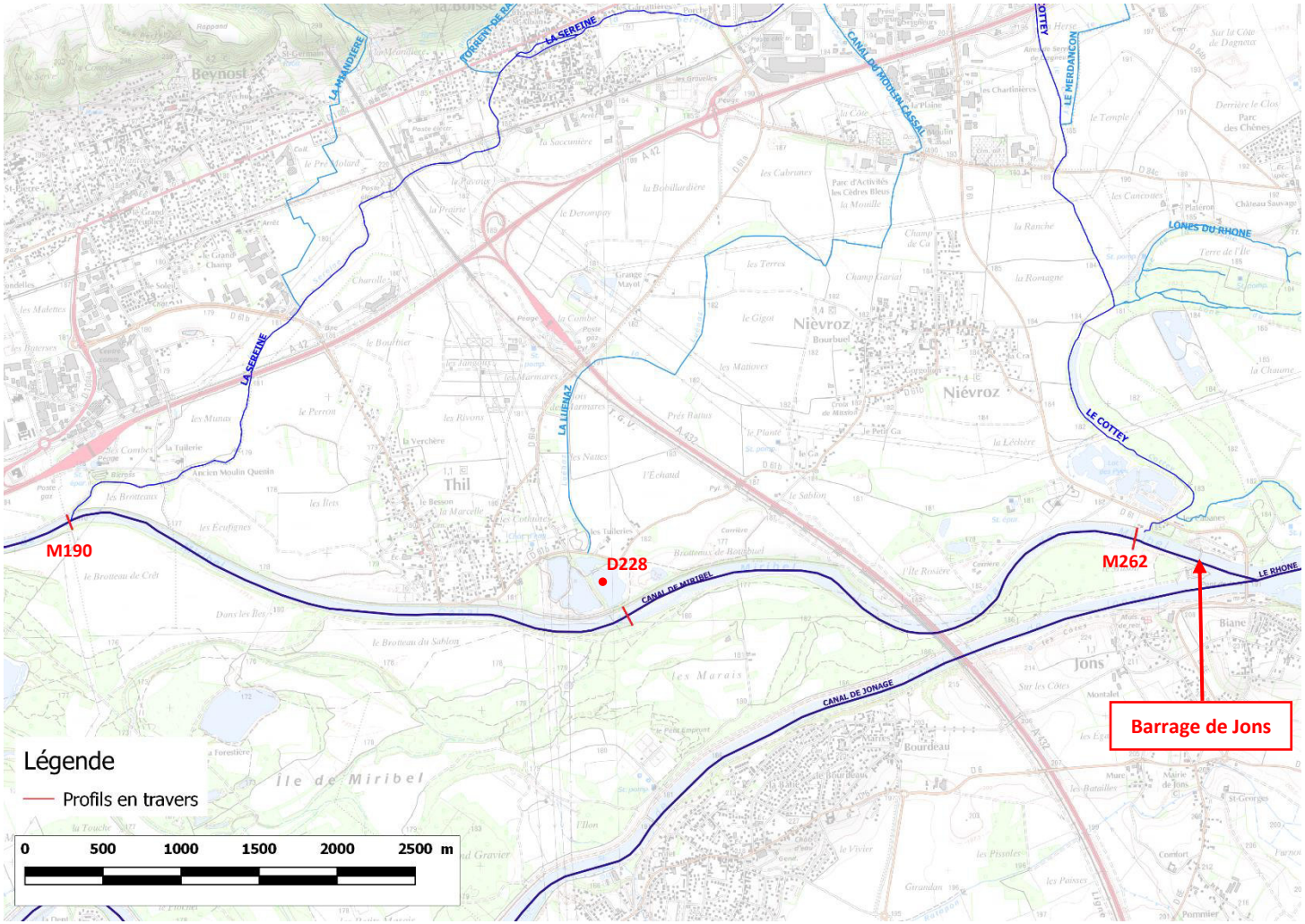

Figure 18 : Limites aval du modèle hydraulique et points de calculs

Le canal de Miribel fait office de bras de décharge du canal de Jonage. D'après les informations communiquées par EDF, la répartition de débits entre le canal de Miribel et le canal de Jonage est assurée par le barrage de Jons-Niévroz. Le débit transitant dans le canal de Jonage étant constant (exploitation de l'usine hydroélectrique de Cusset), la répartition est la suivante :

- si $Q_{Rhône} < 550\ m^3/s$, alors :
  - $Q_{Canal\ Miribel} = 30\ m^3/s$ (débit réservé)
  - ou $Q_{Canal\ Miribel} = 60\ m^3/s$ (débit réservé + besoin AEP)
- si $Q_{Rhône} > 550\ m^3/s$, alors $Q_{Canal\ Miribel} = Q_{Rhône} - 550\ m^3/s$.

A noter que le seuil de répartition des débits entre le canal de Miribel et celui de Jonage était précédemment fixé à 700 m^3/s (notamment lors de l'étude menée par Artelia en 2012).

Dans le cadre d'une étude visant à définir un programme de restauration hydraulique, hydromorphologique et écologique du Rhône à Miribel Jonage, le bureau d'étude Artelia a réalisé en 2012 une modélisation hydraulique depuis la confluence de l'Ain jusqu'à 400 m en aval du seuil TEO situé en aval du boulevard périphérique de Lyon soit un linéaire de l'ordre de 27 km. Cette étude fournit les niveaux d'eau dans le canal de Miribel pour différentes crues du Rhône (période de retour 2 ans à 100 ans).

Il est proposé de retenir comme condition limite aval du modèle les niveaux d'eau dans le canal de Miribel fournis par l'étude Artelia dans la mesure où la bathymétrie du canal de Miribel n'a que très faiblement évolué depuis la réalisation de cette étude[1].

Les niveaux d'eau au droit des exutoires de la Sereine, la Luénaz et du Cottey issus de l'étude Artelia 2012, ainsi que la localisation des points de calcul, sont présentés ci-après :

	Sereine	**Luénaz**	**Cottey**		
Point de calcul	M190	D228	JonV	M260	*« M262 »*
Z100	177.24	180.75	184.08	183.85	*183.93*
Z50	177.18	180.61	183.73	183.50	*183.58*
Z30	177.11	180.48	183.43	183.20	*183.27*
Z20	177.04	180.34	183.24	183.00	*183.08*
Z10	176.98	173.25	182.94	182.70	*182.78*
Z5	176.77	173.25	182.38	182.14	*182.22*
Z2	175.86	173.25	181.11	180.83	*180.92*

Tableau 10 : Niveaux d'eau obtenus (en m NGF) au droit des exutoires de la Sereine, la Luénaz et le Cottey (source : étude ARTELIA 2012)

On notera qu'au niveau de l'exutoire du Cottey, les calculs n'ont pas été réalisés au droit du profil en travers en aval immédiat de la confluence (M262) mais en aval immédiat du barrage de Jons-Niévroz (JonV) et au droit du profil en travers suivant (M260). Les valeurs présentées dans le tableau ci-dessus ont ainsi été extrapolées de manière linéaire au droit du profil M262.

[1] Etude établie sur des levés réalisés en 2011. Une campagne de levés bathymétriques a été réalisée en 2016 par le Grand Parc de Miribel-Jonage au droit des profils existants. Ces derniers ont montré une faible évolution de la bathymétrie du canal de Miribel

La présente étude ne visant pas à étudier les débordements du Rhône, il est proposé de retenir comme conditions limites aval, les niveaux d'eau dans le canal de Miribel (ou plan d'eau) relatifs à une période de retour 2 ans.

A titre informatif et sur la base des profils en long issus des levés topographiques réalisés par le cabinet de géomètre Hydrotopo en 2014, l'influence de ce niveau d'eau imposé au droit des exutoires engendreraient un remou :

- jusqu'en aval du franchissement de l'autoroute A42 pour la Sereine,
- jusqu'à la confluence avec les lônes du Rhône pour le Cottey.

Dans le cas de l'exutoire de la Luenaz, l'écoulement n'est pas influencé par le niveau du canal de Miribel jusqu'à une période de retour de 20 ans.

3.8. Réflexion sur le transport sédimentaire

Dans le cadre de son étude menée entre 2014 et 2016 à l'échelle du bassin versant de la Sereine et du Cottey, Dynamique Hydro a réalisé une analyse hydromorphologique du réseau hydrographique.

Cette analyse conclue que l'intensité de la fourniture sédimentaire à l'échelle du bassin versant est globalement faible mais que certains affluents, tels que les torrents de Corbourg, le Rappand, le Morencin et dans une moindre mesure les Avoux, présentent une activité érosive relativement forte.

La figure suivante représente l'indice d'efficacité de l'érosion déterminée à l'échelle du bassin versant. Cette dernière traduit la capacité effective à recharger le cours d'eau en matériaux grossiers. Il est calculé de 0 (aucune efficacité) à 1 (très efficace).

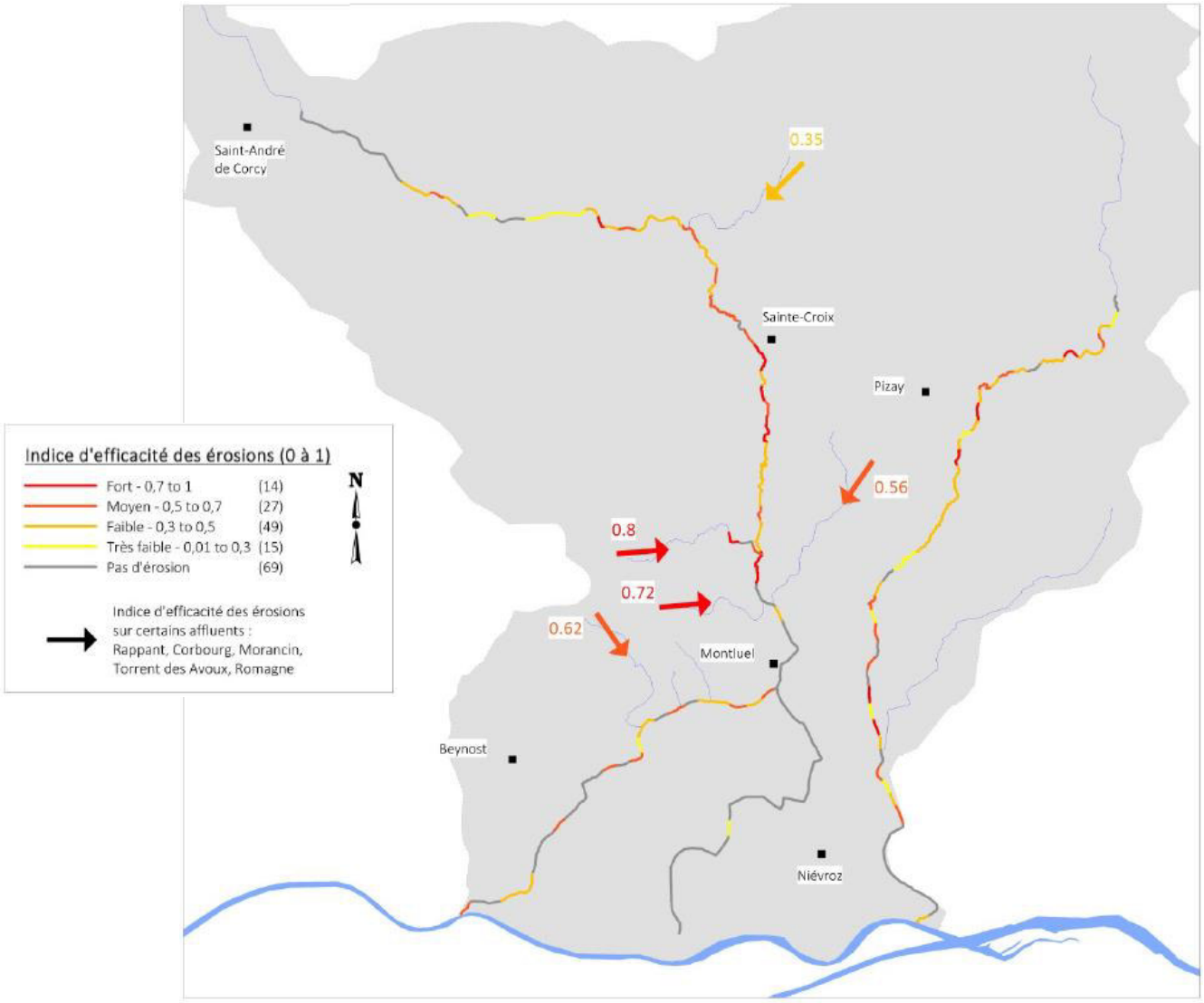

Figure 19 : Indice d'efficacité des érosions (source : Dynamique Hydro)

Les torrents les plus actifs mentionnés ci-dessus ont fait l'objet d'aménagements en vue de stabiliser le lit de ces derniers et de réduire les apports sédimentaires dans la Sereine : seuils en gabions, pavage du lit mineur, enrochements des berges, bassin de rétention, etc.



Figure 20 : Seuil en gabions et pavage du lit sur le Corbourg (à gauche) et bassin de rétention sur le Rappand (à droite)



Figure 21 : Enrochements des berges du Morencin (à gauche) et bassin de rétention sur les Avoux (à droite)

Bien que non mentionné dans l'étude Dynamique Hydro, on notera le caractère fortement érosif du torrent de Saint-Martin en amont duquel un piège à cailloux a été réalisé et qui fait l'objet d'un curage régulier.

Par ailleurs, les zones d'atterrissement recensées à l'échelle du bassin versant sont présentées sur la figure suivante.

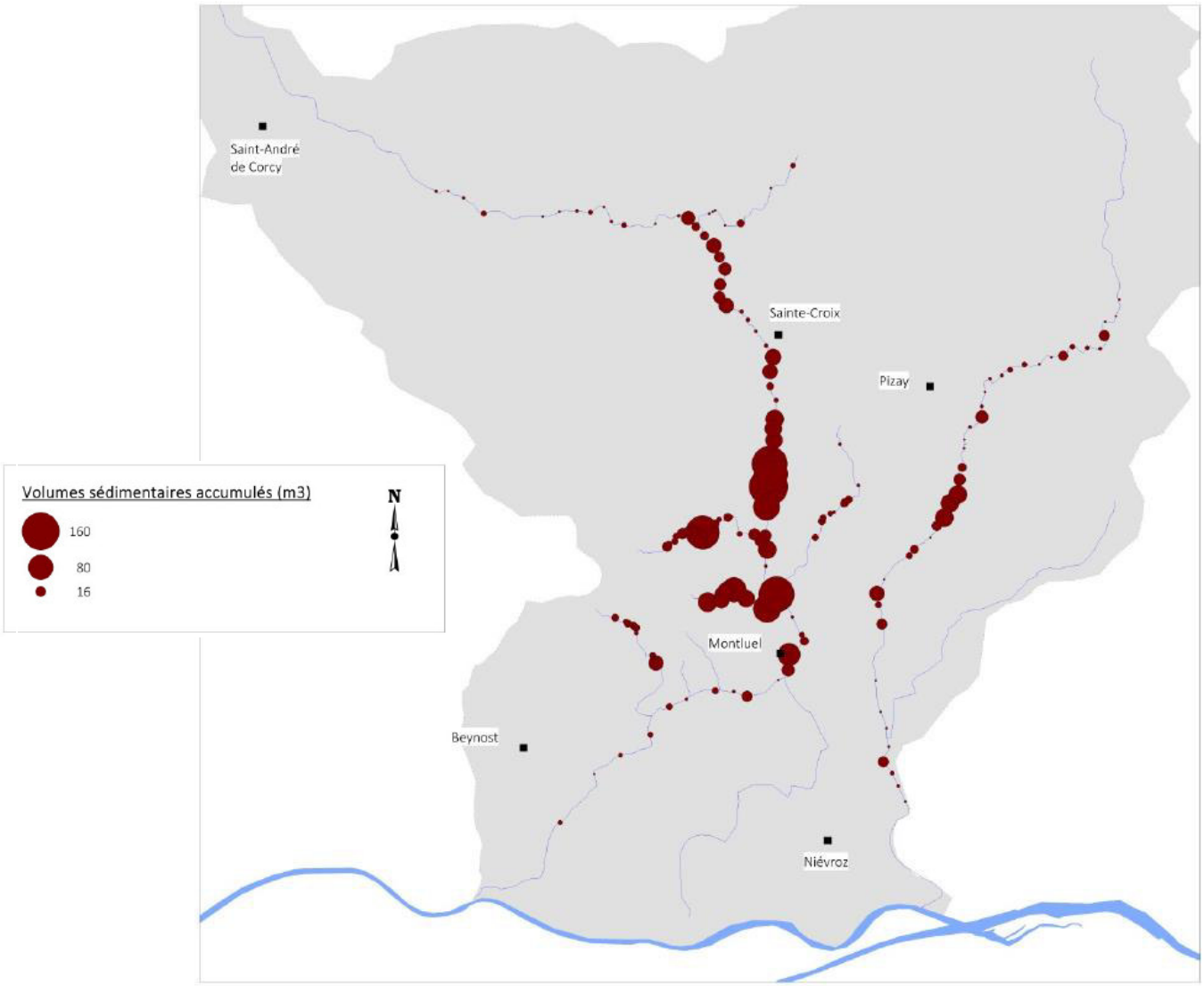

Figure 22 : Répartition des volumes sédimentaires (source : Dynamique Hydro)

On notera que les parties aval des cours d'eau sont quasiment dépourvues d'atterrissements.

Au regard de ces éléments et des linéaires de cours d'eau qui seront modélisés en phase 2, il n'est pas prévu à ce stade de modéliser des phénomènes de transport sédimentaire (pas de modification des profils en travers des cours d'eau levés pour les besoins de la mission).

Les aménagements réalisés seront cependant pris en compte lors de la définition des coefficients de rugosité des lits mineurs.

3.9. Analyse des solutions de gestion du risque inondation réalisées et envisagées jusqu'à présent

3.9.1. Aménagements réalisés

Un certain nombre de travaux découlant du schéma d'aménagement de 1997 ont été réalisés sur le bassin versant. Ces derniers sont présentés sur la figure suivante.

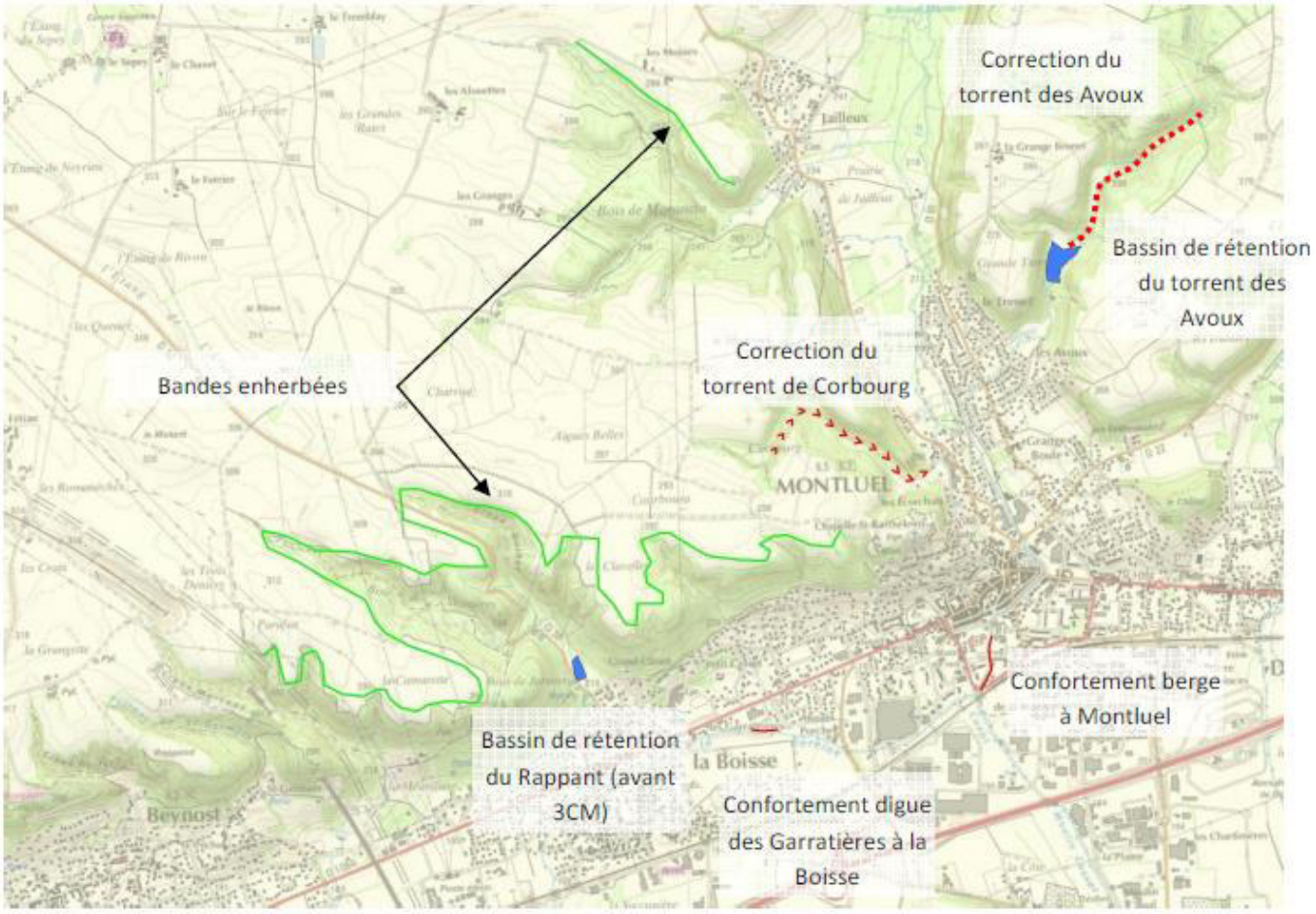

Figure 23 : Principaux travaux réalisés par la 3CM depuis 1997

Ces aménagements semblent avoir porté leurs fruits et ont permis de réduire les phénomènes de transport sédimentaire et le risque inondation sur la commune de Montluel en particulier où aucun débordement n'a été observé depuis, notamment lors des derniers évènements de 2009 et 2014.

Les confortements de berges et digues réalisés seront directement valorisés par l'utilisation des levés topographiques réalisés pour les besoins de la mission tandis que l'influence des bassins de rétention du torrent des Avoux et du Rappand sera prise en compte lors de la modélisation hydrologique.

3.9.2. Actions envisagées

Le programme d'actions proposé par Dynamique Hydro en 2016 contient un certain nombre d'actions portant sur la protection contre les risques inondations et le transport solide.

Dans une moindre mesure les actions de type protection et restauration des milieux aquatiques et humides visant à reconstituer un lit mineur méandriforme au sein d'un lit élargi et/ou à restaurer une zone humide pourront également contribuer également à réduire le risque inondation.

Les principales actions préconisées ainsi que la manière dont elles pourraient être prises en compte dans les modélisations réalisées en phase 2 sont présentées dans le Tableau 11. La pertinence des actions a été jugée à ce stade à dire d'expert en fonction des incidences attendues sur la réduction du risque inondation (+ : incidences limitées, ++ : incidences modérées, +++ : incidences significatives).

Les modélisations prévues au cours de la phase 4 de l'étude permettront de préciser la pertinence réelle de ces actions vis-à-vis du risque inondation.

A ce stade et au regard de notre connaissance du secteur d'étude, d'autres solutions visant à réduire le risque inondation pourrait être envisagées et testées via une modification des modèles hydrologiques et hydrauliques :

- augmentation de la capacité de stockage du bassin de rétention des Avoux par réhausse de la cote du déversoir et/ou augmentation du volume de la retenue par décaissement → prise en compte dans la modélisation hydrologique (rétention),
- création d'un bassin de rétention en amont du torrent de Corbourg → prise en compte dans la modélisation hydrologique (rétention),
- création d'une zone d'expansion des crues en rive gauche de la Sereine au niveau du lieu-dit Grange Boule → prise en compte dans la modélisation hydraulique (casier de stockage),
- etc.

L'ensemble des scénarios pré-envisagés seront pris en compte de manière anticipée dans l'architecture des modèles réalisés afin de pouvoir si besoin tester leur influence sur le risque inondation du secteur d'étude.

Action	Intitulé de l'action	Type	Montant estimatif Dynamique Hydro	Description succincte de l'action	Commentaires	Pertinence vis-à-vis du risque inondation	Prise en compte dans la modélisation
Fiche 1	Restauration physique du lit et de la continuité écologique de la Sereine entre le Moulin Quenin et l'A42	Conception et travaux	590 k€	Reconstitution d'un lit mineur méandriforme au sein d'un lit moyen élargi et traversant éventuellement une petite zone humide	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 2	Restauration physique du lit et de la continuité écologique de la Sereine entre l'A42 et la D61b	Conception et travaux	250 k€	Reconstitution d'un lit mineur méandriforme au sein d'un lit moyen élargi	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 3	Restauration physique du lit et de la continuité écologique de la Sereine entre la D61b et le poste électrique	Conception et travaux	635 k€	Reconstitution d'un lit mineur méandriforme au sein d'un lit moyen élargi et traversant éventuellement une petite zone humide	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 7	Restauration physique du lit et/ou de la continuité écologique du Cottey entre l'A42 et la voie ferrée	Conception et travaux	235 k€	Reconstitution d'un lit mineur méandriforme au sein d'un lit moyen élargi	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 8	Restauration physique du lit et de la continuité écologique du Cottey en amont du lotissement de Pré-Cordon	Conception et travaux	485 k€	Reconstitution d'un lit mineur méandriforme au sein d'un lit moyen élargi et traversant éventuellement d'une petite zone humide	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 9	Restauration d'une zone humide au lieu-dit "les Terres"	Conception et travaux	270 k€	Restauration d'une zone humide et de sa connexion avec la Luénaz	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité
Fiche 10	Restauration d'une zone humide au lieu-dit "les Concerts"	Conception et travaux	285 k€	Restauration d'une zone humide et de sa connexion avec le Merdanson	/	+	- modification du profil en long - modification des profils en travers - modification des coefficients de rugosité

Action	Intitulé de l'action	Type	Montant estimatif Dynamique Hydro	Description succincte de l'action	Commentaires	Pertinence vis-à-vis du risque inondation	Prise en compte dans la modélisation
Fiche 15	Protection contre les inondations et restauration physique du lit et de la continuité écologique de la Sereine dans la zone du Raclet	Conception et travaux	700 k€	Mise en retrait de la digue du Raclet et recréation d'un lit mineur sinueux permettant de créer une zone d'expansion des crues en amont du bourg de la Boisse	Le retrait de la digue du Pré de la Meule en rive droit du canal du Moulin Porchet pourrait également être envisagé	+++	- maillage raffiné en lit majeur au droit de la zone concernée
Fiche 16	Restaurer les digues présentant des risques importants	Conception et travaux	655 k€	Reprise des digues du secteur d'étude afin de réduire le risque inondation (recul, prolongement, rehausse de point bas, etc.)	L'obstruction des nombreuses intersections et point bas des digues du centre-ville de Montluel pourrait également être étudié	+++	- modification des profils en long des digues - maillage raffiné en lit majeur au droit de la zone concernée
Fiche 17	Faisabilité, gain et mise en place éventuelle d'un barrage de rétention dans la zone de Jailleux	Conception et travaux	1 660 k€	Aménagement d'un bassin de rétention dans la zone de Jailleux en amont de Montluel	/	++	- prise en compte dans la modélisation hydrologique (découpage BV, rétention) - maillage raffiné en lit majeur au droit de la zone concernée
Fiche 19	Etude des capacités de rétention hydraulique sur l'amont du bassin versant de la Sereine	Étude	60 k€	Mise en place d'un plan de gestion des étangs des Dombes afin de contribuer à l'écrêtement des crues	/	+	- prise en compte dans la modélisation hydrologique (rétention)
Fiche 21	Analyser le potentiel de délestage hydraulique du canal de la Luénaz et son impact hydraulique sur les inondations	Étude	25 k€	Augmenter le débit transitant par la Luenaz pour réduire les débordements de la Sereine en aval	Une attention particulière devra être apportée afin de ne pas aggraver le risque inondation le long du canal moulin Cassal et de la Luenaz. D'importants travaux de curage devront a priori être réalisés	++	- modification de la prise d'eau du moulin Cassal - modification des profils en travers du canal du moulin Cassal et de la Luenaz
Fiche 23	Mettre en œuvre un plan de gestion des sédiments	Gestion	15 k€	Curage des sédiments au droit des secteurs ayant une capacité hydraulique réduite (et réutilisation des sédiments à l'échelle du bassin)	/	+	- modification des profils en travers des cours d'eau - modification de la capacité hydraulique des ouvrages

Tableau 11 : Principales actions préconisées à l'échelle du bassin versant par Dynamique Hydro)

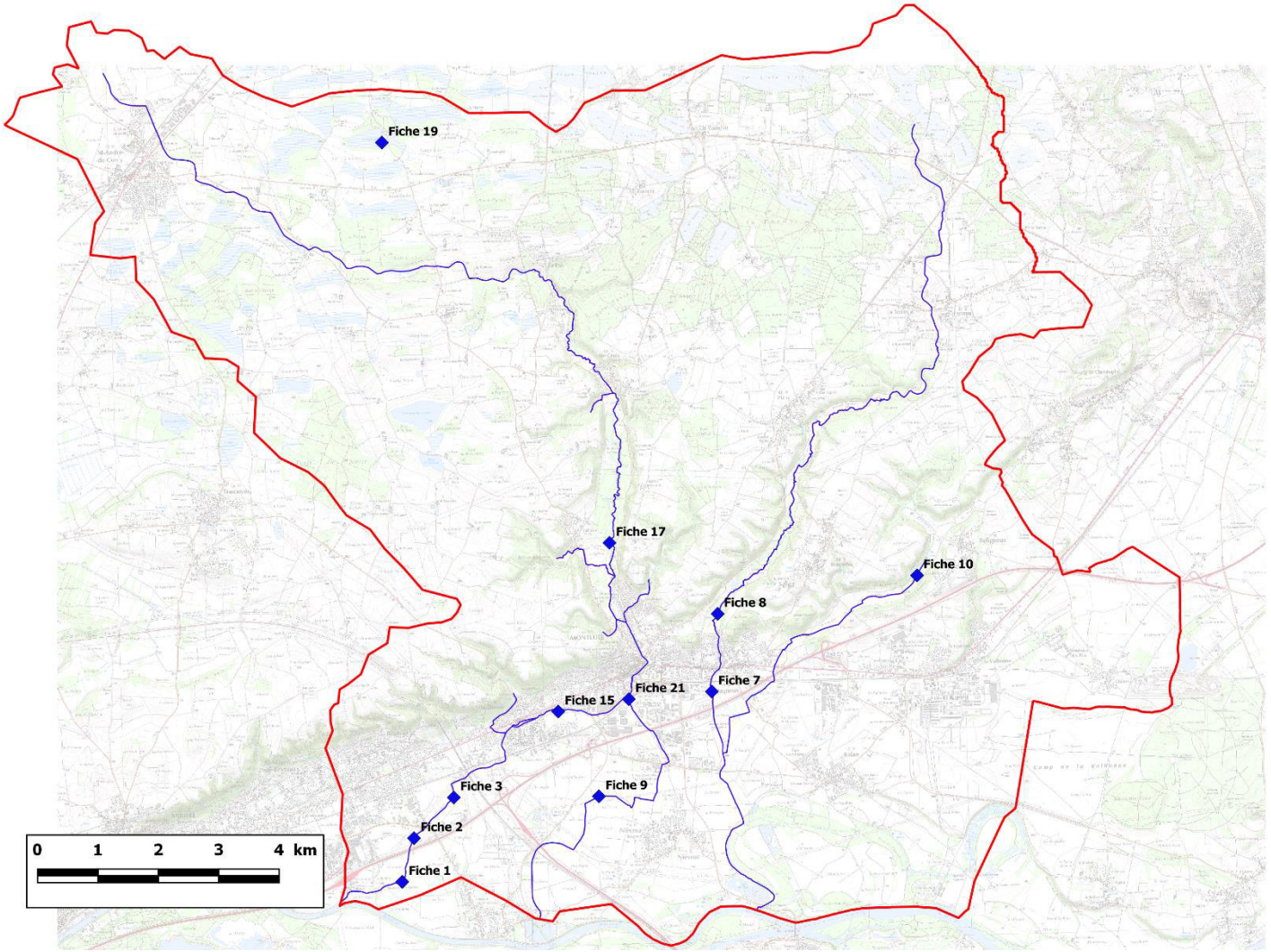

Figure 24 : Localisation des principales actions préconisées à l'échelle du bassin versant par Dynamique Hydro

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'Antea Group ne saurait engager sa responsabilité.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe 1 : Synthèse des études existantes

Intitulé	**Ville de Beynost (01)**
Maitre d'ouvrage	**DDAF de l'Ain**
Auteur	**BURGEAP**
Date	**Décembre 1995**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par BURGEAP en 1995 a eu pour objectif de définir des aménagements du lit des torrents du Panerel et de la Batonne pour ralentir les processus érosifs, redimensionner le réseau d'eau pluviale saturé pendant les épisodes de crues et définir différentes solutions pour l'évacuation des eaux en aval du bourg. Cette démarche fait notamment suite aux conséquences des pluie orageuses et des inondations ayant impactées la commune de Beynost.

- ***Hydrologie***

L'étude indique que le secteur de Beynost a subi 13 épisodes orageux dépassant 60 mm entre 1935 et 1995 principalement aux mois d'août, septembre et octobre. L'épisode majeur du 8 août 1995 a été mesuré par un particulier (M. MARTIN) sur son pluviomètre qui a relevé 15 mm en 45 minutes et 128 mm au total pour l'épisode de pluie.
Il s'agit a priori de cet épisode qui aurait conduit à retenir sur le secteur d'étude une pluie de 100 mm/h notamment dans les PPR.

L'étude insiste sur le caractère local de l'orage illustré par des relevés particuliers aux alentours : 30 mm à Till (3 km au sud-est), 50 mm à Montluel (5 km à l'est) pour le même épisode pluvieux alors qu'il serait tombé 98 mm en 1 heure et 50 minutes à l'aéroport de Lyon-Satolas le même jour.

Des débits de crue décennal ont été calculés par application de la méthode de la rationnelle.

Intitulé	**Etude de définition d'un schéma général de restauration, de mise en valeur et de gestion de la Sereine et du Cottey**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**BURGEAP**
Date	**1996-1997**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par BURGEAP entre 1996 et 1997 a eu pour objectif d'établir un schéma général de restauration et de mise en valeur de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents. Cette démarche fait notamment suite aux conséquences des pluie orageuses et des inondations de 1993.

- ***Diagnostic du milieu***

L'étude mentionne un risque de remontée de nappe notamment au niveau de la Sereine en aval de Beynost.

Le secteur d'étude est découpé géographiquement en 4 zones :

- Plateau dombiste : zone de concentration des eaux (mobilisation du débit liquide),
- Côtière « amont » : zone de production de la charge solide, le creusement l'emporte sur les autres modes de travail fluviatile,
- Côtière « intermédiaire » : zone de transfert, succession de processus d'érosion et d'accumulation,
- Côtière « aval » : zone de confluence ou de dépôt de la charge de fond.

Le bassin versant de la Sereine et du Cottey a été subdivisé en 75 sous-bassins versants mettant en évidence tous les torrents ou amorces de torrents qui se jettent dans la Sereine ou du Cottey. En fonction de leurs caractéristiques, chaque sous bassin versant a été classé selon la typologie suivante :

- classe A : sous-bassin versant à étang,
- classe B : sous-bassin versant à écoulement diffus,
- classe C : sous-bassin versant court,
- classe D : sous-bassin versant moyen,
- classe E : sous-bassin versant long.

Ce découpage sera valorisé dans le cadre de la modélisation hydrologique qui sera réalisée en phase 2.

L'étude recense 4 déversoirs d'orage sur le réseau d'eaux usées fonctionnant en temps de pluie : deux à Montluel, un à Dagneux et un en amont de la STEP à Nievroz.

L'étude mentionne une absence de gestion intégrée des étangs des Dombes ainsi que le véto émis par des propriétaires vis-à-vis d'une étude menée par l'ADAPRA sur la possibilité de gestion des étangs du bassin de la Chalaronne.

En conclusion, la phase de diagnostic évoque notamment une absence générale d'entretien des cours d'eau du bassin versant qui induit des difficultés hydrauliques et morphologiques importantes. BURGEAP préconise notamment des opérations de stabilisation des torrents temporaires constitués par les affluents ainsi que des opérations de curage. ***Les opérations de stabilisation du torrent des Avoux et du torrent de Combourg ont été réalisées via la réalisation d'une série de seuils en gabions.***

- ***Schéma d'aménagement***

L'étude propose un certain nombre d'aménagements et fournit notamment les notes de calculs de dimensionnement des bassins de rétention des Avoux.

Les actions prioritaires retenues sont les suivantes :

- travaux urgents à réaliser sur les torrents,
- réalisation d'un bassin de rétention sur la commune de Montluel,
- réalisation d'un bassin écrêteur sur :
    - le torrent des Avoux,
    - le Morancin amont
    - la commune de Pizay
- travaux définis comme prioritaires dans les lits mineurs des rivières.

Suite à cette étude, le barrage des Avoux ainsi que la digue de Pizay ont été réalisé mais aucun n'ouvrage n'a été réalisé sur le Morancin amont.

- ***Fiches ouvrages***

Dans le cadre de sa mission, BURGEAP a fait réaliser :

- 25 relevés d'ouvrages sur le Cottey,
- 45 relevés d'ouvrages sur la Sereine.

Ces relevés d'ouvrages ont été pris en considération pour la définition des besoins topographiques nécessaires pour la réalisation du modèle hydraulique en phase 2. A noter cependant que ces relevés ne décrivent pas de manière précise les caractéristiques des ouvrages et notamment les variations de fond du lit mineur.

Intitulé	**Canaux de Montluel**
Maitre d'ouvrage	**Aucun**
Auteur	**Michäelle Lépinay**
Date	**Décembre 2003**

- ***Objectifs de l'étude***

Cette réflexion menée par Michäelle Lépinay en décembre 2003 a eu pour objectif de retracer l'historique des canaux de Montluel au cours du temps et de s'interroger sur le statut juridique de ces derniers.

- ***Les canaux au fil du temps***

Il est rappelé que les canaux de la commune de Montluel ont été initialement créés pour alimenter des moulins mais également pour désengorger la Sereine en période de crue.

Le rapport mentionne que la commune de Montluel a été inondée en 1544, 1621, 1633, 1661, 1670, 1789, 1842, 1886, 1935 mais surtout en octobre 1993 via une surverse par-dessus l'ancienne prise d'eau des canaux « Mouturiers » qui a engendré des hauteurs d'eau de l'ordre de 30 cm place Carnot notamment.
Aucune indication n'est fournie quant à la localisation précise de cette ancienne prise d'eau en amont de la confluence avec le torrent des Avoux ?). Cette ancienne prise d'eau n'a pas été retrouvée lors de nos investigations de terrain.

Le rapport indique que suite à cette inondation, des travaux de curage ont été réalisés sur la Sereine à Montluel.

Le tracé des canaux est fourni.

Le rapport indique que depuis la construction d'une maison de retraite en 1978, les canaux ont été asséchés mais qu'ils permettent encore de désengorger la Sereine en cas de forte crue et que par ailleurs des canalisations d'eaux usées ont été aménagés sous ces derniers.

Intitulé	**Etude de fonctionnement hydrologique et actions de préservation des étiages du Cottey**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**SAFEGE**
Date	**Avril 2005**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par SAFEGE en 2005 a eu pour objectif d'étudier le fonctionnement hydrologique des étiages du Cottey et de proposer des actions de préservation des débits d'étiage du cours d'eau.

- ***Etat des lieux***

L'étude indique que le Cottey présente déficits hydriques qui s'expliquerait notamment par le fait que la gestion des étangs de Dombes n'est pas adaptée en période d'étiage.

Une campagne de mesures de débits a été réalisée en juin-juillet au droit de 6 points (station d'épuration, vers la RD84, dans le bois des Urtepets, amont et aval du lac Neyton, au Pré Cordon et Chemin Gillard).

L'étude signale qu'une partie des eaux du Cottey est déviée en amont immédiat de la RD 1084 vers un étang privé et des prairies.
Les dimensions de l'ouvrage de déviation n'est pas fournie.

Des actions de préservation des étiages sont proposées : entretien des berges et de la rivière, nettoyage des sources, accord entre les différents acteurs sur un débit réservé, achat de l'étant du Grand Vernay et station de pompage.

La solution de réalisation d'un pompage est écartée au profit de la réalisation de travaux d'aménagements des sources.

Intitulé	**La Sereine à la Boisse (01). Etude hydraulique. Cartographie des aléas, de la vulnérabilité et des enjeux.**
Maitre d'ouvrage	**DDT de l'Ain**
Auteur	**GéoPlusEnvironnement**
Date	**Janvier 2010**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par GéoPlusEnvironnement en 2010 a eu pour objectif de réaliser les études préalables à l'élaboration de la nouvelle version du PPR de La Boisse. Ces dernières ont consisté en une étude hydraulique des écoulements de la Sereine en crue et la réalisation de cartographies des aléas (intégrant la problématique « rupture de digues »), de la vulnérabilité et des enjeux.

- ***Etat des lieux***

Des données pluviométriques issues de la station Météo-France de Bron sont fournies :

- Pluie journalière décennale : 80 mm,
- Pluie journalière centennale : 110 mm.

Les coefficients de Montana pour une durée de 1h à 24h sont également fournis à cette station pour les mêmes périodes de retour.

Une estimation des débits de pointe cinquantennal et centennal est réalisé par l'application de la méthode du Gradex.

Des éléments descriptifs des principales crues de la Sereine (1889 et 1991, 4 octobre 1935, 8 octobre 1993, automne 2002, 5 et 6 février 2009) sont mentionnées. Un effacement localisé d'un merlon en 1993 en rive gauche en amont immédiat du bourg de La Boisse est notamment évoqué. Les inondations engendrées sur ce secteur se sont reproduites en 2009.
Une cartographie des crues historiques de la Sereine est fournie.

Les différents travaux réalisés sur le secteur d'étude sont mentionnés dont notamment le bassin écrêteur des Avoux et du Rappant avec l'estimation des débits de fuite de ces derniers pour une crue décennale et centennale.

L'étude signale l'existence d'un chenal sec prenant naissance au droit de la place de la Madone, puis s'écoulant vers le sud au travers d'un ouvrage SNCF sous la voie ferrée pour rejoindre un fossé dans la plaine qui joue un rôle important de drainage lors des crues débordantes.

Des fiches-diagnostic des 12 tronçons de digues du secteur d'étude sont fournies. Les zones de faiblesses de ces dernières ont été déterminées par l'analyse de l'historique des crues et modélisation.

- ***Modélisation hydraulique***

Les hypothèses hydrologiques retenues reprennent globalement les éléments issus de l'étude HYDRATEC de 2007 relative au projet autoroutier de l'A432.

Le modèle a été calé sur 3 repère de crues relevés en lit majeur lors de la crue de 2009.

Une crue décennale et une crue centennale ont été modélisées sans scénario de défaillance des digues, avec effacement totale de ces dernières et avec des ruptures localisées. 5 scénarios de brèches ont été retenus.

Les résultats de la simulation indiquent que l'ilot constitué par la défluence de la Sereine est inondé dès une crue décennale et que les débordements observés pour une crue centennale sont globalement similaires en localisation à ceux de la crue de 2009.

Intitulé	**Inondabilité du quartier de « Portelle » à Montluel – Diagnostic et amélioration de la gestion des ruissellements sur le bassin versant amont (Dagneux)**
Maitre d'ouvrage	**Commune de Dagneux**
Auteur	**AIN Géotechnique**
Date	**Juillet 2010**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par AIN Géotechnique en 2010 a eu pour objectif d'étudier l'inondabilité du quartier de Portelle situé en pied de versant de la côtière de la Dombes et de proposer des mesures d'amélioration des conditions de ruissellement.

- ***Diagnostic de l'état initial***

L'étude signale que le quartier de Portelle constitue un point bas et que son bassin versant se caractérise par une absence d'exutoire superficiel (qui était initialement le torrent des Avoux avant que celui-ci ne soit détourné).

Des calculs de débits ont été réalisés pour des épisodes pluvieux orageux de courte durée pour des périodes de retour allant jusqu'à la centennale.

- ***Propositions de mesures d'amélioration des conditions de ruissellement***

L'étude conclue qu'il n'est pas envisageable de restaurer un exutoire gravitaire superficiel pour les eaux de ruissellements mais qu'il conviendrait plutôt de limiter les apports via l'établissement d'un plan de gestion d'entretien des ouvrages d'infiltration existants et d'intercepter les bassin versants ruraux en fonction des possibilités techniques et foncières.
Aucun ouvrage ne semble avoir été réalisé à ce jour.

Intitulé	**Etude du risque inondation sur le territoire de la Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**ENTPE**
Date	**Mars 2013**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par l'ENTPE en 2013 a eu pour objectif de déterminer des solutions envisageables d'aménagement afin de réduire le risque inondation dû aux crues de la Sereine. Cette étude fait notamment suite aux crues importantes de 1993 qui ont provoquées des inondations notables sur le territoire d'étude.

- ***Caractéristiques et enjeux hydrauliques***

L'étude mentionne les inondations observées par les crues torrentielles du 4 octobre 1935, de juillet 1977 et de septembre-octobre 1993. Les inondations marquantes de la Sereine correspondent quant à elles aux crues de 1889, 1911, 1935, 1993, 2002 et 2009.

La station hydrologique de Montluel a été mise en service en 1981.

La crue du 8 octobre 1993 a engendré des débordements localisés, à partir d'anciens canaux au droit de Montluel. La capacité de plein-bord du lit mineur a été atteinte en plusieurs endroits (côte de sous poutre du pont Montbreval et du pont de la gare atteinte). Le débit de pointe mesuré à Montluel lors de cette crue est de 48,4 m^3/s.
A noter que depuis cette valeur a été reprise par la banque Hydro qui retient aujourd'hui un débit de pointe « estimé » à 42,2 m^3/s et l'associe à une période de retour supérieure à 20 ans.

La crue du 5 et 6 février 2009 a marqué les esprits des riverains notamment du fait de certains dégâts matériels engendrés. Cette crue est la plus forte jamais mesurée à la station de Montluel. Le débit de pointe mesuré est de 54,7 m^3/s.
A noter que depuis cette valeur a été reprise par la banque Hydro qui retient aujourd'hui un débit de pointe « estimé » à 48,3 m^3/s et l'associe à une période de retour de l'ordre de 50 ans.

L'étude mentionne des zones où les inondations sont régulièrement observées à Montluel : au niveau du Crédit Agricole, en rive droite de la Sereine vers la maison de retraite, à la hauteur des écoles et de l'apothicairerie, et vers le bas de Montluel et le restaurant Le Cheval Blanc.

Le pont de la RD22 est également mentionné comme étant source de problème : il se situe à l'aval de la confluence avec le torrent des Avoux et limite fortement l'écoulement des crues engendrant ainsi des débordements vers le centre-ville. L'étude souligne par ailleurs, un risque de formation d'embâcle dans la traversée du centre-ville, où la capacité du lit mineur de la Sereine est limitée par les ponts et les passerelles. Un risque de rupture de la digue et/ou des murets de protection du centre-ville est également évoqué.

L'étude estime que la capacité du lit de la Sereine dans la traversée de Montluel est de l'ordre de 50 m³/s mais que des débordements sont observés via des remontées dans le réseau d'assainissement et par débordement dans la commune de La Boisse à partir d'un débit de 30 m³/s.

L'étude menée par l'ENTPE juge que le débit pouvant s'écouler depuis la Sereine vers le canal du Moulin Cassal a été relativement limité suite à la construction de l'autoroute A42.

Les conséquences liées à la crue de septembre-octobre 1993 sont mentionnées :
« Au niveau de Montluel, l'inondation a été assez marquée. Les terrains situés en bordure de la Sereine entre la confluence avec le torrent des Avoux et le pont de la RD22 ont été inondés. Le niveau des eaux a légèrement monté en rive droite au niveau de l'école A. Daudet. Le pont de la RD22 s'est mis en charge et a généré des débordements vers le centre de Montluel. Une légère surverse a été notée sur la passerelle du Crédit Agricole. La partie inférieure du pont Montbreval et du pont de la Gare était immergée. La crue s'est déversée dans le centre de Montluel à partir d'anciens canaux traversant la ville, les débits et volumes déversés restant tout de même assez faibles. Au niveau de La Boisse, le secteur de la Garatière a été inondé en rive droite. Des surverses et un effacement localisé du merlon ont eu lieu en rive gauche à l'amont immédiat du bourg. Les débordements ont inondé les parcelles agricoles au sud, l'école maternelle, le secteur de la place de la Madone situe en point bas puis les abords de l'ancien chenal rejoignant la voie ferrée au sud et servant d'exutoire au secteur inondé. Les débits ont ensuite rejoint la plaine au sud de la voie SNCF. Heureusement, aucun débordement significatif n'a été observé dans le centre de La Boisse. »
Ces éléments pourront être éventuellement valorisés lors de la phase de calage du modèle hydraulique en phase 2.

L'étude mentionne ensuite les aménagements qui ont été réalisés sur les torrents situés en amont : piège à graviers/galets, seuls en gabions, digue en rive droite et bassin de rétention au niveau du torrent des Avoux (écrêtement pour Q_{10} et Q_{100} fourni), bandes enherbées au niveau des plateaux.

- ***Etude technique de l'implantation d'un barrage en amont de Montluel***

L'étude menée par l'ENTPE en 2013 étudie la mise en place d'un barrage en amont de Montluel au niveau du lieu-dit Prairie de Jailleux.

Plusieurs cas de figure sont étudiés :

- un écrêtement à 30 m³/s correspondant au début des inondations dans La Boisse ou un écrêtement à 50 m³/s correspondant au débit admissible dans le centre-ville de Montluel,
- un barrage unique ou trois barrage en série,
- crue avec un temps de montée de 9 h ou 24 h,
- crue de période de retour 20, ans, 50 ans et 100 ans.
- hauteur de barrage de 4, 9 ou 14 m.

Au regard des résultats obtenus et des contraintes inhérentes à l'implantation d'un tel aménagement, cette solution n'a pas été retenue dans la suite de l'étude de l'ENTPE.

- ***Solutions pour réduire le risque inondation lié à la Sereine***

Après avoir écarté la solution consistant à implanter un barrage en amont de Montluel, l'étude de l'ENTPE évoque des pistes de solutions alternatives pour réduire le risque inondation dans les secteurs à enjeux :

- il est proposé d'exploiter la capacité de rétention des étangs naturels situés en amont sur le plateau des Dombes sans donner plus de précisions et en alertant sur le fait que la poursuite de cette solution risque de se heurter au droit privé,
- comme mentionné précédemment il est recommandé de revoir le réseau d'eaux pluviales de la commune qui serait à l'origine d'inondation par remontées dans le réseau en période de crue de la Sereine,
- il est envisagé d'augmenter la capacité d'évacuation du canal du Moulin Cassal en émettant des réserves au regard de la configuration des lieux,
- il est préconisé de généraliser un certain nombre de bonnes pratiques mises en place par la communauté de communes telles que la mise en place de bandes enherbées sur les lignes de crête,
- enfin il est recommandé d'améliorer la connaissance du risque inondation sur le secteur via la mise en place d'autres échelles limnimétriques et/ou stations de mesures en amont de Montluel.

L'étude de l'ENTPE s'intéresse ensuite au pont de la RD 22 où se situe la station de mesure hydrologique de la Sereine et qui présente une capacité relativement limitée. En effet, lors de la crue d'octobre 1993, ce dernier s'est mis en charge et a engendré des débordements en rive droite vers le centre-ville.
Ces débordements en lit majeur non mesurés par la station hydrologique peuvent être à l'origine d'erreurs sur la courbe de tarage existante.

L'état des digues ainsi que la présence de végétation sont également évoqués vis-à-vis de la stabilité de ces ouvrages en cas de crue.
Des travaux ont été réalisés depuis mais le classement de ces dernières doit encore être mis en jour.

Enfin, il est préconisé d'améliorer l'entretien des berges, du lit mineur et des ouvrages de franchissement notamment vis-à-vis du risque de formation d'embâcles.

Intitulé	**Digues de la Sereine et du Cottey – Diagnostic de l'état des digues**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**ADAM Charles géologue conseil**
Date	**octobre 2014**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée en 2014 par ADAM Charles géologue conseil a consisté en un diagnostic de l'état des digues basé sur un examen visuel (aucune reconnaissance géologique, géophysique et/ou géotechnique n'a été réalisée).

- ***Diagnostic de l'état des digues***

Le diagnostic a concerné les digues de protection contre les crues suivantes :

- digues situées le long du torrent des Avoux, entre sa confluence avec la Sereine et l'amont du lotissement "Les Terrasses de l'Avoux",
- digues situées le long de la Sereine depuis le secteur du stade de Montluel à l'amont jusqu'au pont de l'autoroute A42 à l'aval (commue de Beynost),
- digues situées le long du Cottey entre l'amont de Dagneux et la confluence du Cottey avec la lône de la Chaume à l'aval (commune de Nievroz),

soit un linéaire de l'ordre de 11 km.

Le diagnostic de ces digues est basé sur un examen visuel portant notamment sur leur typologie, leur géométrie, leur état de végétalisation et leur entretien, les indices concernant leur nature, les désordres identifiables, les origines probables de ces désordres et les risques d'évolution en lien avec les érosions de la berge du cours d'eau.

L'étude fait mention de l'accès difficile voire parfois impossible à certains tronçons de digues, principalement en raison de l'abondance de broussailles, de l'occupation de la crête par des haies, clôtures, etc.

L'étude fait mention de nombreux phénomènes d'érosion de berges réduisant la largeur du franc-bord[2] voire attaquant directement la digue. Les secteurs les plus affectés par ce phénomène sont situés en amont de la limite entre les communes de Montluel et La Boisse et en amont du franchissement de la voie ferrée sur la commune de La Boisse.

Dans la plaine agricole à l'aval de la voie ferrée, sur une longueur comprise entre 800 et 1000 m, les digues des deux berges de la Sereine sont affectées par des désordres graves : brèches d'érosion interne et externe liées d'une part à la nature des matériaux (terre sablonneuse) et à l'activité d'animaux fouisseurs dont les galeries peuvent évoluer.

Dans la zone urbanisée, le diagnostic des digues a mis en évidence quatre points de débordement potentiels des eaux lors des crues :

[2] Portion de terrain entre la crête de berge et le pied de la digue

- sur Dagneux, à l'amont du lotissement de Pré Cordon, débordement potentiel par une brèche d'érosion affectant la berge et la digue (rive droite du Cottey),
- sur Montluel, à l'amont du lotissement dans le secteur du Tresset (rive droite), débordement potentiel au droit d'un passage d'engins agricoles dans le lit du torrent l'Avoux,
- sur La Boisse, à l'amont du pont de la rue Joseph Guinet, digue interrompue en rive gauche,
- sur La Boisse, risque notoire de rupture de digue pouvant induire un contournement de la digue en amont du pont SNCF (secteur de Pré Mayeux).

Ces éléments seront valorisés lors de la phase de réflexion sur les hypothèses de rupture des digues.

Intitulé	**Etude globale du bassin versant de la Sereine et du Cottey**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**Dynamique Hydro**
Date	**2014-2016**

- ***Objectifs de l'étude***

L'étude menée par Dynamique Hydro entre 2014 et 2016 a eu pour objectif de constituer un schéma d'aménagement et d'entretien permettant de définir la politique de gestion des cours d'eau du bassin versant de la Sereine et du Cottey.

- ***Etat des lieux et diagnostic***

  - *Hydromorphologie*

L'étude brosse un historique succinct des aménagements des cours d'eau du bassin versant. Il est notamment cité le détournement du torrent des Avoux vers la Sereine en 1935 qui était initialement un affluent du Cottey. Il est également mentionné l'existence de bassins de rétention :

- sur le torrent des Avoux en 1996 de 25 000 m^3 permettant théoriquement un écrêtement sur les fréquences de crue décennale (de 8,7 à 6,3 m^3/s) et centennale (de 17,4 à 11,8 m^3/s) grâce à un système de double niveau de fuite,
- sur le torrent du Rappant de 10 000 m^3 réalisé pendant les années 1990. A noter qu'un doute est émis concernant les débits de fuite annoncés de 3 m^3/s pour Q_{10} et 9 m^3/s pour Q_{100}.

Le torrent de Corbourg et le Morancin, affluents de la Sereine, sont signalés comme étant très actifs en termes d'érosion et de transport sédimentaire.

  - *Evaluation des incidences de la mise en œuvre du schéma de 1997*

L'étude Dynamique Hydro fait un bilan des opérations menées suite à la mise en œuvre du schéma de 1997. Elle mentionne la réalisation des bandes enherbées en bordure de plateau mais déplore le manque de consignes et de suivi de l'entretien du lit et des berges des cours d'eau.

Il est également cité l'aménagement de série de seuils de correction torrentielle sur le torrent des Avoux (ainsi qu'un bassin de rétention) et le torrent du Corbourg mais pas sur le Morancin qui était également prévu au schéma de 1997.

Enfin l'aménagement de la digue des Garratières à La Boisse ainsi que l'aménagement de protections de berges à Montluel (non prévu au schéma de 1997) sont évoqués.

❖ *Expertise de la station hydrologique de Montluel*

Dans le cadre de sa mission, Dynamique Hydro a réalisé une expertise de la station hydrologique de la Sereine installée depuis 1981 à l'amont du pont de la route de Bourg (RD22) à Montluel qui est aujourd'hui gérée par le Service de Prévention des Crues (SPC) territoire Rhône amont / Saône de la DREAL Rhône Alpes.

A noter que :

- le capteur, initialement à l'aval du pont, a été déplacé en 1999 à l'amont de ce dernier,
- seulement 2 jaugeages semblent avoir été réalisés en période de crue en 1981 et 1982 (lorsque l'échelle était en aval du pont),
- la cote basse de l'arche se situe à une hauteur d'environ 1,20 m (début d'accroche) et la cote haute à 2,29 m (mise en charge),
- la hauteur maximale mesurée est de 1,73 m le 6 février 2009 avec un débit estimé à 48,3 m^3/s,
- un seuil d'une hauteur de l'ordre de 25 cm est présent quelques mètres en aval de la station.

L'étude Dynamique Hydro juge que la configuration de la rivière au voisinage de la station est adaptée pour la mesure au moins jusqu'à la cote de 202,6 m NGF correspondant à la cote basse de l'arche du pont.

Une modélisation hydraulique a été réalisée afin de quantifier à partir de quel débit et dans quelle mesure des débordements se produisent en amont de la station (comme cela a été le cas lors de la crue de 1993) faussant ainsi la mesure.

Le modèle hydraulique, réalisé sous HEC-RAS, a été construit sur la base de levé topographique réalisés en décembre 2013.
Ces levés topographiques seront valorisés lors de la réalisation du modèle hydraulique en phase 2.

L'étude Dynamique Hydro remet en cause les 2 jaugeages réalisés en période de crue en 1981 et 1982 ainsi que le débit estimé par la Banque Hydro pour la crue de 2009 (33,4 m^3/s au lieu de 48,3 m^3/s) via la proposition d'une nouvelle courbe de tarage. Dynamique Hydro précise qu'une nouvelle courbe de tarage basée sur des jaugeages en crue devrait être réalisée.

❖ *Inondabilité*

Dynamique Hydro fait le constat suivant :

- seul le PPRi de La Boisse est basé sur une démarche de mesure topographique des cours d'eau et de modélisation hydraulique,
- les données fournies par la station de mesure de Montluel en hautes eaux n'ont jamais été questionnées,
- l'interrelation amont-aval n'a pas été questionnée (débordements à Montluel modifiant les conditions d'inondabilité à La Boisse).

L'étude recense les principaux épisodes de crues survenus récemment :

- 1993 : la station de Montluel enregistre un débit (corrigé) de 26 m^3/s, soit le troisième plus fort enregistré. La Sereine a débordé en amont de la station, ce qui fait que la mesure pourrait ne pas être représentative de l'ampleur de la crue, qui est la plus forte en termes de dommages. Le centre-ville de Montluel est inondé (30 cm dans les rues). Le quartier de la gare est également inondé. La Boisse est également fortement inondée : le Raclet / quartier des écoles,
- 2009 : la station de Montluel enregistre un débit (corrigé) de 34 m^3/s, soit le plus fort enregistré. La Sereine ne déborde cependant pas dans Montluel. La Boisse est inondée (débordement au Raclet et aux Garratières, inondation de l'école maternelle),
- 2014 (13 octobre) : la station de Montluel enregistre un débit (corrigé de 29 m^3/s), soit le deuxième plus fort enregistré. La montée de crue est très rapide (3 heures, entre 2 et 5 heures du matin), et la descente l'est tout autant. On ne déplore aucun débordement, mais la Sereine s'écoule à plein bord à La Boisse (le débordement est évité de 5cm), et le collège de Montluel est inondée par refoulement dans le système d'évacuation de ses eaux pluviales.

L'étude Dynamique Hydro remet en cause l'étude hydraulique réalisée en 2010 par le bureau d'études GeoPlus Environnement qui a permis de réaliser la carte d'aléas sur la commune de La Boisse notamment vis-à-vis des débits retenus (hypothèse de non débordement à Montluel et non prise en compte du canal du Moulin Cassal).

Dynamique Hydro rappelle que lors de la crue de 1993, la plus forte connue en termes de dommages, le centre-ville de Montluel avait été inondé suite à un débordement en amont de la ville (bief du moulin Girard) aujourd'hui protégé par une digue.
Cette configuration devra être prise en considération dans l'hypothèse d'un calage du modèle hydraulique sur la crue de 1993.

❖ *Hydrologie*

Un modèle hydrologique pluie-débit de la Sereine et du Cottey a été construit. Le but de ce modèle est de tester la réaction du bassin versant à différents scénarios de pluie.

Les bassins versants de la Sereine et du Cottey ont été découpés en 22 bassins versants élémentaires (11 têtes de bassins et 11 bassins versants intermédiaires) et le réseau hydrographique en 17 tronçons.

Le modèle a été calé sur l'épisode de crue du 6 février 2009 pour la Sereine. Aucun calage n'a été réalisé sur le Cottey faute de station de mesure existante.

Dynamique Hydro insiste sur l'importance de l'horloge des crues qui conditionne les projets de travaux de stockage : en stockant une rivière en avance sur son affluent, on risque de faire coïncider les pics de crue, et donc augmenter les débits au confluent.

❖ *Faisabilité d'une zone de rétention en amont de Montluel*

Dynamique Hydro étudie la faisabilité d'une zone de rétention à l'amont de Montluel au niveau de la zone dite de Jailleux.

Pour les besoins de l'étude une topographie aéroportée par LIDAR de l'ensemble de la zone en fond de vallon a été réalisé sur une superficie de 1,44 km² et un modèle hydraulique 2D simplifié a été réalisé sous Infoworks afin de mettre en évidence les zones de débordements.

Les résultats obtenus montrent que les capacités de stockages naturel en lit majeur sont relativement peu nombreuses et limitées et ne sont pas propices à la mise en place de petits barrages écrêteur de crue. La mise en place d'un barrage de 5 m de hauteur est jugée préférable tant d'un point de vue économique (coût au mètre cube stocké) qu'écologique (emprise) afin de limiter à environ 25 m^3/s le débit d'une crue type février 2009.

Il est également envisagé de mettre en place des mesures permettant de favoriser le ralentissement des écoulements par le lit majeur mais son incidence hydraulique est jugée limitée.

Au regard de ce constat, l'étude Dynamique Hydro évoque des pistes de réflexion générale en terme d'hydraulique douce et évoque la possibilité d'améliorer la capacité de détournement de la Sereine par le canal du Moulin Cassal.

➢ ***Etablissement d'un programme d'actions***

A l'issue de l'étude, Dynamique Hydro a produit une liste des actions préconisées en indiquant les montants associés et leur niveau de priorité, réparties en trois thématiques :

- protection et restauration des milieux aquatiques et humides (14 fiches actions),
- protection contre risques les inondations et transport solide (9 fiches actions),
- qualité de l'eau (3 fiches actions).

Intitulé	**Compte rendu des visites de terrain des digues de Montluel, de la Boisse et de Dagneux**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes du Canton de Montluel**
Auteur	**DREAL Rhône-Alpes**
Date	**Avril 2015**

- ***Objectif des visites***

Suite au classement des ouvrages en tant que digues selon le décret du 11 décembre 2007, des visites de terrain des différents systèmes d'endiguement ont eu lieu les 25 et 31 mars 2015 par la DDT01 et la DREAL.

- ***Compte rendu des visites***

Les digues classées en classe C sont les suivantes :

- Montluel : « Eaux Vives », « Vieux Moulin » et « Avoux Aval »,
- La Boisse : « Raclet », « Garatières », « Pré de la Meule », « Pré Mayeux » et « Maladière » (en partie sur Montluel),
- Dagneux : « Pré Cordon » et « Platanes ».

Dans son compte rendu, la DREAL préconise la réalisation d'une étude hydraulique et hydrologique globale sur le bassin versant de la Sereine et du Cottey afin de définir plus précisément les objectifs de protection des systèmes d'endiguement.

❖ *Barrage des Avoux*

Les difficultés d'accès au barrage sont mises en avant notamment dans le cadre d'une surveillance en crue. Il est également préconisé de caractériser au mieux la plage d'efficacité de l'ouvrage en termes d'occurrence de crue.

❖ *Digue des Avoux aval (rive droite)*

La localisation de la digue n'est pas très précise dans l'arrêté de classement.

Le pont de la RD61, situé approximativement au milieu du linéaire de la digue des Avoux aval, constitue une section de contrôle de faible surface et sensible aux embâcles. Selon les données existantes, sa capacité d'évacuation serait de l'ordre de 4 à 5 m^3/s à surface libre et permettrait de faire transiter une crue décennale de 8,7 m^3/s en charge et sans débordement.

Des points bas sont dénombrés entre l'aval de la RD61 et la confluence avec la Sereine.

❖ *Digue du Vieux Moulin (rive droite)*

La localisation de la digue n'est pas très précise dans l'arrêté de classement.

Il est mentionné que des habitations situées en rive droite de la Sereine en amont de la confluence avec le torrent des Avoux auraient été inondées par remontées au travers de canalisations.

En aval et jusqu'au pont de la RD22, la hauteur de la digue est jugée assez faible et l'inondation de l'école située en rive droite est évoquée (sans mention de date précise). Il est redouté des inondations en cas de crue par remontées dans les réseaux.

Le risque d'inondation en cas de crue en arrière de la digue est jugé réel.

- *Torrent de Corbourg*

Il est évoqué la possibilité de débordements pouvant apparaitre au niveau de son entonnement sous le pont situé directement en amont des premiers lotissements qu'il rencontre.

- *Digue des Eaux Vives (rive gauche)*

Un point bas a été identifié environ 230 m en aval de la confluence de la Sereine avec le torrent des Avoux.

Il est émis l'hypothèse que les cuisines du collège ont été inondées par le passé (sans mention de date) par remontée des eaux via les canalisations.

La DREAL évoque le fait que la courbe de tarage de la station de jaugeage ne serait pas valable pour les fortes crues. Il est cependant proposé que l'échelle limnimétrique serve de point de repère pour la gestion des crues dans les consignes de surveillance.

Le risque d'inondation en cas de crue en arrière de la digue est jugé réel.

- *Digue du centre-ville de Montluel (rive gauche et rive droite)*

La digue dite du « centre-ville de Montluel » (rive gauche et rive droite) localisée entre le pont de la RD22 et le pont de la RD1084 (prise d'eau du Moulin Cassal) n'a pas été classé en 2009 mais relèverait a priori de la classe C.

Du rond-point de la RD22 à la fin du cours Condé, un muret fait office de digue en période de crue. Il présente cependant des points bas au niveau d'échancrures et de rampes d'accès à la Sereine où l'eau pourrait se déverser vers le centre-ville.

Le compte rendu mentionne que lors de la crue de 2014, le pont en sortie de la Grande Rue s'est mis en charge jusqu'au niveau de l'IPN le plus bas du tablier et que les inondations de 1993 ont inondé le centre-ville en rive droite notamment au niveau du Passage sous la Voûte ainsi que le groupement scolaire Saint-Exupéry en rive gauche via des débordements ou des remontées dans les réseaux.

Il est préconisé de réaliser un suivi et un entretien régulier de cet ouvrage mais également de mettre en place des clapets anti-retour au niveau des exutoires des nombreuses canalisations,

responsables d'une partie des désordres structurels de la digue et des inondations constatées par le passé, qui percent la digue sur ce tronçon.

L'état général du second tronçon, de la fin du cours Condé au pont de la RD1084, n'est pas jugé bon (déstabilisation du mur de soutènement, basculement, affouillements en pied). Il est ainsi recommandé de porter une attention particulière au niveau des zones protégées rive gauche et rive droite.

- *Digue de la Maladière (rive droite)*

Cette digue, à cheval sur la commune de Montluel et de La Boisse, protège le lotissement de l'Allée des Saules ainsi que l'entreprise Carrier.

L'état général de la digue n'est pas jugé très bon notamment du fait de la forte présence de végétation arbustive.

La DREAL préconise par ailleurs d'aborder la question de la gestion de la digue en rive gauche (actuellement non classée et a priori non entretenue), notamment vis-à-vis de la protection de la voie ferrée et de la zone d'activité (poste électrique).

- *Digue Pré de la Meule (rive droite)*

La DREAL s'interroge sur les possibles inondations passées et futures du quartier de la Meule qui auraient pu avoir lieu par remontée des eaux via le canal du Moulin Porchet. Il est préconisé de mettre en place un plan de gestion de la végétation existante sur cet ouvrage.

- *Digue des Garatières (rive droite)*

La crête de cet ouvrage est peu voire pas accessible en raison de clôtures de propriétés privés qui en interdisent l'accès. La DREAL juge que cet ouvrage s'apparente plus à une berge qu'à une digue de protection contre les crues.

Le concessionnaire automobile semble être régulièrement inondé a priori par remontée des eaux via une canalisation non munie de clapet anti-retour.

L'exutoire du torrent Saint-Martin situé en aval immédiat de la confluence avec le canal du Moulin Porchet est canalisé (Ø 600 mm a priori) et équipé d'un clapet anti-retour.

- *Digue du Raclet (rive gauche)*

Cette digue est également fortement végétalisée et présente un profil en long irrégulier.

Le compte rendu signale que les quartiers situés au niveau de la rue Joanny Thollin et Joseph Guinet semblent sujets à des problèmes d'inondations. Cela est confirmé par la carte des évènements historiques du Plan de Prévention des Risques de la Commune de La Boisse.

❖ *Barrage du Raupand*

La hauteur de l'ouvrage par rapport au terrain naturel est de l'ordre de 6 m mais présente une faible capacité de stockage (non précisée).

Il est jugé que l'ouvrage n'est pas suffisamment dimensionné pour un déversement prolongé sur le coursier et que de ce fait, un entretien de la végétation soit mis en place pour pouvoir assurer une surveillance en crue.

❖ *Centre-ville de La Boisse*

Le tronçon de la Sereine situé entre le pont de la rue Joseph Guinet et le pont de la rue des Ecoles qui est canalisé en deux chenaux formant un ilot a également été inspecté, hormis le bras droit car non accessible. La DREAL invite à préciser le risque inondation sur ce secteur via une étude hydraulique.

❖ *Digue du Pré Mayeux (rive gauche et rive droite)*

Cette digue n'a pas fait l'objet d'une visite de terrain.

❖ *Digue du Pré Cordon (rive droite)*

Le pont de la rue du Cottey situé à l'extrémité aval de la digue est jugé sensible aux embâcles compte tenu de sa faible section d'écoulement.

❖ *Digue des Platanes (rive droite)*

L'accès à cette digue est difficile en raison de la végétation abondante et de la présence de clôtures.

❖ *Synthèse*

La DREAL juge que le risque inondation sur les communes de Montluel, La Boisse et Dagneux est avéré et que le système d'endiguement en place n'assure pas une protection entièrement fiable. Elle invite donc à redéfinir les systèmes d'endiguement et les zones protégées associées.

Intitulé	**Restauration des lônes du site Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques du Rhône, de Jons à Anthon » - Résultats des campagnes de mesures**
Maitre d'ouvrage	**Communauté de Communes de la Côtière à Montluel**
Auteur	**CNR Ingénierie**
Date	**Juin 2017**

- ***Objectifs de l'étude***

Dans le cadre d'une étude de restauration des lônes du site Natura 200 « Milieux alluviaux et aquatiques du Rhône, de Jons à Anthon », le CNR a réalisé en 2017 une campagne de mesures de niveau d'eau et de débits.

- ***Résultats des campagnes de mesures***

Le CNR estime que le niveau de la ligne d'eau relativement stable observé sur le Rhône en amont du Pont de Jons s'explique par une gestion artificielle des niveaux d'eau par l'ouvrage hydroélectrique qui engendre un écrêtage en période de crue autour de la cote 182,65 m NGF.

Au niveau de la lône de la Chaume aval dans laquelle se jette le Cottey, les variations de niveaux enregistrés sont faibles et très liées sur les trois stations équipées. Un ensemble de seuils présents sur le cours de la lône tend à stabiliser les variations de niveau de plan d'eau. Les variations peuvent donc être exclusivement liées au débit du Cottey.

Annexe 2 : Compte-rendu des entretiens avec les personnes ressources sur les phénomènes historiques

Personne interrogée	Gilles BERNARD, membre du Comité Histoire et Patrimoine de Montluel
Entretien	Par téléphone
Date	07/03/2018
Principaux éléments mentionnés	• Un épisode de crue de la Sereine dans les années 1860 aurait engendré une coupure de la voie de chemin de fer. • Dispose de photos des inondations de Montluel en 1993 et du plan des endiguements. • Le cours actuel de la Sereine endiguée à Montluel faisait en fait office de fossé de protection de la ville fortifiée par le passé. A cet époque, la Sereine transitait par les canaux Mouturiers. • Le torrent des Avoux a été dévié dans les années 1940. Avant cette le tracé des Avoux longeait celui de la Sereine et des débordements étaient observés du torrent des Avoux vers la Sereine en période de crue. • Les inondations de 1993 ont été à la fois dues à des phénomènes de remontées dans les réseaux et de débordement de la Sereine. • En 2004, une partie des « descentes des lavandières » ont été murées sur les bords de la Sereine. • Avant endiguement, le secteur du Faubourg Montbreval (au niveau de l'actuel Super U) était le lieu privilégié des débordements de la Sereine. • Aucun débordement observé en 2009 et 2014 à Montluel mais une montée rapide et haute du niveau de la Sereine. • Pas d'information particulières sur les crues torrentielles. • La mairie de Dagneux « a eu les pieds dans l'eau » par le passé.
Documents transmis	Photos crue octobre 1993

Personne interrogée	M. COMBE, Cellule risques à la DDT 01
Entretien	Par téléphone
Date	09/03/2018
Principaux éléments mentionnés	• Indique ne pas disposer d'éléments particuliers au-delà des PPR et des études réalisées sur le secteur d'étude. • Indique ne pas avoir connaissance des épisodes particuliers de crue torrentielle et invite à se rapprocher des collectivités.
Documents transmis	Aucun

Personne interrogée	Pierre LEMOINE, ancien agent de maitrise de la 3CM en charge de l'entretien des espaces verts et cours d'eau
Entretien	Dans les locaux de la 3CM à Montluel
Date	09/03/2018
Principaux éléments mentionnés	• 1993 : débordement au niveau de Notre Dame des Marées en amont de la station de Montluel. Pas de débordement en rive gauche. Emprise crue 1993 OK. • Lotissement au niveau du Pré de la Meule réhaussé de 1 m suite à la crue de 1993 (en construction à l'époque). Idem digue. • 2009 : pas de débordement à Montluel. • Possible remontée dans les réseaux anciens via les canaux Mouturiers. • Crue septembre 2010 : 2e buse barrage des Avoux atteinte. • Gabions Corboug (x31) jugés utiles. Faire un bassin sur le Corboug ? • Morencin : inondation du lotissement dans le virage en aval du passage sous la RD (monte en charge). Mur de soutènement réalisé depuis. • Dagneux : lotissement inondé en rive gauche des Avoux (pas en rive droite) avant la mise en place des gabions (2003) et du barrage (2007). • Bassin du Morencin : buse Ø 1000 mm sur 500 m. Infiltration de lixiviat. Bassin rempli jusqu'au pied du bâtiment en amont. • Risque inondation derrière le collège au niveau de l'ancien tracé du torrent des Avoux. • Pluie 100 mm en 20 min enregistré chez un agriculteur entre 1991 et 2000 (printemps/été ?) mais pas en octobre 1993. Pluviométrie très localisée. • Transport de galets et enrochements du torrent St-Martin sur la route nationale. • Ruissellement pluvial sur la route du Pizay. Point bas derrière le gymnase (pied dans l'eau). • Ancien réseau étangs (disparus aujourd'hui) en amont du Cottey sur la commune de Pizay. • Cottey : inondation au niveau de l'ancienne mairie (avant 1991). • Vanne moulin Cassal : manipulé 1 fois par an pour faire une chasse. Entrouverte en permanence sinon (calage historique). Très peu de débit transite car berges peu marquées en aval + forte sédimentation. Si projet de dérivation : prévoir curage. • Rue Poissat : réseau « mal fait » = risque de débordement. • Pont rue du Cottey : pas de débordement mais une mise en charge du pont + eau dans les jardins. Dépôt naturel de galets : engravement marqué = curage à faire. • Crue du Rhône : inondation STEP.
Documents transmis	Aucun

Personnes interrogées	Bernard GLORIOD, ancien président de la 3CM et ancien maire de Ballan Marc PLANTIER, ancien président de la 3CM et ancien maire de La Boisse
Entretien	Dans les locaux de la 3CM à Montluel
Date	09/03/2018
Principaux éléments mentionnés	• Pas de dommages avant 1993. • Bassin des Avoux : possibilité de surélevé la surverse. • Bandes enherbées à mettre en place en amont du Merdanson. • Digue Pré de la Meule réalisée dans entre 1998 et 2000. • Crue 1993 : débordement échancrure / pas de remontées dans les réseaux a priori. • Vanne moulin Cassal fermée en 2014. • Pas de photos de 1993 et 2009. • Travaux curage réalisés après 1993 mal fait -> fragilisation pied de mur de soutènement. • Bras droit de la Boisse = lit historique de la Sereine. Création bras gauche en 1920. • Bassin de rétention à faire en amont du torrent de Corbourg. • Piège à cailloux du St-Martin à surveiller régulièrement. • Pluviométrie : 130 mm en 48h mesurée à Plateron à Ballan / 120 mm en 45 min à Beynost. • Crue 2004 : Cottey a fortement monté. • Absence de gestion des étangs des Dombes mais vidange sauvage dans la Sereine. • Surveiller mur en rive gauche en aval de la prise d'eau du moulin Cassal.
Documents transmis	Aucun

Personne interrogée	Bernard LOBIETTI, ancien président de la 3CM et ancien maire de Dagneux
Entretien	Par téléphone
Date	19/03/2018
Principaux éléments mentionnés	• Ne dispose pas de photos de 1993. • En 1993, la mairie de Dagneux a été touchée par les inondations (une passerelle a dû être démontée). • A écrit un livre sur l'histoire de la communauté de commune. • Avant 1970 : beaucoup de débordements de la Sereine notamment au niveau de La Boisse. • Des travaux de curage et de recalibrage ont été réalisés sur la Sereine mais également le Cottey en amont de Dagneux. • Les travaux réalisés sur les torrents ont permis de significativement réduire les débordements de la Sereine. • L'ilôt formé par les deux bras de la Sereine à La Boisse a été inondé en 1993.
Documents transmis	Livre « Du SIVOM à la Communauté de Communes du Canton de Montluel (3CM). Le cœur et la raison. »

Personne interrogée	Bernard SIMPLEX, maire de Dagneux
Entretien	Par mail
Date	25/05/2018
Principaux éléments mentionnés	• Des inondations importantes ont eu lieu à l'automne 1935 ou 1936 (caves inondées juste après les vendanges). • Le Cottey et la Sereine se seraient rejoints au sud de la voie ferrée. • A Dagneux, l'eau avait inondé la route de Balan (entre autres) et était arrivée au ras de la RN 84 (RD 1084). • Des arbres en travers du Cottey (et peut-être de la Sereine) auraient gêné les écoulements. • Pas entendu parlé d'autres inondations.
Documents transmis	Aucun

Annexe 3 : Levés topographiques à réaliser dans le cadre de la présente étude

Légende

- Bassin versant
- Linéaire modélisé

Ouvrages

- Pas de levé (donnée disponible réutilisable)
- A lever (Aucune donnée)
- A lever (Donnée disponible non fiable)
- Pas de levé (ouvrage peu important)

PT

- à lever
- existant

Digues

- A lever
- existant

0 1 2 3 4 km

Fiche signalétique

Rapport

Titre : Etude technique portant sur l'analyse du fonctionnement des cours d'eau ainsi que du ruissellement urbain, torrentiel et agricole sur le bassin versant de la Sereine, du Cottey et de leurs affluents
Phase 1 : Appropriation des réflexions antérieures et cadrage préalable des phases suivantes

Numéro et indice de version : 92580 - version B
Date d'envoi : Mai 2019 — Nombre d'annexes dans le texte : 3
Nombre de pages : 47 — Nombre d'annexes en volume séparé *:* 0
Diffusion (nombre et destinataires) : *1 ex. client*
1 ex. service de documentation

Client

Coordonnées complètes : Communauté de Communes de la Côtière à Montluel
85 avenue Pierre Cormorèche
01 120 MONTLUEL

Nom et fonction des interlocuteurs :
Corentin BERTHO, Chargé de mission GEMAPI / SIG

Antea Group

Unité réalisatrice : Direction Régionale SUD – Pôle Eau

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Interlocuteur commercial : Nicolas DU BOISBERRANGER
Responsable du projet : Lise MOUCHE,
Auteur(s) : Romain DE BORTOLI
Secrétariat : Marie-Laure ANTONUCCI

Qualité

Contrôlé par : *Lise MOUCHE*
Date : Mai 2019 – version B
Février 2019 – version A

N° du projet : RHAP170576
Références et date de la commande : 07/12/2017

Mots clés : */*