



Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique, écologique et paysagère

ÉTAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

IND A



SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	3
1.1. CONTEXTE	3
1.2. OBJECTIFS	3
2. COLLECTE DES DONNEES	4
2.1. INVENTAIRE DES DONNEES COLLECTEES	4
2.2. ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES	6
2.2.1. Hydraulique	6
2.2.2. Morphodynamique	6
2.2.3. Environnement-Ecologie	6
2.2.4. Paysager	7
2.2.5. Analyse économique	8
3. ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC	10
3.1. HYDRAULIQUE	10
3.1.1. La modélisation	10
3.1.2. Le réglage	11
3.1.3. Lignes d'eau de référence	13
3.1.3.1. HYDROLOGIE	13
3.1.3.2. CALCULS	14
3.1.3.3. ZONES INONDABLES	14
3.2. MORPHODYNAMIQUE – PROBLEMATIQUE EROSION / INCISION	16
3.2.1. Préambule	16
3.2.2. Historique	16
3.2.3. Evolution en plan	17
3.2.4. Evolution en altitude	18
3.3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU COURS D'EAU	23
3.4. MISE EN VALEUR PAYSAGERE ET RECREATIVE DU COURS D'EAU	27
3.4.1. Présentation générale du contexte paysager	30
3.4.2. Approche paysagère par séquences visuelles	31
3.4.2.1. PAYSAGE SEMI-FERME DES HAMEAUX A L'AMONT DU VILLAGE DE ST-ROMAIN-EN-GIER	31
3.4.2.2. PAYSAGE DE PERIPHERIE VILLAGEOISE A L'AMONT	33
3.4.2.3. PAYSAGE BATI	34
3.4.2.4. PAYSAGE EXIGU ENTRE GIER ET COTEAU BOISE RECOUPE PAR LA VOIE FERREE	36
3.4.2.5. PAYSAGE OUVERT DE LA PLAINE CULTIVEE	38
3.4.2.6. PAYSAGE AERIEN DE LA ROUTE RD488, SA COTE ROCHEUSE ET L'ETANG DE PECHE	40
3.5. ESTIMATION DES COUTS DES DOMMAGES	42
3.5.1. METHODOLOGIE D'ESTIMATION DES DOMMAGES	42
3.5.1.1. EVALUATION DES DOMMAGES SUR LES BATIMENTS	42
3.5.1.2. EVALUATION DES DOMMAGES AUX RESEAUX PUBLICS POUR LES Q30, Q100, Q1000	46
3.5.2. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES	47
3.5.2.1. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES AU BATI	47
3.5.2.2. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES AUX RESEAUX PUBLICS	48

ANNEXE 1 Tableau de synthèse des contacts auprès des exploitants des réseaux	56
---	-----------

ANNEXE 2 Etat des lieux de la faune et de la flore des bords du Gier à Saint-Romain-en-Gier	58
--	-----------

**Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique,
écologique et paysagère**
ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE

Le Contrat de Rivière Gier et Affluents pour la période 2013- 2019 a été validé par le Comité de rivière en janvier 2013. Il est en cours d'instruction par les services compétents et sa signature est prévue pour l'été 2013.

La stratégie du Contrat de Rivière est constituée de trois axes forts :

- Préservation des biens et des personnes face au risque inondation ;
- Restauration morphologique du lit et des berges : redonner le maximum d'espace latéral à la rivière ;
- Mise en valeur des milieux aquatiques : rendre visible et accessible les cours d'eau sur un linéaire le plus important possible pour la population.

Plusieurs actions ont été définies au Contrat de Rivière afin de remplir ces objectifs, dont l'action B2-4 dont l'objectif est la restauration morphologique des cours d'eau en milieu urbain.

Plusieurs tronçons ont été identifiés prioritaires, c'est notamment le cas du tronçon Gier_T18 à St-Romain-en-Gier, objet de la présente mission et représentant un linéaire d'environ 2300 m de cours d'eau.

1.2. OBJECTIFS

L'objectif du Syndicat Intercommunal du Gier Rhodanien (SIGR), structure compétente pour la mise en œuvre de travaux sur les cours d'eau, est de **connaître les potentialités d'aménagement du Gier à Saint-Romain-en-Gier en tenant compte des enjeux du Contrat de Rivière et des contraintes du site.**

L'objectif de la présente étude est ainsi de **dresser un état des lieux - diagnostic** du linéaire d'études, afin de bien cerner les enjeux en présence et les contraintes existantes. C'est l'objet du présent rapport.

La mission consistera ensuite à **définir les potentialités d'aménagement** du Gier à Saint-Romain-en-Gier dans une logique de cohérence avec les objectifs du Contrat de Rivière.

Une **analyse multicritère** des scénarios d'aménagements proposés sera mise en œuvre afin de fournir au Comité de Pilotage un **outil d'aide à la décision**, lui permettant de se positionner sur le choix d'un scénario d'aménagement.

Ce scénario retenu par le Comité de Pilotage fera enfin l'objet d'un **Avant Projet Détaillé**.

2. COLLECTE DES DONNEES

2.1. INVENTAIRE DES DONNEES COLLECTEES

Etudes analysées

- Etude des travaux d'urgence de réhabilitation des réseaux d'assainissement et des berges, SOGREAH, 2010 Rapport 4.15.1341 pour la mairie de St-Romain
- Etude hydraulique de la rivière « Le Gier » et de ses affluents, SOGREAH rapport 1741145 de mai 2010 pour la DDT 42
- Seuil hydraulique de St-Romain en Gier – Etude de l'effet d'une suppression du seuil sur le talus autoroutier, CETE de Lyon Rapport 42230-1 d'août 2013
- Etude globale de la qualité des eaux de surface du bassin versant du Gier, SAGE Environnement, 2011.
- Etude piscicole et astacicole préalable au 2ème Contrat de rivière Gier, Fédérations de la Loire et du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, P. GRES, J.P. FAURE, 2011.
- Etude sur la biodiversité des rivières de Saint-Etienne Métropole, Bassins versant du Gier, du Furan et de l'Ondaine, LPO Loire, 2008.
- Actualisation du programme pluriannuel d'entretien et de restauration du lit et des berges du Gier et de ses affluents, Centre d'Ingénierie Aquatique et Ecologique, 2010.
- Paysage, restauration et mise en valeur des milieux aquatiques, Aménagement et Environnement, 2011.
- Etude pour la réduction du risque d'inondation et d'érosion sur le bassin versant du Gier – Volume 3 Fiches Actions – ISL – 2010,
- Expertise post-cruie 2008 sur le Bassin Versant du Gier, Rapport complémentaire, Fiches, Etude Riparia, 2009.
- Rapport d'expertise, Expertise des travaux d'urgence post-cruie du 2 décembre 2003, SOGREAH, 2004.
- Annexes techniques au cahier des charges PAPI, Analyse Coût Bénéfice, Décembre 2010, CEPRI.

Bases de données

- Fichier cadastral numérisé fourni par ISL
- Feuille de calcul ACB d'ISL.
- BD Parcellaire fournie par le SIGR
- Base de données CARMEN Nature, Paysage et Biodiversité, DREAL Rhône-Alpes (http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/30/NATURE_PAYSAGE_BIODIVERSITE_RA.map).

- Base de données CHLORIS, Conservatoire botanique national du Massif Central (<http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>).
- Base de données Faune-Rhône, LPO Rhône (http://www.faune-rhone.org/index.php?m_id=300).

Cartographie

Aléa Q1000, Etude hydraulique du bassin versant du Gier dans le cadre de la Directive Inondation, ARTELIA, 2013.

Photographies aériennes et photos terrestres

Google Map et Google Street View : images satellites et prises de vue à l'échelle des rues datant de 2008.

Prospection de terrain,

BIOTOPE, janvier 2014.

Consultations

- Riverains lors de la visite de terrain du 11/12/13. Ces rencontres ont été réalisées dans l'objectif de mieux connaître l'aléa inondation et érosion vécu par les habitants de St-Romain-en-Gier, d'avoir un retour d'expérience de terrain et d'appréhender leurs attentes relatives à l'aménagement du Gier dans St-Romain-en-Gier. Elles ont également permis de confirmer les principaux dommages constatés lors des crues de 2003 et de 2008, de constater les travaux de protection réalisés suite à ces crues et les secteurs et équipements susceptibles de subir à nouveau des dommages.
- Principaux acteurs consultés et gestionnaires des réseaux (cf Annexe 1 Tableau de synthèse des contacts auprès des exploitants des réseaux.) :
 - ☞ Monsieur Micard, Maire pour un bilan global des dommages et notamment les dommages à la voirie.
 - ☞ Madame Alga, bureau d'études ouvrages, Maison du Rhône pour le pont de la RD103E.
 - ☞ Monsieur Noullet, DIRCE, District DE Saint-Etienne pour l'A47.
 - ☞ Monsieur Llorens, RFF, pour la voie ferrée.
 - ☞ Monsieur Délègue, SYSEG pour le réseau d'assainissement
 - ☞ Monsieur Mingat, CITEOS, pour le réseau d'éclairage public.
 - ☞ Monsieur Missiaen, Numéricable pour le réseau de fibre optique
 - ☞ Monsieur Marc Boutserin, ErDF, pour le réseau de distribution électrique.
 - ☞ Monsieur Vincent Bosland, RTE pour le réseau de transport électrique
 - ☞ Madame Caille, Orange France Télécom pour le réseau de télécommunication.

☞ Monsieur Jean-Pierre FAURE, Fédération du Rhône pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, janvier 2014

☞ Monsieur Julien GRIMAL, Saint-Etienne-Métropole

2.2. ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES

2.2.1. Hydraulique

L'analyse des données hydrauliques est conduite plus bas dans le paragraphe Etat des lieux-Diagnostic. Elle est tirée des études conduites en 2010 pour le compte de la DDT42 et de la commune de St-Romain.

Elle est largement alimentée par les éléments recueillis lors de la crue de novembre 2008 et de la modélisation effectuée ultérieurement.

2.2.2. Morphodynamique

Il en est de même pour les aspects morphodynamiques pour lesquels l'analyse est reportée au chapitre « Diagnostic ».

2.2.3. Environnement-Ecologie

Le Gier est un affluent rive droite du Rhône. En fond de vallée, et notamment sur le territoire de la commune de Saint-Romains-en-Gier, la qualité des eaux est considérée comme mauvaise, tant sur le plan chimique que sur le plan écologique (SAGE Environnement, 2011). Cette mauvaise qualité des eaux est liée à :

- La pollution des eaux de surfaces (présence de pesticides, de substances dangereuses et de substances prioritaires) ;
- L'altération des écoulements (perturbations hydrologiques, morphologiques et entrave à la continuité écologique).

Le Gier est ici aussi marqué par la présence d'espèces invasives faunistiques et floristiques. Le Ragondin *Myocastor coypus* est ainsi historiquement connu sur le territoire d'étude ; il peut être la cause de désordres hydrauliques (creusement de terriers en berge). La Renouée du Japon *Fallopia japonica* s'est quant à elle largement propagée le long des berges du Gier et notamment sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier.

Pourtant sur ce fond de vallée, le cours d'eau semble encore conserver une certaine naturalité. En témoignent les observations naturalistes d'espèces d'oiseaux et de poissons inféodées aux rivières de plaine telles que :

- La Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* et la Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* pour les oiseaux (source : base de données Faune-Rhône, LPO Rhône) ;
- Le Barbeau fluviatile *Barbus barbus*, le Hotu *Chondrostoma nasus* le Goujon *Gobio gobio* ou encore le Vairon *Phoxinus phoxinus* pour les poissons (source : Fédération du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique).

Les espèces les plus sensibles à la qualité des eaux semblent toutefois avoir disparu. C'est le cas de la Truite ou de l'Anguille pour les poissons. On dénote aussi l'absence totale d'écrevisse des rivières sur cette section de cours d'eau.

Les données faunistiques et floristiques relevées sur la zone d'étude sont listées en annexe 2. A noter la présence de plusieurs espèces animales protégées par le Code d'Environnement et pour lesquelles une demande de dérogation peut être nécessaire en cas d'aménagements susceptibles d'impacter ces espèces ou leurs habitats.

2.2.4. Paysager

Le Gier prend sa source dans le Pilat, à environ 1300 m. Ce massif cristallin présente un réseau hydraulique dense arrosé par une pluviométrie soutenue.

Le Gier s'écoule du Sud-Ouest au Nord-Est au sein d'une vallée marquée pour rejoindre le Rhône à hauteur de Givors (157 m d'altitude).

Le bassin versant est marquée par l'industrie. Historiquement, la vallée fut très accessible par les axes de communication (Canal de Givors, route de Lyon). Le développement économique a été accentué par la création de la voie ferrée puis de l'autoroute A47. Ces deux axes marquent profondément les paysages de la vallée.

Sous l'influence de la vitesse, les perceptions paysagères depuis l'autoroute ne sont pas aisées. De plus, ses abords immédiats sont souvent marqués par les industries et les zones d'activités sans qualité. Depuis la voie ferrée, les perceptions ne sont pas non plus idéales puisque des obstacles boisés sont récurrents.

Les paysages du bassin versant du Gier sont soumis à diverses tendances évolutives : déprise agricole, fermeture du paysage par enfrichement, plantation de forêt d'exploitation, friches industrielles, développement de l'habitat diffus, etc.

La zone d'étude est concernée par l'unité paysagère « Le Couloir du Gier aval » qui a subi de profondes mutations :

- Vallée encaissée et marquée par des pentes boisées ;
- Fond étroit et occupé par les grandes infrastructures (A47 et voie ferrée) ainsi que les zones d'activités ;
- Cours d'eau artificialisé par des enrochements et des rectifications de berge ;
- Bourg de St-Romain-en-Gier : unique entité villageoise et dont l'étang de pêche, dit « de la Bricotte », est fréquenté par les locaux.

Ici, les ambiances paysagères sont dominées par l'impression d'enfermement et de manque d'espace. Le principal enjeu est la reconquête des espaces de qualité de vie à travers notamment la valorisation du Gier et de ses berges. Par ailleurs, plusieurs points noirs paysagers sont relevés notamment sur St-Romain-en-Gier :

- La zone d'activités du Gier qui présente son dos à la rivière ;
- Le gymnase qui ne bénéficie pas de mesures d'intégration paysagère ;
- Les propriétés privées en bord de rivière qui limitent l'accès au cours d'eau ;
- Ou encore les enrochements sur berge.

2.2.5. Analyse économique

La zone inondable du Gier concerne des secteurs à enjeux identifiés dans les études post-crues de 2003 (SOGREAH, 2004) et de 2008 (Riparia 2009). Un certain nombre de dommages ont été constatés. La particularité de ces enjeux est qu'ils sont soumis à des risques de submersion conjugués pour certains secteurs à des risques d'érosion. D'amont en aval, les principaux secteurs à enjeux identifiés sont :

- Le Hameau du Moulin (rive droite) : inondation des habitations.
- Le secteur du stade municipal et hameau de Charnavet (rive gauche) : forte érosion de berge côté gymnase et inondations des habitations.
- La route communale des Entés (rive droite) : forte érosion de la berge.
- Le Pont de la RD103E qui relie le bourg à la RD488 : affouillements au niveau de la pile droite.
- Le bas du Bourg (rive droite) : inondations des habitations, endommagement du réseau d'assainissement, endommagement de la voirie communale.
- Le quartier aval du pont de la RD103E (rive gauche) : forte érosion de berge, inondation de la salle des fêtes et des habitations.
- Le bas des Côtes (rive gauche) en contrebas de l'A47 : érosion du talus de l'A47, destruction de la voirie communale, destruction du réseau d'assainissement, inondation de la station de pompage, érosion des berges de l'ancien garage et endommagement du garage.
- Le secteur aval du bourg (route de Chamouy) en rive droite : forte érosion de berge.



Fig. 1. Localisation des secteurs à enjeux, zone inondable Q100

L'évaluation des coûts des dommages au bâti a été réalisée dans le cadre de l'étude du contrat de rivière (ISL, 2012). Cette évaluation ne concerne que les dommages directs. De plus, elle ne prend pas en compte certains critères des courbes de dommages de Torterotot pour le calcul des dommages au bâti comme par exemple la hauteur de premier plancher. Cette étude étant réalisée à l'échelle du bassin versant, elle n'a pas détaillé les caractéristiques de l'habitat commune par commune. Toutefois, ISL a dressé une typologie du bâti afin de différencier le bâti habitat, activité dans leur valeur vénale.

Aucune évaluation des dommages aux réseaux publics n'a été effectuée précédemment or de nombreux réseaux vitaux ont déjà été atteints en 2003 et 2008. Ils ont fait l'objet d'estimations de coûts de travaux (SOGREAH 2004, RIPARIA 2009) sur lesquelles notre expertise s'appuiera.

Un certain nombre de secteurs à enjeux ayant subi des dommages ont fait l'objet de réalisation de travaux réduisant les risques pour les habitants, les biens et les équipements publics lors de prochaines crues. L'état des lieux qui suit permet d'évaluer les potentiels dommages encore redoutés en l'état actuel en fonction des moyens de protection mis en œuvre contre les crues du Gier et des réfections, reconstructions d'équipements.

3. ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC

3.1. HYDRAULIQUE

3.1.1. La modélisation

La crue de novembre 2008 a permis le réglage du modèle numérique d'écoulement construit dans le cadre des études conduites pour la DDT 42 et ayant pour objectif la cartographie des aléas en vue de la réalisation des PPRI (Plans de Prévention des Risques Inondation).

Ce modèle numérique est construit à l'aide du logiciel HECRAS développé par le corps des ingénieurs de l'armée américaine et mis à disposition gratuitement sur le réseau INTERNET.

Sur la commune de Saint-Romain, le modèle est de type monodimensionnel.

L'écoulement unidimensionnel est représenté par une série de points de calculs définissant des tronçons élémentaires du Gier. Chaque point correspond à un profil en travers dont la géométrie a été relevée ou estimée à partir des éléments topographiques et bathymétriques disponibles (levés en 2009/2010).

Le modèle est composé de 24 points-profils (cf figure suivante).

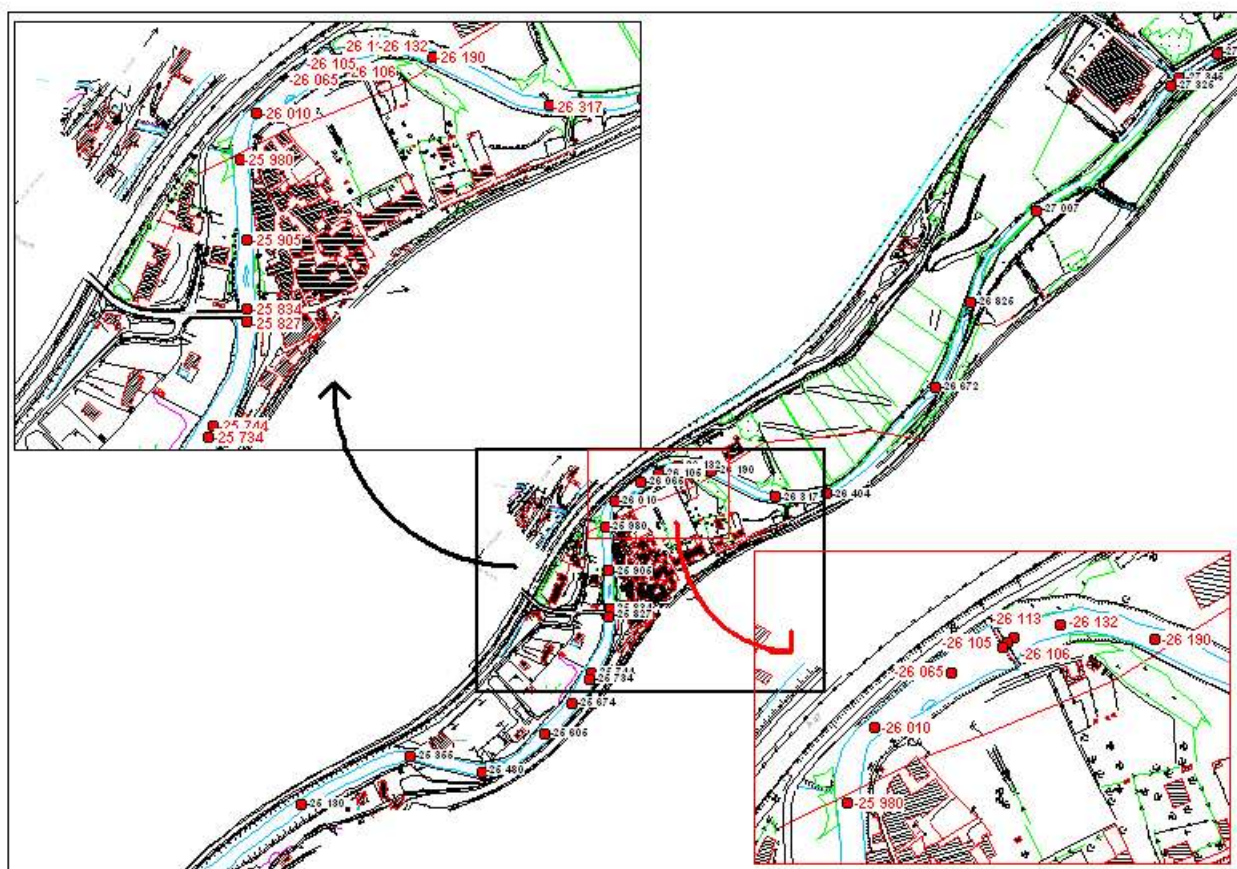


Fig. 2. Implantation des profils de calcul

3.1.2. Le réglage

Grâce à la crue de novembre 2008, le modèle a pu être réglé à partir des niveaux observés et du débit estimé.

Le débit estimé de cette crue, au droit de Saint-Romain, est décomposé comme suit.

Amont	327 m ³ /s
Aval ruisseau d'Ailliex	332 m ³ /s
Aval ruisseau de Barny	338 m ³ /s

Un ensemble de 14 laisses de crue a été nivelé, réparti comme indiqué sur le plan suivant.

Le modèle réglé a permis de calculer des niveaux très proches des niveaux observés.

Le profil en long suivant montre ces résultats.

On observe que l'ensemble des laisses se situe entre le niveau et la charge calculés à l'exception des deux laisses levées au droit de la salle polyvalente et qui sont manifestement fausses (non représentative du niveau max atteint).

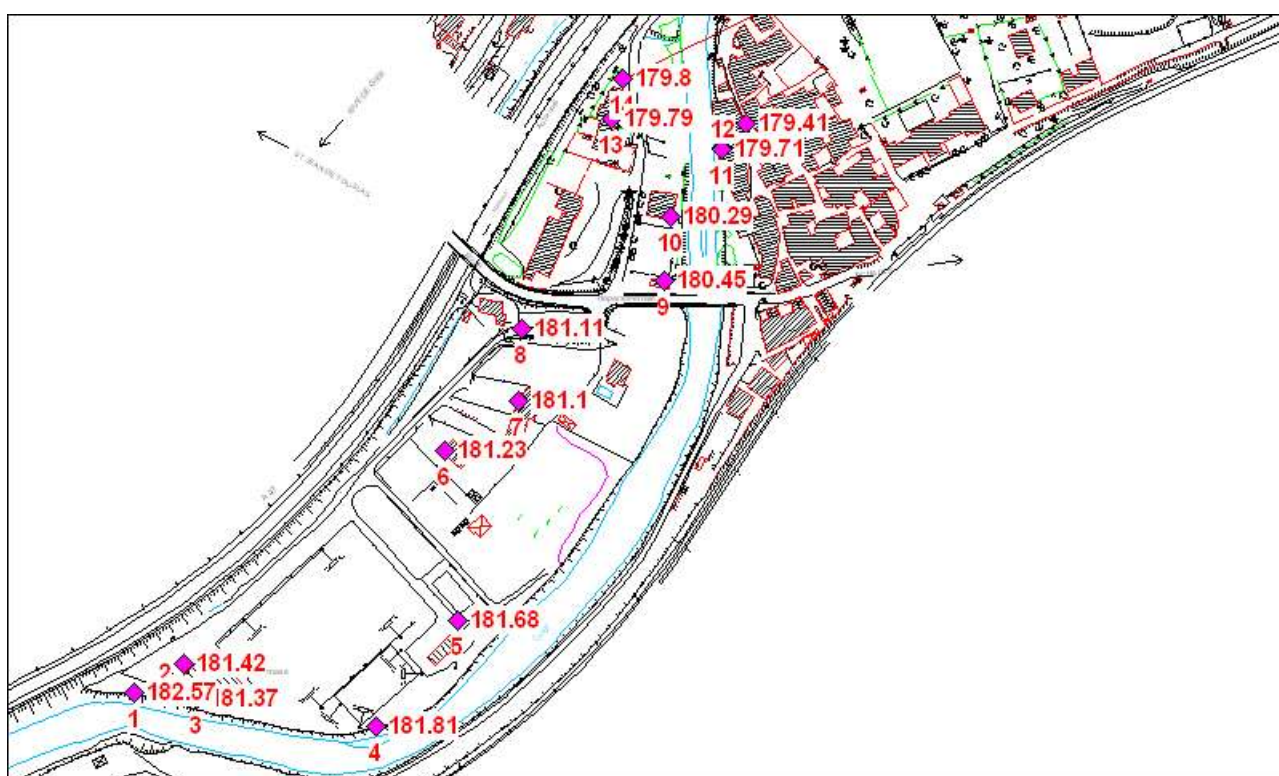


Fig. 3. Laisses de la crue de novembre 2008

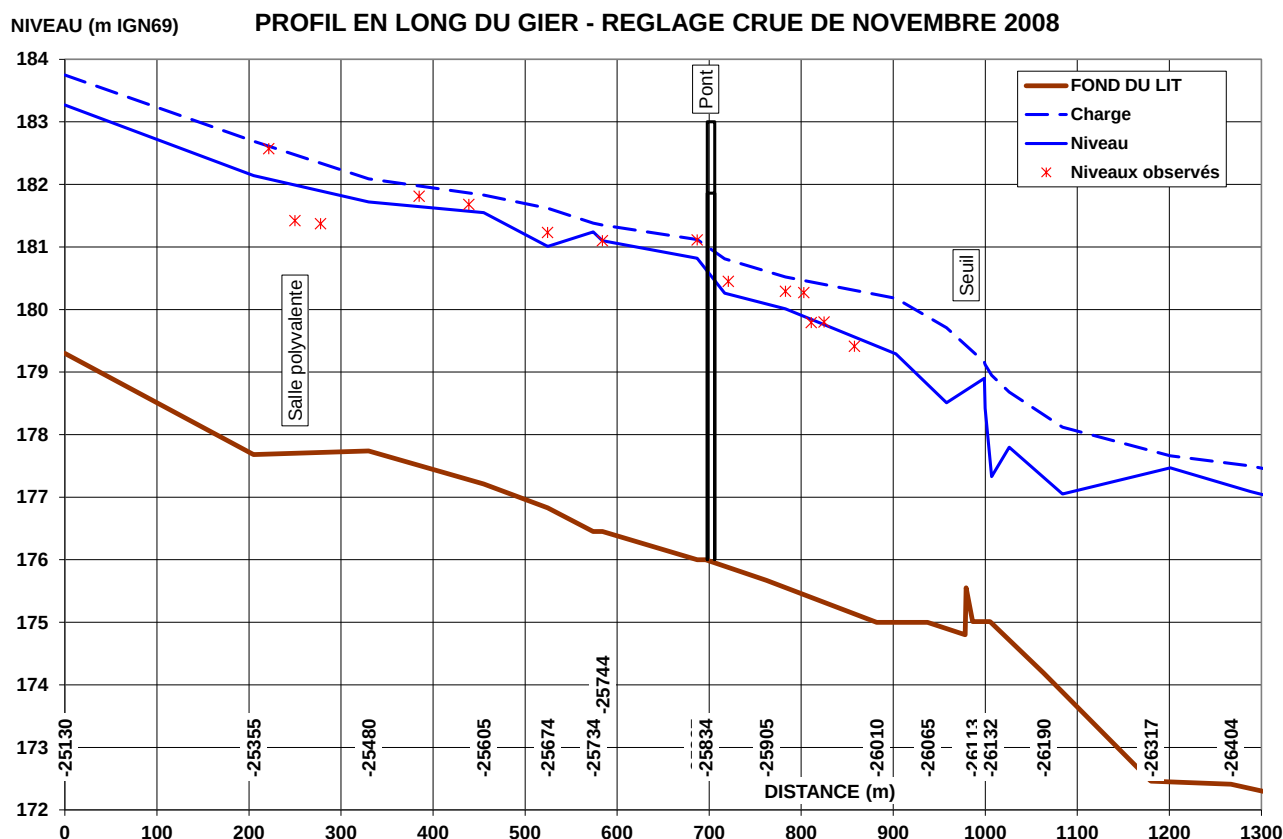


Fig. 4. Profil en long de réglage du modèle

La charge correspond à l'énergie totale des écoulements. C'est la somme du niveau (énergie potentielle) et de l'énergie liée à la vitesse (V) de l'écoulement (énergie cinétique = $V^2/19.62$). C'est le niveau maximum que peut atteindre l'eau en cas de ralentissement sur un obstacle ou en extrémité de lit majeur.

Les niveaux observés correspondent ainsi à la charge en deux endroits :

- en amont du pont et en extrême rive gauche,
- en amont de la salle polyvalente, sur le talus sur lequel le débordement a eu lieu.

Cette bonne correspondance des calculs avec les niveaux observés nous permet de considérer que le modèle est correctement réglé c'est-à-dire bien représentatif de la réalité actuelle.

NOTA BENE :

Les niveaux de la crue de décembre 2003 relevés dans le centre de Saint-Romain sont inférieurs à ceux de la crue de novembre 2008 bien que le débit était supérieur en 2003. Ceci provient du fait que de fortes érosions ont eu lieu en amont du coude à 90°, emportant une partie de l'autoroute et élargissant le lit mineur de façon importante. Il en a découlé une capacité d'écoulement accrue, capacité qui a été ensuite réduite du fait de la remise en état de l'autoroute et de son confortement par des protections lourdes.

3.1.3. Lignes d'eau de référence

3.1.3.1. HYDROLOGIE

Les débits caractéristiques du Gier à St-Romain ont été déterminés lors de l'étude liée au PPRI (rapport Sogreah 1741145 R1) suite à la révision de l'hydrologie et des courbes de tarage aux stations limnimétriques.

Les débits caractéristiques de crue adoptés sont les suivants :

DEBITS DU GIER	S.BV km ²	Q2 m3/s	Q5 m3/s	Q10 m3/s	Q20 m3/s	Q30 m3/s	Q50 m3/s	Q100 m3/s
Barrage de Soulages	41.6	11	21	37	51	60	70	85
Aval couverture Giat	51	13	25	43	60	70	82	99
Aval confluence Janon	100	21	41	71	99	116	136	163
Limnigraphe Saint Chamond	115	23	46	79	110	128	151	181
Amont Dorlay	145	28	55	94	131	153	180	216
Aval Dorlay	195	35	68	117	164	191	224	270
Amont Rive de Gier (aval Egarande)	244	41	81	139	194	226	265	319
Limnigraphe Rive de Gier (amont Gaise)	323	51	100	171	239	278	328	394
Amont St-Romain	384	58	114	195	272	317	373	448
Aval ruisseau d'Aillieux	395	59	116	199	278	324	381	458
Aval ruisseau de Barny	407	60	119	203	285	331	389	468
Amont Givors (Noailly)	409	61	119	204	286	332	391	470
Aval Givors (Rhône)	421	62	122	209	292	340	400	480

On en déduit que la crue de décembre 2003 est d'ordre cinquantennale, celle de novembre 2008 d'ordre trentennal.

3.1.3.2. CALCULS

Les calculs effectués pour une gamme de débits de période de retour comprise entre 2 et 100 ans conduisent au graphique suivant.

NIVEAU (m IGN69) PROFIL EN LONG DU GIER - CRUES CARACTERISTIQUES - ETAT ACTUEL

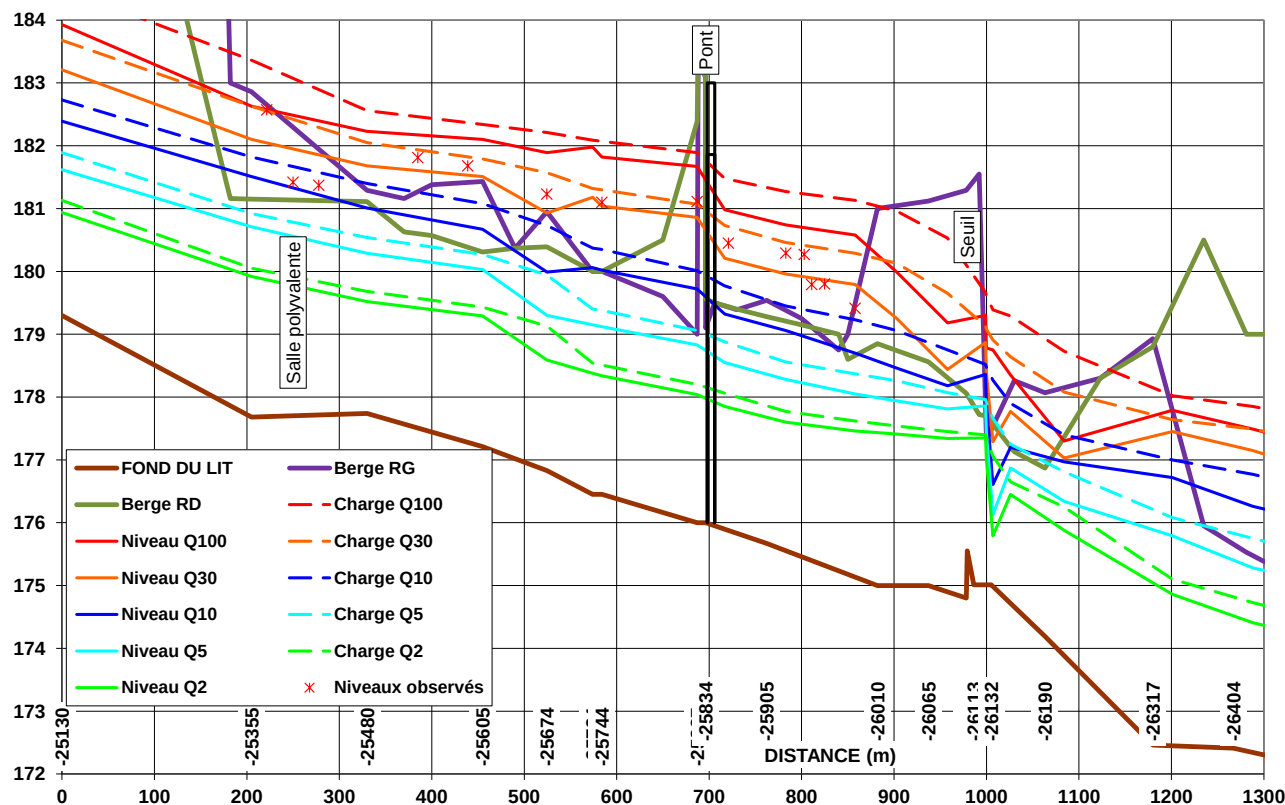


Fig. 5. Lignes d'eau de référence

On constate que la rive droite (route) est inondable (franchement) à partir d'une crue décennale. En considérant le niveau de charge, l'inondation peut apparaître pour une crue inférieure.

Les terrains de rive gauche en amont du pont sont inondables pour une crue de période de retour inférieure à 30 ans, décennale si on considère la charge. En aval du pont, l'inondation s'effectue pour une crue d'ordre décennale voire moins si on considère la charge.

3.1.3.3. ZONES INONDABLES

La cartographie des zones inondables telle que définie pour les études liées au PPRI sont les suivantes pour les crues de périodes de retour 10, 30 et 100 ans.

A noter que c'est la charge (énergie totale des écoulements) qui est considérée pour cette cartographie.



Fig. 6. Zones inondables pour Q10

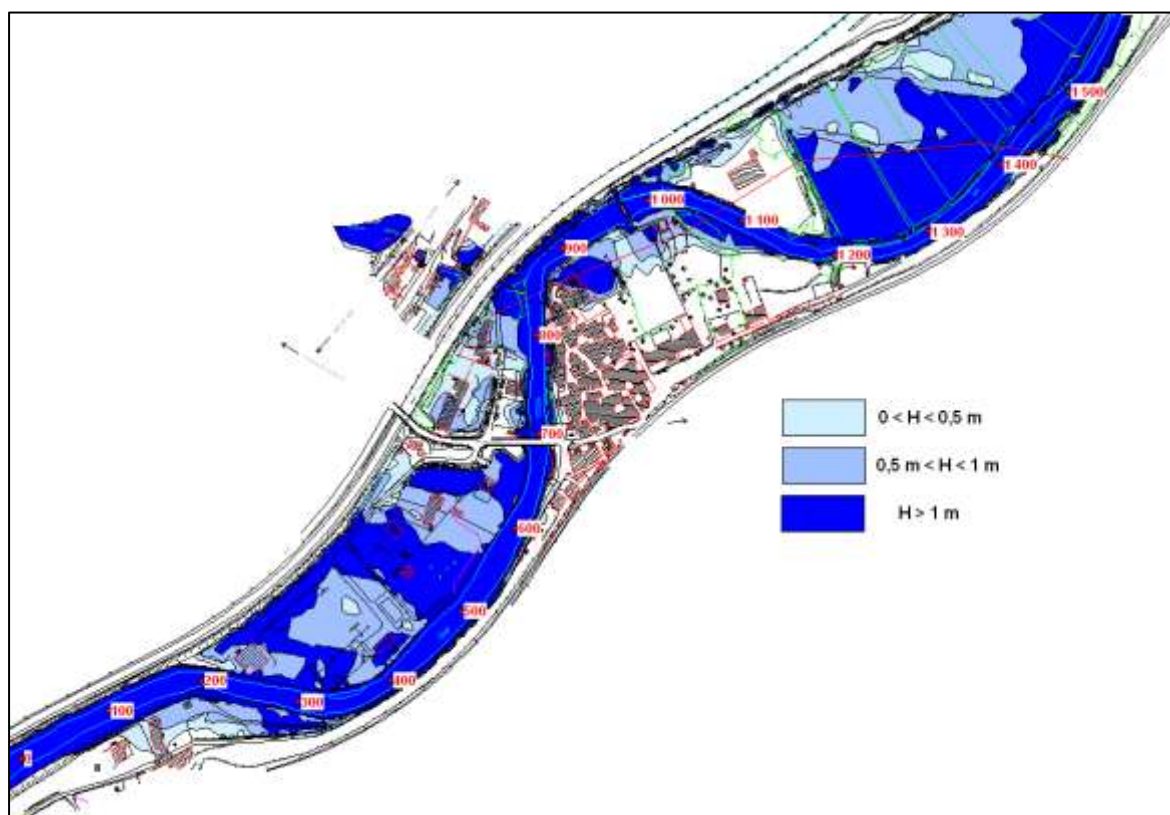


Fig. 7. Zones inondables pour Q30

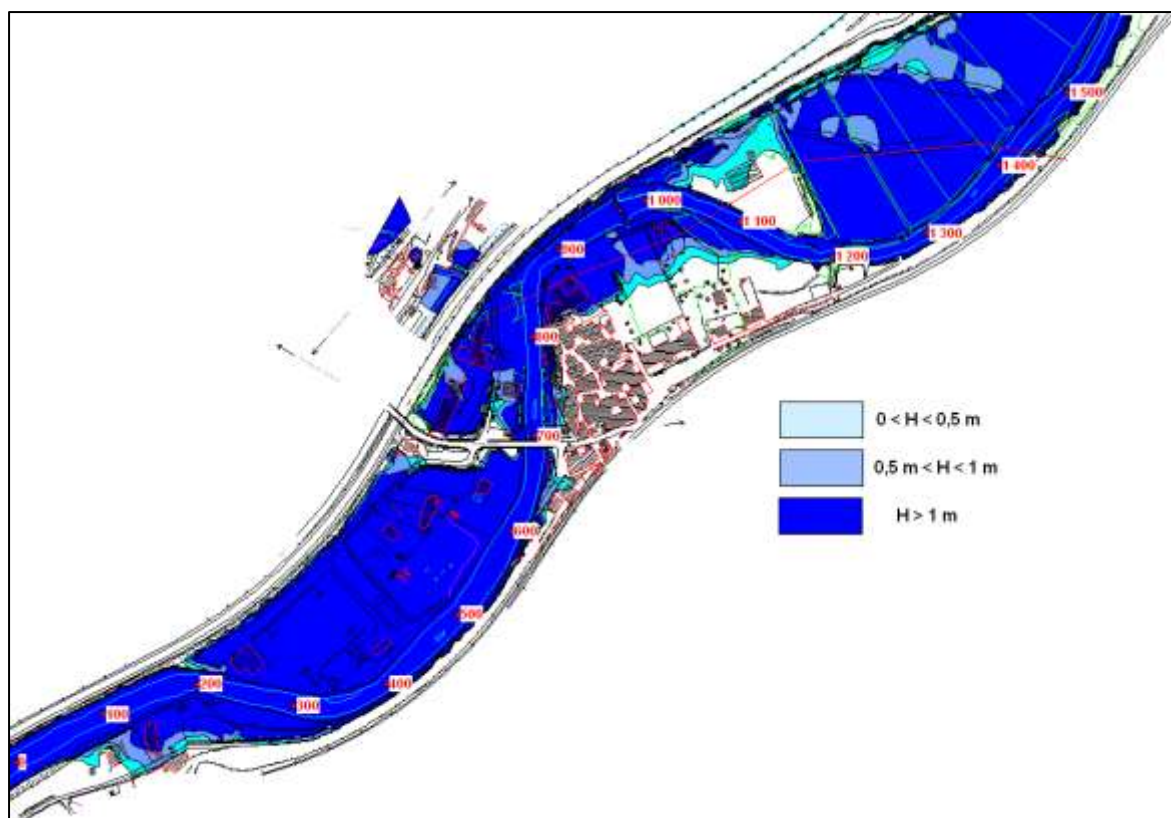


Fig. 8. Zones inondables pour Q100

3.2. MORPHODYNAMIQUE – PROBLEMATIQUE EROSION / INCISION

3.2.1. Préambule

Cette analyse est conduite à partir des profils en travers levés en 2009 et 2014 ainsi qu'à partir des levés topographiques effectués en juin 2013 pour l'étude du CETE de Lyon.

Nous avons pour cela déterminé le fond moyen du lit c'est-à-dire le fond tel qu'il serait si on le lissait horizontalement (et transversalement) entre ses pieds de berge.

Nous avons également exploité les analyses historiques et cartographiques réalisées par le CETE de Lyon et présentée dans son rapport d'août 2013.

3.2.2. Historique

Extraits du rapport du CETE :

« L'aménagement initial du seuil est très ancien (datant du XVIIIe-XIXe siècle) et aurait été mis en place dans le cadre de l'utilisation d'un moulin. Il a été reconstruit en 1969 mais visiblement conçu différemment des seuils généralement construits sur le Gier, dont l'orientation est classiquement déviée de 60° par rapport à l'écoulement. Le seuil est ici perpendiculaire à l'écoulement. ».

« Par le passé, cet ouvrage était plus long mais ses dimensions ont été réduites par l'implantation de l'autoroute en rive gauche ».

« D'après M. le Maire, la reconstruction du seuil en 1969 était également en lien avec l'installation d'une usine implantée à cet endroit, cependant celle-ci n'existe plus, limitant de fait l'intérêt du seuil. ».

3.2.3. Evolution en plan

Le remblai de l'autoroute a été mis en place entre 1965 et 1970.

La photographie de 1965 présentée dans le rapport du CETE permet de retrouver l'ancien tracé du lit du Gier. Il semblerait que le seuil ait été situé plus en aval où l'on perçoit que le chemin traverse le lit du Gier (peut-être par un radier submersible).

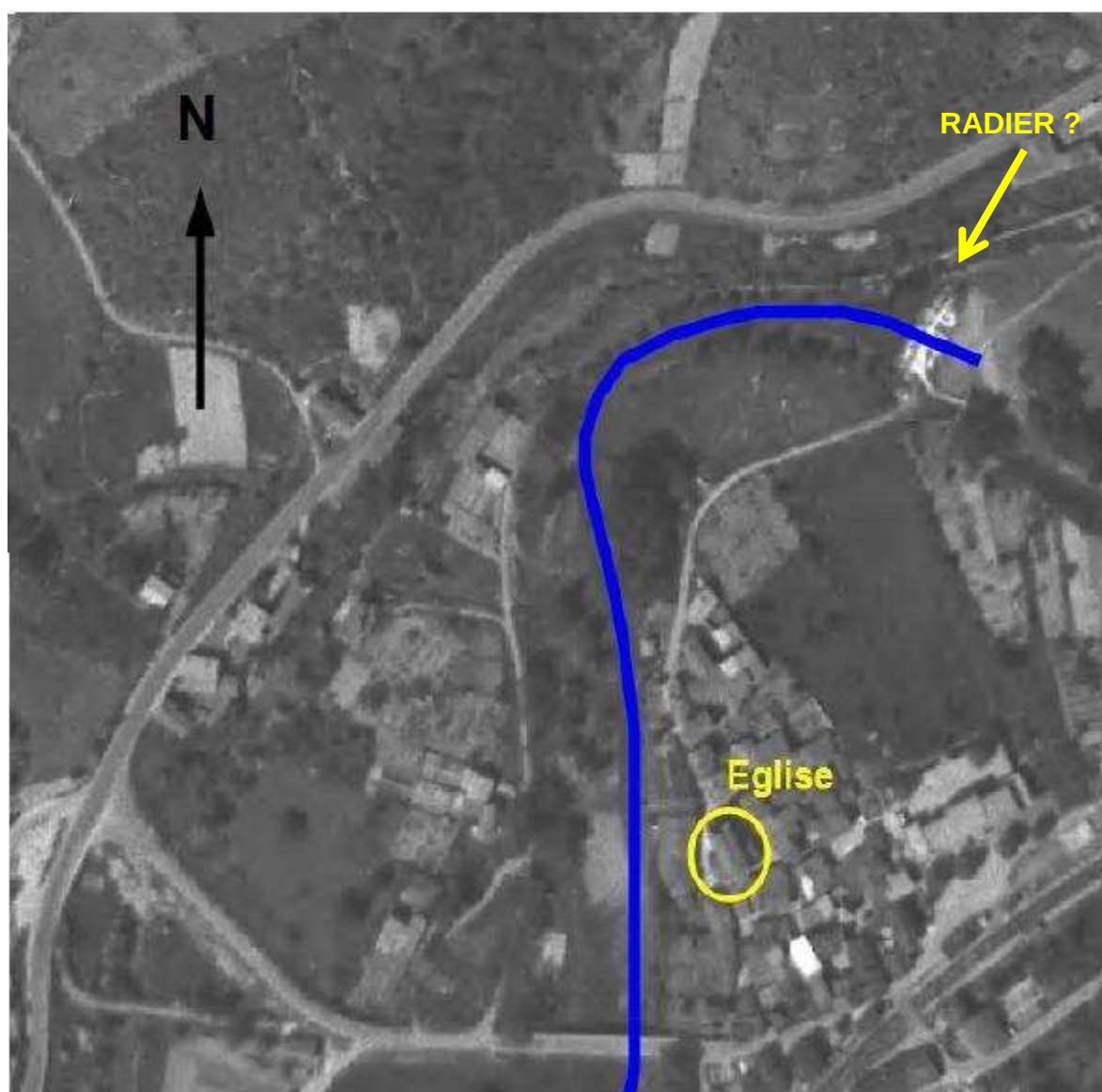


Fig. 9. Photographie aérienne de 1965

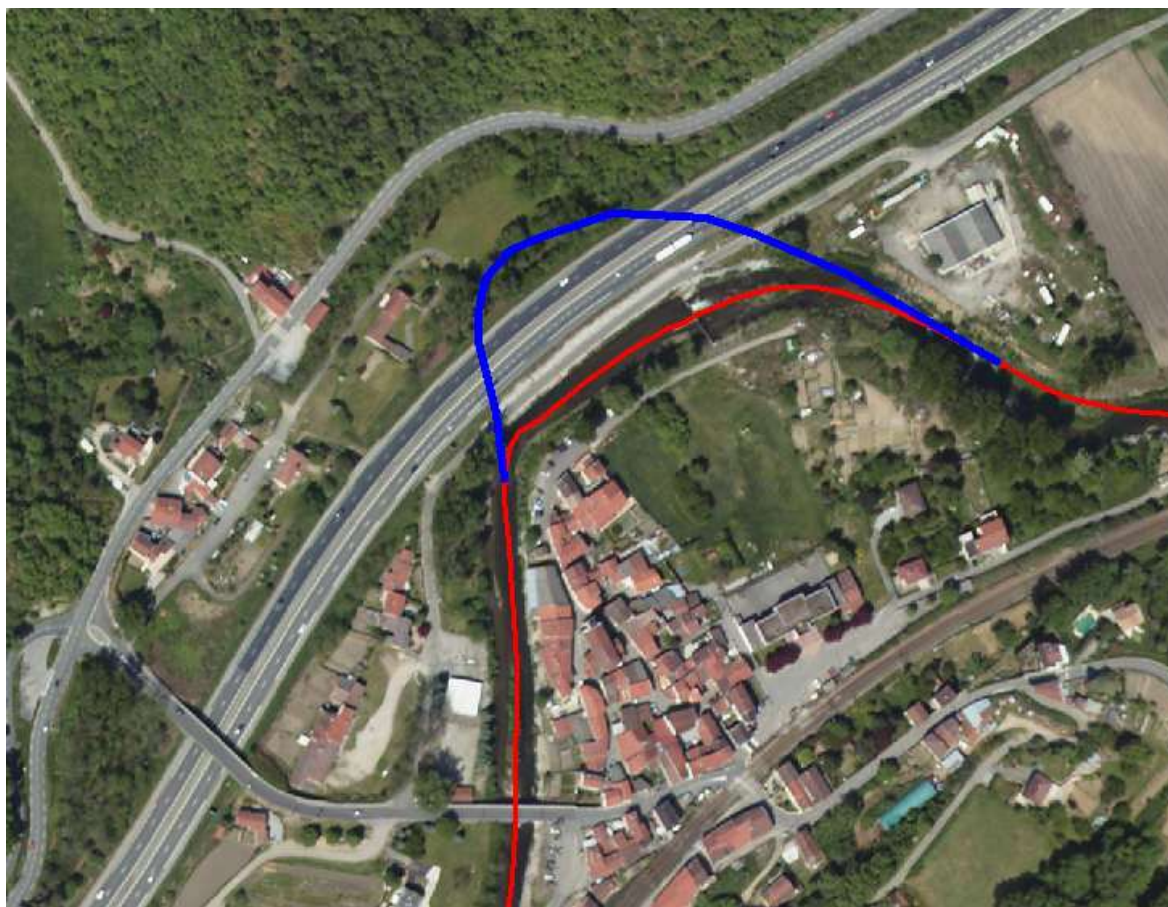


Fig. 10. Comparaison des tracés ancien et actuel

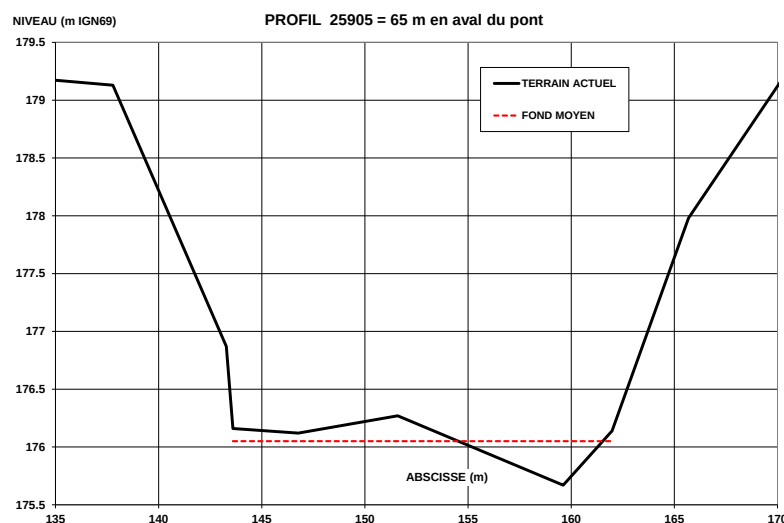
La comparaison de l'ancien tracé (en bleu) et du nouveau tracé (en rouge) du lit du Gier indique un raccourcissement du linéaire d'environ 90 m.

3.2.4. Evolution en altitude

L'analyse du profil en long est effectuée à partir des profils en travers et plans topographiques levés en juin 2009, juin 2013 et février 2014.

Nous avons déterminé le fond moyen de chaque profil en travers. Celui-ci correspond au niveau du fond que l'on obtiendrait si on l'égalisait horizontalement (transversalement aux écoulements) sur toute sa largeur en base comme illustré sur la figure suivante.

Fig. 11. Illustration du fond moyen



En ajoutant aux profils en long obtenus, les lignes d'eau calculées pour des débits non débordants, on obtient la figure suivante.

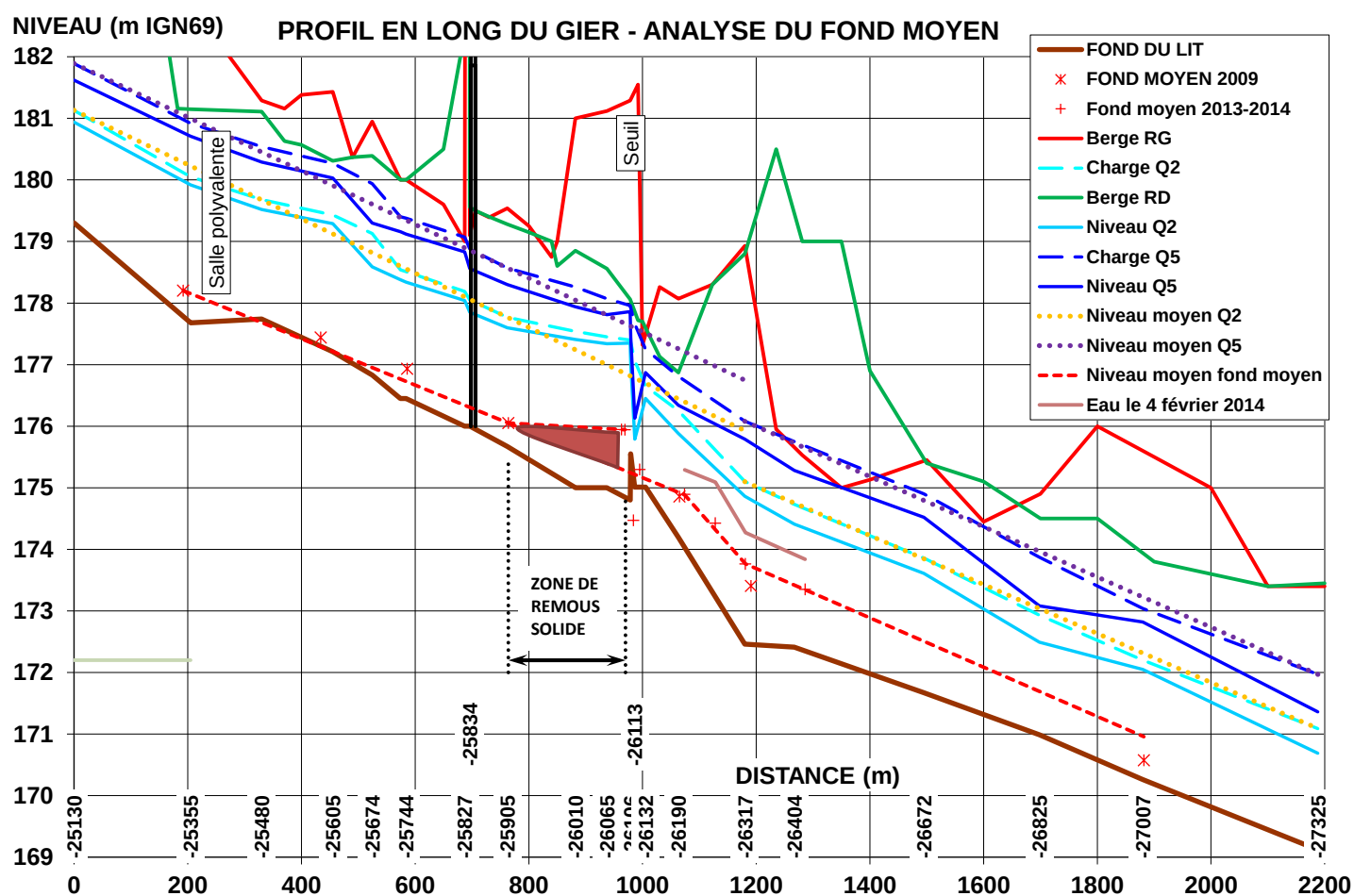


Fig. 12. Profil en long du Gier - Analyse du fond moyen

On constate que :

- ✓ La pente moyenne du lit et des écoulements non débordants est d'environ 4/1000.
- ✓ Le seuil induit un remous solide et liquide sur environ 200 m en amont.
- ✓ Le fond moyen ainsi que le niveau de charge pour Q2 en aval proche du seuil est dans l'alignement du fond moyen amont.
- ✓ On constate que la véritable chute est située entre les abscisses 1065 et 1180 c'est-à-dire dans la partie située entre les deux coudes (cf plan suivant).
- ✓ La dénivelée entre les deux branches amont et aval de pente homogène est ainsi de l'ordre de 70 à 80 cm.

La suppression du seuil aurait pour conséquence la suppression de la zone de remous solide entre les abscisses 800 et 1000 m environ (en rouge sur la figure 12). L'abaissement serait de 65 cm en amont immédiat du seuil.

L'étude du CETE conduisait à une estimation de 1,30 m à 1,50 m mais ne prenait pas en compte la dénivelée aval, non perceptible du fait de l'absence de données aussi détaillée. La non détection de la « chute » aval a conduit le CETE à estimer une pente moyenne de 5,7/1000.



Fig. 13. Secteur à forte pente

L'impact de cet abaissement sur la tenue du talus autoroutier et de ses protections dépend de la présence ou non d'un sabot en enrochements en pied. L'information qui nous avait été donnée en 2004, suite à la crue de 2003 et aux réparations effectuées, indiquait la présence d'enrochements sous la voirie réalisée en bordure du talus autoroutier. Les érosions intervenues lors de la crue de 2008 ne les ont pas fait apparaître.

Cependant, les sondages effectués pour l'étude du CETE a conduit à préciser les coupes suivantes correspondant aux illustrations 7 et 8 du rapport du CETE.

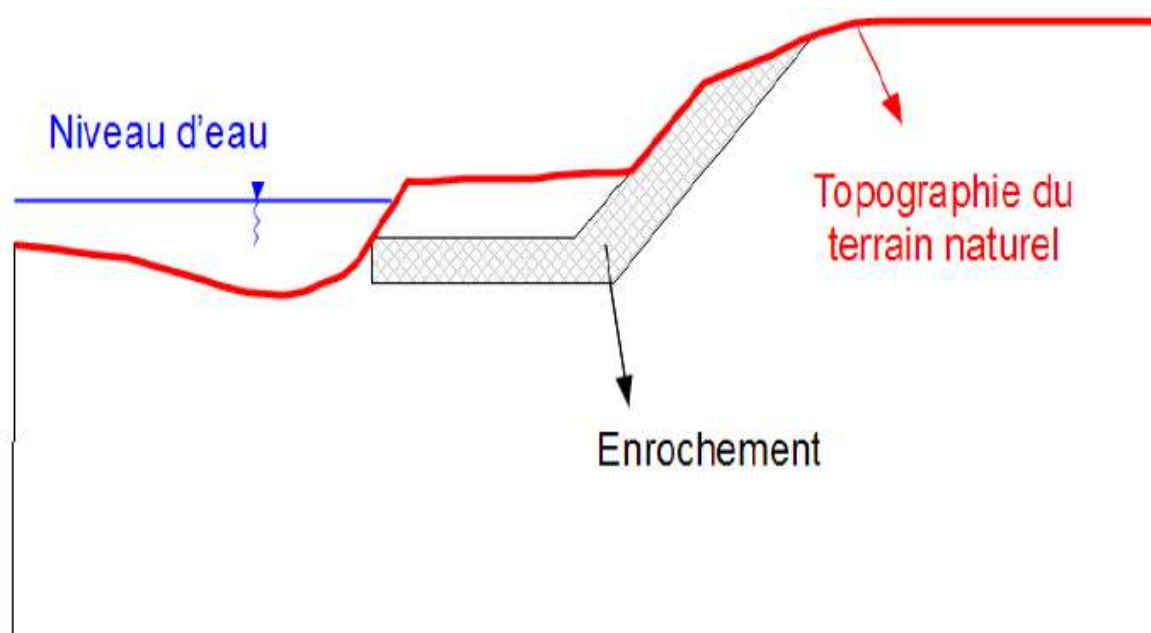


Illustration 7: Géométrie estimée de l'enrochement de Saint-Romain-en-Gier au niveau du profil P1

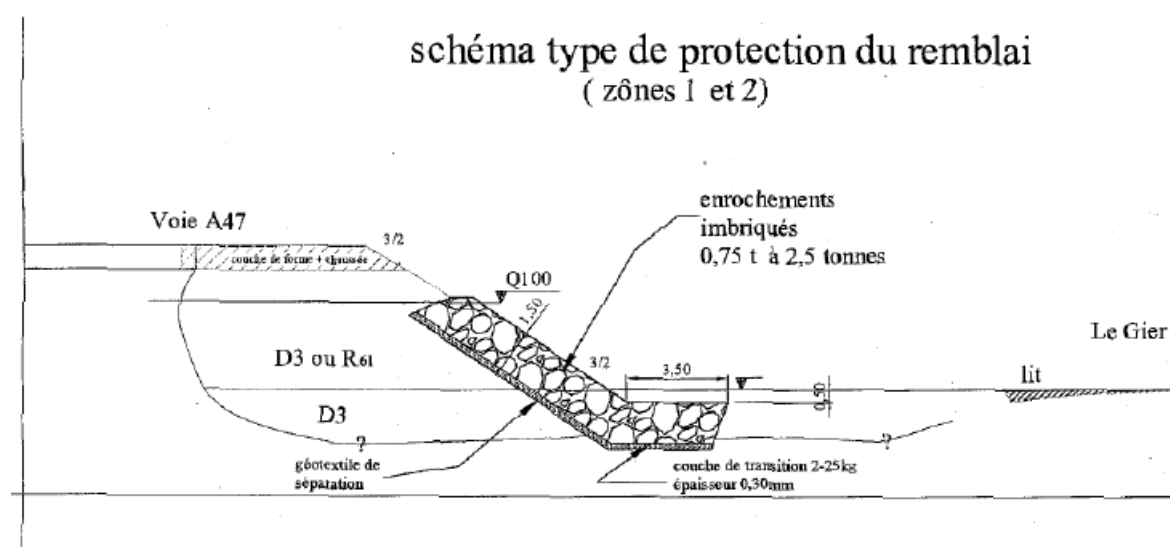


Illustration 8: Schéma de principe pour la construction des enrochements sur le Gier

Fig. 14. Coupes des enrochements de protection du talus autoroutier selon le CETE

Au droit du sondage SC2 (abscisse 906), la base de ces enrochements est à la cote 174,15. et la partie horizontale offre une épaisseur d'environ 1 m. Le volume du sabot serait donc d'environ 3,5 m³/ml.

Le rôle du sabot est de constituer une réserve de blocs qui viendront tapisser la fosse d'affouillement lors des crues comme le montre la figure suivante.

Dans le cas du Gier à St-Romain, la crue de 2008 a contribué à détruire la voirie qui se trouvait sur le sabot sans avoir d'impact sur ce sabot. Du fait de la voirie, le sabot ne pouvait pas jouer son rôle habituel, rôle pour lequel il est conçu.

La structure semi-rigide de la voirie a joué le rôle de protection (ou du moins a retardé l'attaque du sabot).

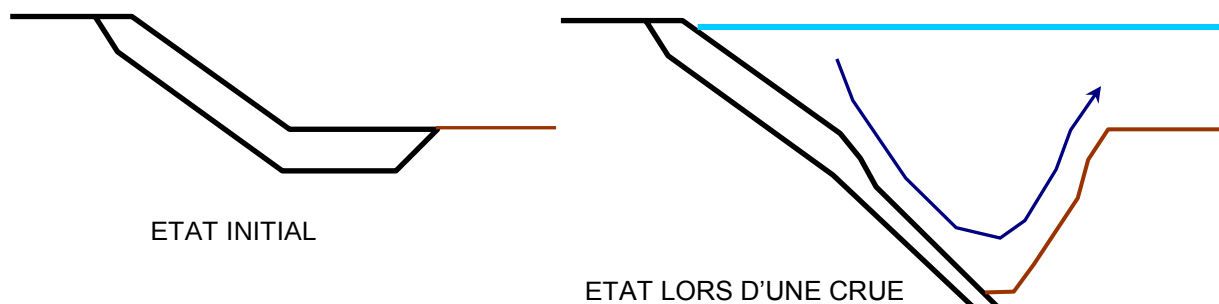


Fig. 15. Principe de fonctionnement d'un sabot en crue

A la décrue, on observe en général un comblement partiel de la fosse d'affouillement avec les sédiments charriés.

Les matériaux constituant le sabot doivent être dimensionnés (diamètre moyen) de façon à ne pas être entraînés du fait des vitesses maximales et le volume du sabot doit donc correspondre au volume nécessaire pour que l'érosion conduise à la mise en place naturelle d'une couche de matériaux jusqu'à la base de l'affouillement (épaisseur de la couche = diamètre moyen des enrochements comme l'ont montré les essais sur modèle physique).

La profondeur d'affouillement peut être déterminée grâce aux abaques qu'ARTELIA (ex SOGREAH) a produits de longue date à partir de nombreux essais en modèle réduit physique.

Cette profondeur dépend de la granulométrie des sédiments charriés, de la pente moyenne des écoulements et de la profondeur d'eau moyenne.

D'après la figure 14 (illustration 8), les matériaux constitutifs de la protection ont une blocométrie de 0,75 t à 2,5 t donc un poids moyen de 1,4 t et un diamètre moyen (en leur supposant une densité de 2,65 t/m³) de 1 m.

La contrainte est maximale dans le coude situé entre les profils de calcul 25980 et 26010. Pour ces profils, la vitesse maximale atteinte est de 4,2 m/s.

Compte tenu du fruit du talus (3H/2V) et de l'angle du coude, des enrochements de 1m de diamètre moyen sont satisfaisants.

La règle habituelle veut que l'épaisseur de la carapace du talus soit supérieure ou égale à 2xDm soit ici 2 m (avec 1,50 m c'est un peu faible).

En considérant les caractéristiques du coude, la pente d'écoulement et un diamètre moyen des matériaux charriés de 5 cm, la profondeur d'affouillement est de l'ordre de 7 à 9 m. Le volume du sabot devrait donc être compris entre 7 et 9 m³ soit plus du double de ce qu'il est.

Ceci vaut pour la zone située dans l'axe du lit du Gier soit sur un linéaire d'environ 40 m. De part et d'autre et en particulier plus en aval, la taille des enrochements pourrait être plus faible (D50 = 0,50 m) et la profondeur d'affouillement nettement moindre (3,5 à 5 m).

L'abaissement prévisible de 65 cm en cas de suppression du seuil exige d'augmenter de 65 cm la profondeur d'affouillement donc de 0,65 m³ le volume du sabot.

3.3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU COURS D'EAU

Méthodologie d'étude :

Le fonctionnement écologique du cours d'eau a été étudié sur la base des données bibliographiques et d'une prospection de terrain réalisée par un expert hydrobiologiste en date du 08/01/2014.

Les écoulements de la zone d'étude ont été caractérisés sur la base de la clef de détermination des écoulements de J.R. MALAVOI et Y. SOUCHON, 2001.

Résultats d'étude

D'un point de vue écologique, la zone d'étude peut être partagée en trois tronçons distincts. Ces tronçons sont localisés sur la carte ci-dessous. Ils sont détaillés dans la suite du document.

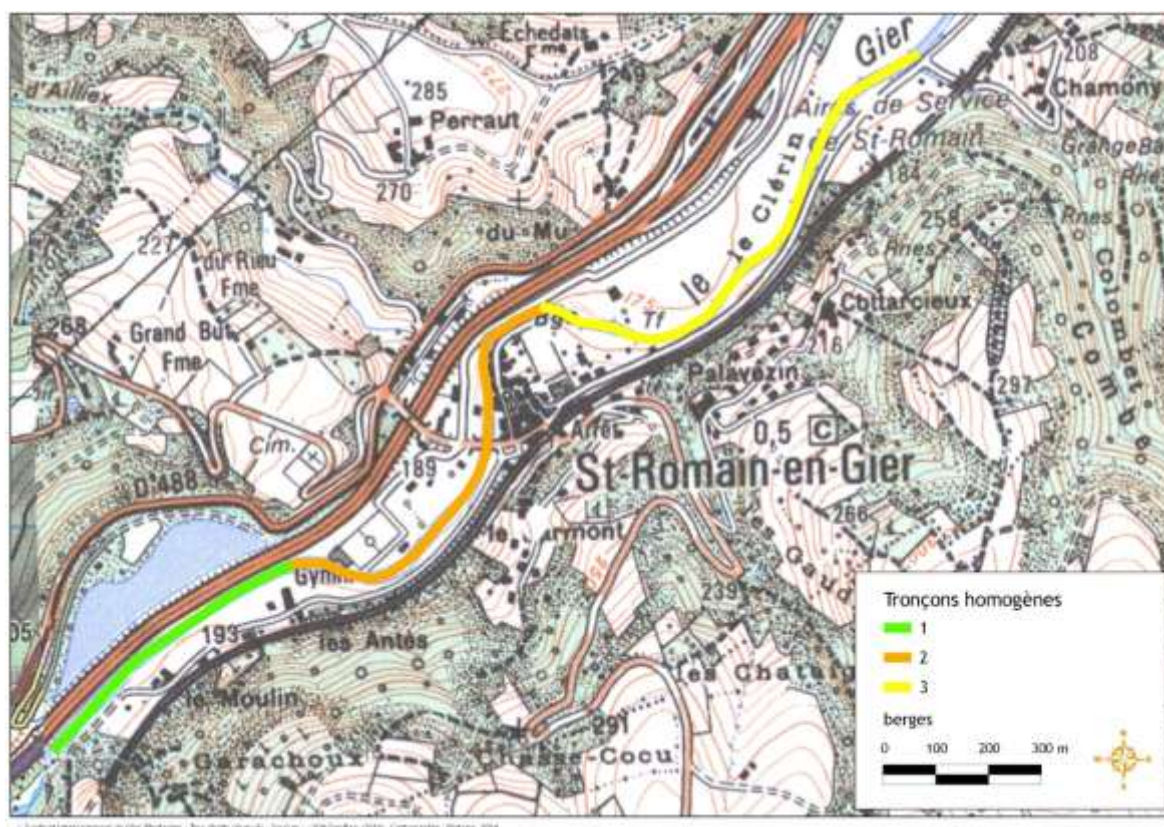


Fig. 16. Sectorisation de la zone d'étude d'un point de vue fonctionnement écologique

Tronçon 1

Ce tronçon se situe à l'amont de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Il a été aménagé au moment des travaux de construction de l'autoroute (scindement de méandre).

La rivière est endiguée entre deux talus hauts et pentus : en rive gauche, le talus autoroutier ; en rive droite, un talus aménagé en pied de coteau.

Le Gier présente une allure rectiligne. Il n'y a pas d'entrave aux écoulements qui sont très peu diversifiés. Cette section de rivière peut ainsi être classée en plat courant.

La ripisylve sur la rive gauche est clairsemée. Sa largeur correspond à celle du talus de l'autoroute, soit environ 10 mètres. Les arbres sont peu âgés mais les classes d'âges diversifiées. Il semble que la végétation de ce talus soit spontanée. On y constate des essences arborées inféodées aux bords de rivières comme le Peupliers noir *Populus nigra* et l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa* mais aussi plusieurs sujets de Robinier faux acacia *Robinia pseudoacacia* (espèce végétale exotique envahissante).

La rive droite est marquée par la présence d'un boisement alluvial en pied de talus dont la largeur varie entre 5 et 15 mètres. Saules blancs *Salix alba*, Peupliers noir *Populus nigra*, Aulnes glutineux *Alnus glutinosa* et Frênes communs *Fraxinus excelsior* caractérisent ce boisement. Il est toutefois colonisé par le Robinier faux acacia *Robinia pseudoacacia* dont certains sujets anciens sont constatés en haut de talus.

La Renouée du Japon *Fallopia japonica* est omniprésente sur les deux berges et en particulier à l'interface sol/eau. Des pousses de bambous du genre *Phyllostachys sp.* ont aussi été constatées en rive droite sur la section aval de ce tronçon près des maisons.



Fig. 17. Vue sur le Gier, tronçon amont

Tronçon 2

Ce tronçon correspond à la traversée de Saint-Romain-en-Gier. Le Gier présente ici une allure sinueuse. Les berges sont enrochées de part et d'autre sur presque tout leur linéaire.

La ripisylve est éparse et limitée au talus dont la largeur fait moins de 5 mètres. Elle se compose des mêmes essences que celle citées précédemment : Saules blancs *Salix alba*, Peupliers noir *Populus nigra* et Aulnes glutineux *Alnus glutinosa* et quelques Frênes communs *Fraxinus excelsior*. Ces essences sont caractéristiques des abords de rivières. Le Robinier faux acacia *Robinia pseudoacacia* est encore très présent ; des résineux anciens sont aussi observés ponctuellement aux abords des maisons. La plupart des arbres constatés sont jeunes et se sont développés de manière spontanée après travaux d'aménagement des berges. Quelques vieux arbres ont été conservés sur les hauts de talus. Au-delà de l'aspect paysager, ces arbres anciens présentent un intérêt écologique pour la nidification de certains oiseaux et peuvent même être exploités dans certaines conditions par des chauves-souris.

La Renouée du Japon *Fallopia japonica* est omniprésente tout au long des berges.

Les écoulements sur ce tronçon sont assez bien diversifiés et correspondent à une alternance de plats courants et de radiers. Ils sont toutefois marqués sur la section aval par la présence d'un seuil qui rehausse la lame d'eau et fait obstacle à la continuité écologique de la rivière. La hauteur de la chute n'est toutefois pas très élevée et une échancrure dans l'ouvrage autorise le passage des poissons rhéophiles en période de hautes eaux.



Fig. 18. Vue sur le Gier à l'amont du pont de Saint-Romain-en-Gier à gauche et vue du seuil de Saint-Romain-en-Gier à droite.

Tronçon 3 :

Ce tronçon se situe à l'aval de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Le cours d'eau présente ici un caractère plus naturel, malgré la présence d'enrochements en rive droite à la sortie du village. Le cours d'eau longe en rive gauche une plaine agricole ; il est bordé sur sa rive droite par le coteau et une route communale. Les berges sont assez hautes sur presque tout le linéaire.

La ripisylve est éparse et cantonnée au talus de berge. On constate un reliquat de boisement alluvial en rive droite dans le méandre à la sortie du village.

Les arbres sont jeunes pour la plupart et se sont développés de manière spontanée. Plusieurs vieux arbres ont toutefois été conservés sur les hauts de talus.

Plusieurs essences de saules sont constatées ; Peupliers noir *Populus nigra* et Aulnes glutineux *Alnus glutinosa* sont aussi bien représentés. Le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* est encore très présent. Plusieurs sujets de Buddleia de David *Buddleja davidii* (espèce végétale exotique envahissante) ont aussi été constatés.

La Renouée du Japon *Fallopia japonica* est encore très présente le long des berges.

Les écoulements sur ce tronçon sont variés et correspondent à une alternance de plats courants et de radiers. La sinuosité du cours d'eau et le caractère peu contraint de la rive gauche permettent la mise en place de zones d'érosion favorables tant pour la biodiversité que pour l'équilibre hydro-sédimentaire de la rivière.

Plusieurs indices indiquent la fréquentation de ce tronçon par le Castor d'Europe *Castor fiber*.



Fig. 19. Section aval - à gauche : vue du Gier, talus érodé - à droite : arbres coupés par le Castor d'Europe

Conclusion

D'une manière générale, l'espace de mobilité du Gier est très contraint sur tout le linéaire d'étude et la ripisylve se limite à un fin cordon inférieur à 5 mètres implanté sur le talus de berge. Les berges sont hautes et bien souvent pentues et les milieux annexes sont rares. Les écoulements restent toutefois bien diversifiés.

Les enjeux de la zone d'étude sur le plan écologique résident dans la préservation des rares milieux annexes permettant le maintien d'espèces sensibles comme le Castor d'Europe ou le Martin Pêcheur. C'est le cas des reliques de boisements alluviaux observés sur les tronçons 1 et 2 ou des zones d'érosion de berges constatées sur le tronçon 3. A terme la création d'espaces autorisant les débordements du cours est essentielle, tant pour la biodiversité et que pour améliorer la qualité des eaux. Ces espaces de débordement ont en effet un rôle épuratoire très important. En outre l'aménagement de ces espaces permettra une meilleure gestion des crues.

La présence d'espèces protégées sur la zone d'étude (cf. « état des lieux de la faune et de la flore des bords du Gier à Saint-Romain-en-Gier en annexe 2) est à prendre en compte dans le cadre des procédures liées aux autorisations de travaux (une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement est obligatoire pour tout type de travaux impactant des espèces protégées). A noter que cette annexe constitue une pré-analyse des enjeux faune-flore. Il sera nécessaire d'affiner le diagnostic sur la base d'inventaires en période favorable d'expression de la faune et de la flore (printemps-été).

3.4. MISE EN VALEUR PAYSAGERE ET RECREATIVE DU COURS D'EAU

Dans le cadre du contrat de rivière, le SIGR souhaite mettre en place des travaux sur le *Gier* à des fins écologiques, paysagères et surtout hydrauliques.

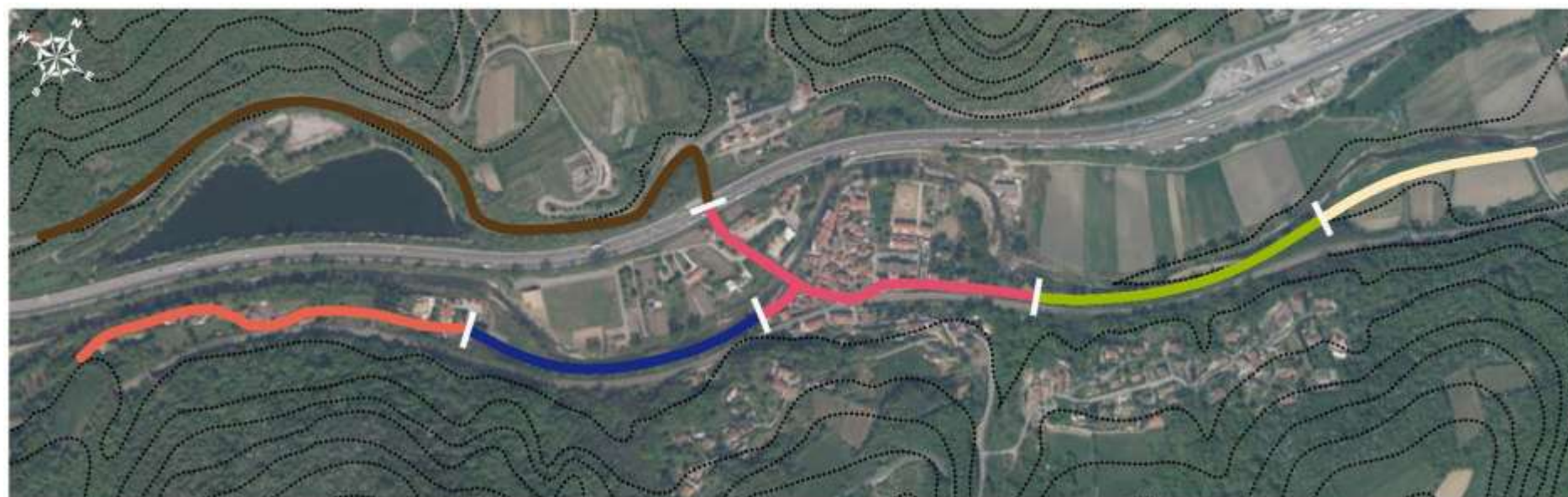
Cette étude vise à étudier les potentialités d'aménagement entre les confluences avec les ruisseaux de *Vareille* (à l'amont) et de la *Combe de l'Enfer* (à l'aval) sur la commune de St-Romain-en-Gier. Le linéaire comprend 2,3 km.

L'analyse paysagère s'intéresse au paragraphe « *D. Mise en valeur paysagère et récréative du cours d'eau, Partie 1. Etat des lieux et Diagnostic* » du cahier des charges. Ce dernier constate que malgré la proximité de la rivière au village, les habitants ne se l'approprient plus du fait des berges abruptes et de la présence de la Renouée du Japon en forte densité. Par ailleurs, un projet de voie verte à proximité immédiate du cours d'eau est à l'étude.

Objectif de l'analyse paysagère en complément du diagnostic : « Identifier les problématiques de mise en place d'un cheminement à proximité du cours d'eau et garantir l'accessibilité au cours d'eau le plus fréquemment possible »

L'analyse paysagère débute par **une brève caractérisation du contexte paysager** de l'aire d'étude. Elle évolue très rapidement vers **une lecture par séquences visuelles**, le long du tracé de la voie verte et selon une progression amont/aval :

- Séquence 1 : « Paysage semi-fermé des hameaux à l'amont du village de St-Romain-en-Gier » ;
- Séquence 2 : « Paysage de périphérie villageoise à l'amont » ;
- Séquence 3 : « Paysage bâti » ;
- Séquence 4 : « Paysage exigu entre Gier et coteau boisé recoupé par la voie ferrée » ;
- Séquence 5 : « Paysage ouvert de la plaine cultivée » ;
- Séquence « variante du tracé voie verte » : « Paysage aérien de la route RD488, sa côte rocheuse et l'étang de pêche ».



-  Isoligne 25 m
-  Paysage aérien de la route RD488, sa côte rocheuse et l'étang de pêche
-  Paysage semi-fermé des hameaux à l'amont de St-Romain-en-Giers
-  Paysage de périphérie villageoise à l'amont
-  Paysage bâti
-  Paysage exigu entre Giers et coteau boisé supportant la voie ferrée
-  Paysage ouvert de la plaine cultivée

Fig. 20. Approche paysagère par séquences visuelles (Biotope 2014, Source : IGN BD ORTHO)

Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique, écologique et paysagère
ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

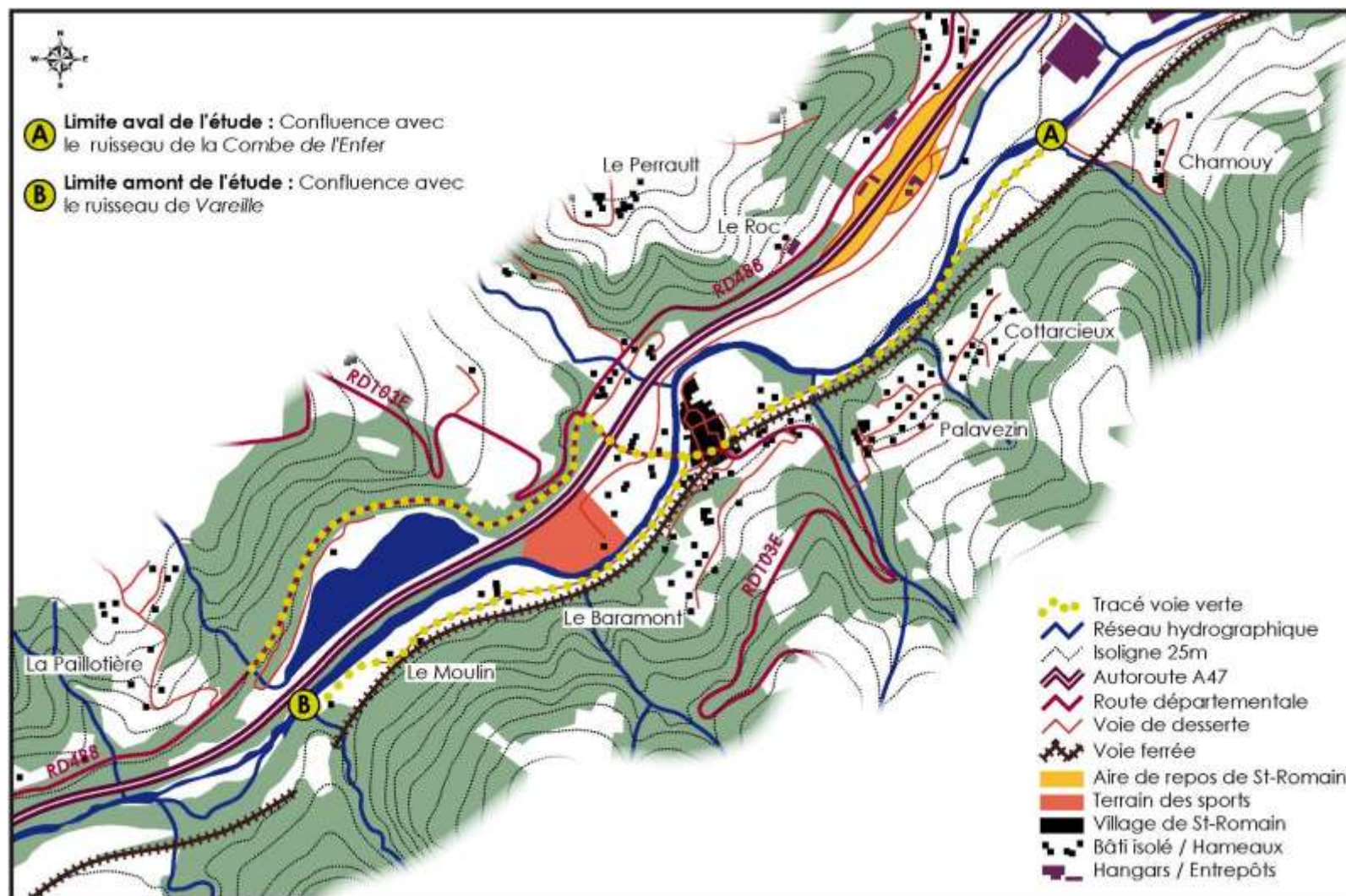


Fig. 21. Contexte paysager de l'étude (Biotope 2014)

3.4.1. Présentation générale du contexte paysager

Cf Fig. 21 : Contexte paysager de l'étude (Biotope 2014)

Sur l'aire d'étude, le *Gier* se déroule au sein d'une vallée encaissée à fond plat dont la largeur oscille entre 200 et 300 m. La rivière, dont le cours est sinueux, s'écoule à environ 180 m d'altitude tandis que les coteaux s'élèvent à plus de 300 m.

Le fond de vallée est longé en rive gauche par l'autoroute A47 et en rive droite par la voie ferrée. Fragmentée par ces deux grandes infrastructures, le paysage de vallée est ressenti comme davantage exigu. Il en résulte également un fond sonore permanent, constaté lors de la campagne de terrain du 8 janvier 2014.



Fig. 22. Vue sur la vallée longée par l'A47 depuis le pont, proche de l'intersection des routes RD488 et RD103E.

Si son cours paraît sinueux, le *Gier* reste néanmoins très artificialisé par des enrochements et des rectifications de berges.

La ripisylve est discontinue : parfois dense, parfois transparente, parfois même inexistante. Quelques beaux arbres la ponctuent entre les bosquets buissonnants de robinier faux-acacia. Par ailleurs, la forte densité de *Renouée du Japon* sur les berges remblayées est frappante et ce tout au long du parcours. La campagne réalisée en hiver n'a pas permis de constater l'effet d'opacité visuelle exercé par ces masses végétales invasives.

Le fond de vallée est majoritairement cultivé. A l'amont du village, quelques pavillons isolés composent la plaine autour du terrain des sports. Plus à l'aval vers Givors, hors périmètre d'étude, le fond de vallée est très urbanisé.

Enfin, les coteaux boisés présentent localement des affleurements rocheux et sont ponctués çà et là par des prairies pâturées en pente.

3.4.2. Approche paysagère par séquences visuelles

Cf Fig. 20: Approche paysagère par séquences visuelles (Biotope 2014, Source : IGN BD ORTHO)

3.4.2.1. PAYSAGE SEMI-FERME DES HAMEAUX A L'AMONT DU VILLAGE DE ST-ROMAIN-EN-GIER

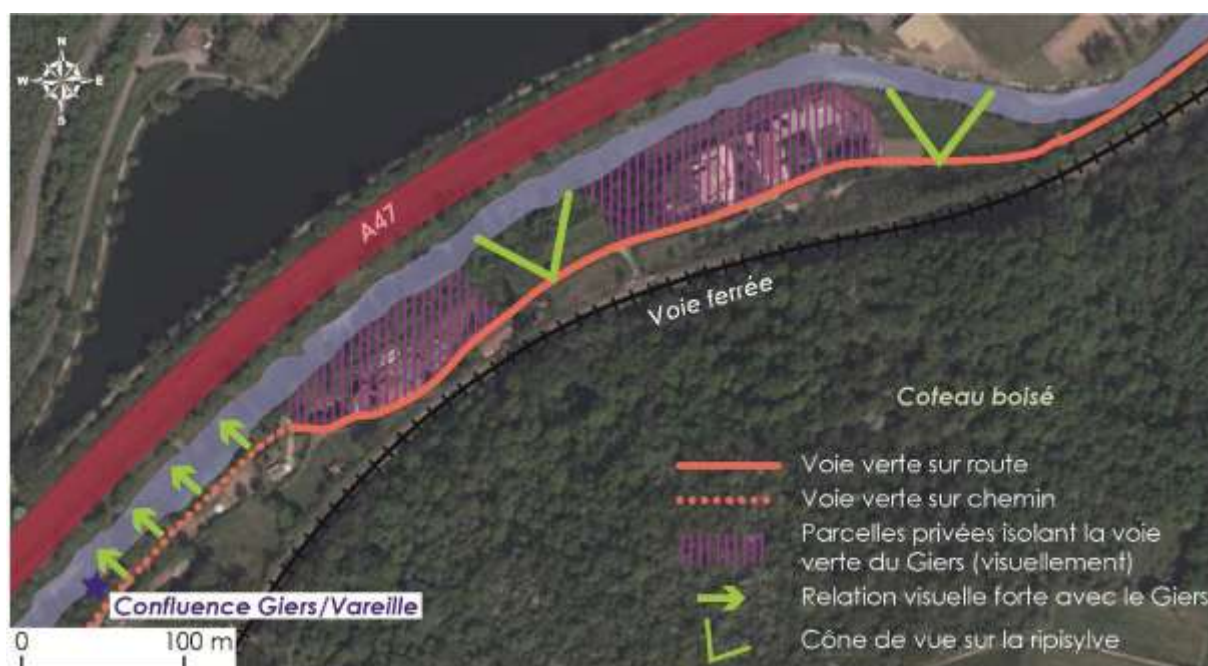


Fig. 23. Perceptions sur la séquence paysagère 1 (Biotope 2014, Source : IGN BD ORTHO)

Entre la confluence avec la *Vareille* et les premières maisons, la voie verte emprunte un chemin en terre. Ce dernier longe la ripisylve et donne à voir sur la rivière. Les vues sont ombragées, agréables et partagées avec la prairie équine sur le coteau. Toutefois, l'aménagement et l'entretien des parcelles privées ne sont pas « optimisés » d'un point de vue esthétique.



- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Aucun problème puisqu'un chemin existe. Il sera cependant important de veiller à la concertation avec les riverains qui se sont bien appropriés l'espace.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : Le chemin borde le cours d'eau avec des effets de transparence à travers la ripisylve. Les berges sont en pente modérée à douce et sont donc accessibles.

Entre les maisons et la prairie du méandre, la voie verte emprunte la route de desserte. Cette dernière prend du recul vis-à-vis du cours d'eau qui est moins accessible de fait, notamment au niveau des parcelles privées. La ripisylve est visible sur deux séquences ouvertes par des prairies avec des cônes de vue agréables où le paysage est ouvert. Au sein des hameaux, les vues sont fermées par les maisons accolées au coteau boisé.

A noter quelques points noirs : la parcelle de résineux, les plantations de bambou qui mordent sur la ripisylve, l'entretien de certaines parcelles privées.



- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Comme la voie verte suit la route de desserte des maisons, elle s'écarte à un moment donné de la rivière. Créer une variante par le cours d'eau nécessiterait de passer dans/en bordure des propriétés privées.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : Le cours d'eau est facilement accessible par endroits notamment à proximité de la confluence avec la *Vareille*. Ailleurs, il est souvent impossible d'y accéder à cause des parcelles privées et/ou des pentes fortes.

3.4.2.2. PAYSAGE DE PERIPHERIE VILLAGEOISE A L'AMONT

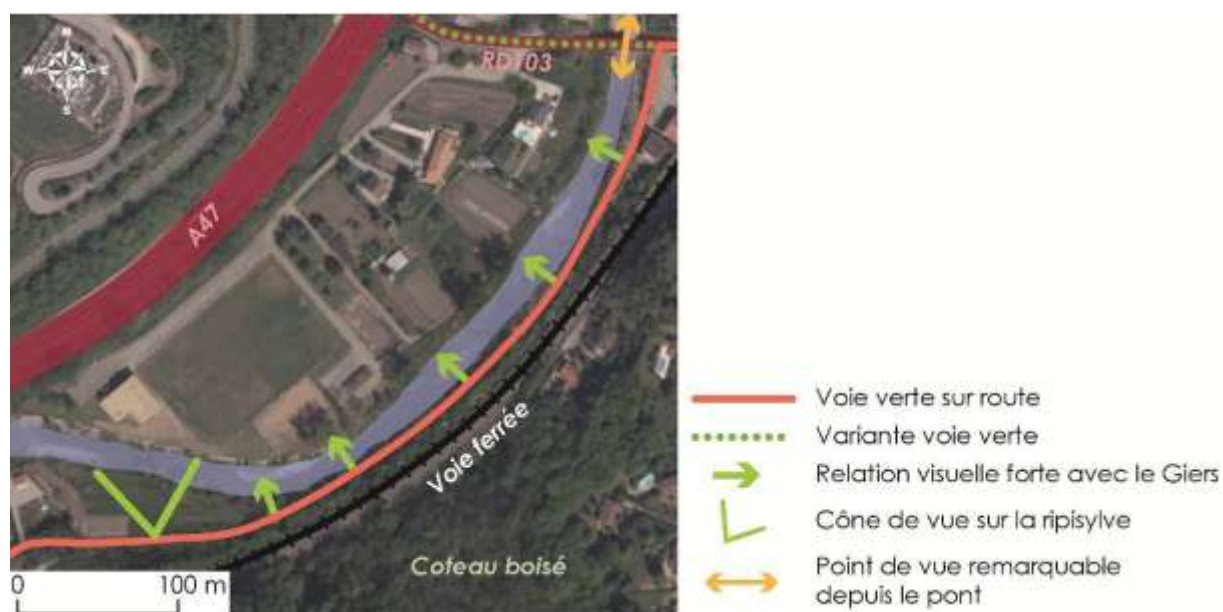


Fig. 24. Perceptions sur la séquence paysagère 2 (Biotopie 2014, Source : IGN BD ORTHO)

La voie verte poursuit sur la route de desserte des hameaux à l'amont pour rejoindre le village de St-Romain-en-Gier. Sur ce tronçon, elle longe le *Gier* et est immédiatement bordée par la voie ferrée. Il y a donc un lien visuel très fort avec le cours d'eau. D'autant plus que la ripisylve est quasi inexistante compte tenu des enrochements. Ainsi, le paysage est ouvert sur la rive opposée. Le terrain des sports et les pavillons en marge immédiate du village sont bien visibles.



- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Aucun problème du fait de l'existence de la route.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : La route borde immédiatement le *Gier* qui est très bien perçu du fait de l'absence de ripisylve. Il est revanche impossible de descendre par la berge enrochée, mais cela n'apparaît pas ici indispensable compte tenu des perceptions très agréables offertes depuis la route.

3.4.2.3. PAYSAGE BATI

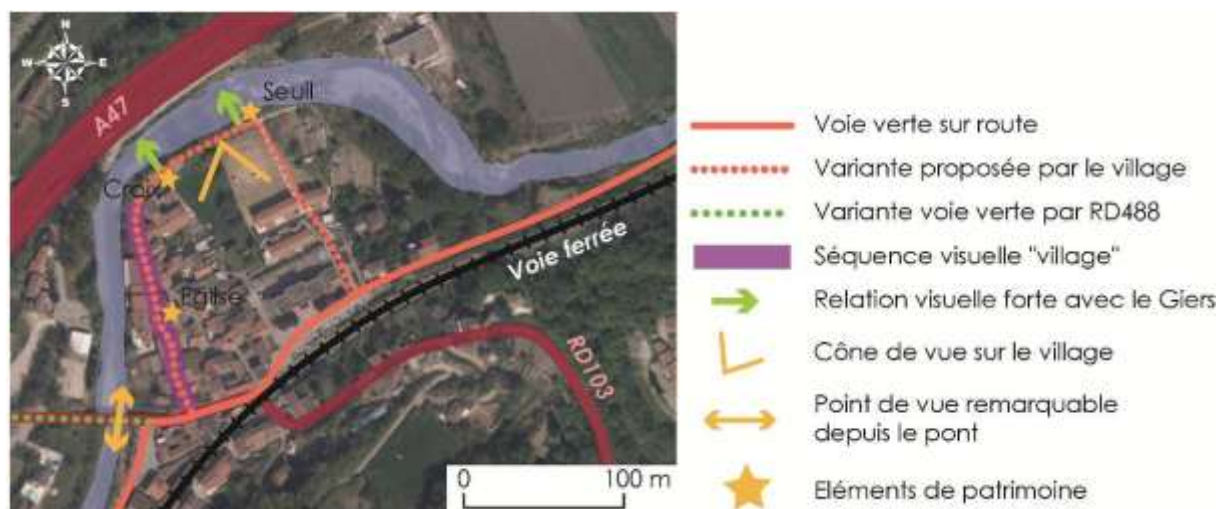


Fig. 25. Perceptions sur la séquence paysagère 3 (Biotopie 2014, Source : IGN BD ORTHO)

L'arrivée sur le village est marquée par une placette ombragée par de beaux platanes en bordure du Gier. Un petit détour par le pont permet d'apprécier la vue remarquable sur le village surplombant le cours d'eau mais également la vallée en amont.



Ensuite, le tracé de la voie verte passe au-dessus du village, à l'écart du Gier. Là, il n'y a pas de vues sur la rivière et les ambiances ne sont pas remarquables. En revanche, en passant par le

village, la promenade est beaucoup plus intéressante :

- Aperçu du patrimoine villageois, les ruelles et l'église ;
- Descente sur le *Gier* et vues immédiates sur ce dernier ;
- Remontée par la vaste parcelle remblayée et son cône de vue sur le village ;



A noter quelques points noirs : parcelle remblayée, boisements alluviaux/anciens vergers endommagés, bref un parti d'aménagement d'espace public à prévoir tenant compte du risque inondation et valorisant le point de vue sur le village ainsi que la relation étroite avec le cours d'eau.

- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : La route existe déjà mais il serait intéressant d'opter pour une variante par le village permettant de mettre en valeur le patrimoine, les vues et les accès au cours d'eau.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : cf. ci-avant.

3.4.2.4. PAYSAGE EXIGU ENTRE GIER ET COTEAU BOISE RECOUPE PAR LA VOIE FERREE



Fig. 26. Perceptions sur la séquence paysagère 4 (Biotope 2014, Source : IGN BD ORTHO)

La voie verte emprunte une petite route goudronnée. Cette dernière est repoussée contre le coteau boisé par le Gier. La relation visuelle avec le cours d'eau est alors très forte malgré une ripisylve parfois très dense.





- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Aucun problème du fait de l'existence de la route.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : Le *Gier* borde immédiatement la route. Les vues depuis cette dernière se suffisent à elles-mêmes, il n'est pas nécessaire de descendre par la berge souvent abrupte et/ou enrochée.

3.4.2.5. PAYSAGE OUVERT DE LA PLAINE CULTIVEE



Fig. 27. Perceptions sur la séquence paysagère 5 (Biotope 2014, Source : IGN BD ORTHO)

Sur ce tronçon, le Gier s'écarte du coteau boisé et s'écoule au cœur de la plaine alluviale. Ici, la route traverse les cultures : le paysage s'ouvre amplement avec des grands panoramas.

La ripisylve est plus dense : elle souligne la rivière dans ce paysage de plaine. Les liens visuels se font par des effets de transparence au niveau de la ripisylve.

Au niveau de la confluence avec le ruisseau de la Combe de l'Enfer, la voie verte borde le Gier avec un joli point de vue sur le cours d'eau. A noter que l'omniprésence de la Renouée du Japon doit malheureusement nettement gêner les perceptions en période de feuillaison.



- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Aucun problème du fait de l'existence de la route. Possibilité moyennant des travaux de créer un cheminement au bord du cours d'eau (concertation avec les agriculteurs).
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : Les pentes sont abruptes et si on conserve le tracé par la route, la rivière reste assez éloignée de la voie verte. La séquence paysagère est néanmoins très intéressante et le promeneur pourra retrouver une relation visuelle avec le cours d'eau plus en amont (village notamment) ou alors au niveau de la confluence.

3.4.2.6. PAYSAGE AERIEN DE LA ROUTE RD488, SA COTE ROCHEUSE ET L'ETANG DE PECHE

Cette variante adopte le tracé des routes RD103 depuis le pont sur le Gier puis RD488 passant au-dessus de l'étang de pêche.

La route RD488, très passante, longe le coteau à mi-pente. Elle offre des vues aériennes sur la vallée, quoique souvent bouchées par les boisements. C'est un tout autre paysage qui s'offrira au promeneur. Mais le passage des voitures est un frein à la quiétude. En effet, bien que l'autoroute se fasse bien entendre sur le tracé de base, il n'en demeure pas moins plus d'intimité au paysage de fond de vallée et au cours d'eau.

- ➔ Problématique « mise en place d'un cheminement » : Existence de la route, mais très passante qui au-delà même du problème de sécurité publique, génère un réel désagrément pour le promeneur.
- ➔ Problématique « accès au cours d'eau » : Aucun accès, cette variante est complètement désolidarisée du *Gier*.





3.5. ESTIMATION DES COUTS DES DOMMAGES

3.5.1. METHODOLOGIE D'ESTIMATION DES DOMMAGES

Dans le cadre de cette étude de faisabilité, l'analyse multicritères des aménagements reposera entre autres critères sur la comparaison des coûts des dommages potentiels avant et après aménagements. La première étape de cette analyse économique, qui fait l'objet du présent paragraphe, est donc d'estimer les coûts des dommages potentiels dans l'état initial. Conformément au cahier des charges, cette estimation est basée sur :

- Les dommages sur les bâtiments,
- Les dommages sur les réseaux publics

pour les crues :

- trentennale,
- centennale,
- millénale,

et liés à

- la submersion
- l'érosion.

3.5.1.1. EVALUATION DES DOMMAGES SUR LES BATIMENTS

« L'étude pour la réduction du risque d'inondation et d'érosion sur le bassin versant du Gier », réalisée par ISL en 2012 et portée par Saint-Etienne Métropole comme préalable au Contrat de Rivière a estimé les coûts des dommages au bâti en crue trentennale et centennale. Conformément au cahier des charges et afin de réutiliser ces données de manière cohérente, nous avons appliqué la même méthodologie pour calculer les dommages au bâti pour la crue millénale.

La première étape a consisté à compléter et valider la base de données des enjeux recensés pour l'enveloppe de la crue millénale.

La deuxième étape est le calcul des dommages pour la crue millénale en appliquant les fonctions de dommages précédemment utilisées.

3.5.1.1.1. Recensement et caractérisation du bâti concerné par la Q1000

Le repérage des secteurs pouvant être concernés par la crue millénale s'est effectué à partir de l'analyse de la carte de l'aléa Q1000 modélisée par ARTELIA en 2013, lors de « l'étude hydraulique du bassin versant du Gier dans le cadre de la Directive Inondation » pour la DDT42.

La localisation des enjeux bâtis s'est effectuée à partir du fichier du bâti de l'étude précédente qui représente les bâtiments atteints par la crue trentennale et par la crue centennale.

Le croisement de l'aléa et des enjeux bâtis a mis en évidence qu'un certain nombre de bâtiments concernés par la Q1000 n'étaient pas pris en compte dans cette base de données.

La base de données a été complétée par le bâti concerné par l'emprise de la Q1000 et non recensé pour la Q30 et la Q100 sur la base du croisement de la BD Parcellaire fournie par le SIGR et de la couche d'aléa Q1000.

Enfin, les vérifications des bâtis ont été effectuées (existence réelle et types de bâtiments) par consultation de photos aériennes et de photos terrestres (Google Map et Google Street View : images satellites et prises de vue à l'échelle des rues datant de 2008). Une dernière vérification a été réalisée lors de la visite de terrain sur le secteur et auprès de riverains par ARTELIA le 11/12/13. La visite a notamment révélé l'existence récente d'un ensemble d'habitations en contrebas de la mairie, en rive droite à moins de 100 m du lit mineur du Gier.



Fig. 28. Nouvelles habitations, en contre-bas de la mairie, photo ARTELIA



Fig. 29. Bâtis concernés par la Q1000

En cohérence avec l'étude précédente, les bâtis recensés dans l'enveloppe de la Q1000 ont été caractérisés suivant la typologie suivante :

Bati_dur
Commerce
Ecole
Eglise
Friches_indust
Garage
Gare
Gymnase
Hangar
Industriel
Local_tech
Log_collect
Mairie
Projet_Givors
Retraite
Salle_comm
Serres
STEP

Fig. 30. Tableau de classification du bâti, extrait de la feuille de calcul ACB ISL

En effet, à chacun de ces types correspond une fonction de dommages particulière comme nous allons le voir dans le paragraphe suivant.

3.5.1.1.2. **Méthode de calcul des dommages aux bâtis concernés par la Q1000.**

Le calcul du coût des dommages potentiels aux bâtis en Q1000 est basé sur la méthode opérée pour la Q30 et la Q100 par ISL.

Les étapes des calculs sont les suivantes :

- 1) détermination d'une hauteur d'eau au droit de chaque bâti par comparaison entre la cote du MNT (modèle numérique de terrain) et la cote de la ligne d'eau issue du modèle hydraulique pour la Q1000 ;
- 2) estimation des valeurs vénale de chaque bâti à partir des valeurs unitaires ou forfaitaires correspondant à la typologie de bâti.
- 3) calcul des dommages à partir d'un pourcentage d'endommagement selon les classes de hauteur d'eau et de la valeur vénale estimées des biens (fonctions de dommages utilisées par ISL à partir de la méthode de Torterotot).

Remarques sur le calcul des dommages :

Conformément au cahier des charges :

- nous n'avons effectué aucune vérification concernant les dommages au bâti pour les scénarios Q30 et Q100 (oubli d'enjeu, erreur de caractérisation ou d'évaluation, ...)

- nous avons repris les fonctions de dommages telles quelles pour le calcul des dommages pour Q 1000
- la Q30 utilisée est celle de 2008, prise en compte dans le TRI.

Nous comprenons le souci de cohérence et l'intérêt de réutiliser les données existantes mais nous souhaitons attirer l'attention du maître d'ouvrage sur le fait que ces fonctions de dommages ne sont pas celles recommandées dans le guide ACB/AMC en annexe du cahier des charges des PAPI en vigueur actuellement, ni celles du prochain guide à paraître au premier semestre 2014. Il est possible d'utiliser d'autres fonctions de dommages, mais l'utilisation d'une méthode différente nécessiterait une justification détaillée pour le passage en CMI (Commission Mixte Inondation) ou pour toute autre procédure visant à obtenir des fonds publics. Ni les données fournies, ni les demandes du CCTP ne nous permettent de présenter une telle justification.

3.5.1.2. EVALUATION DES DOMMAGES AUX RESEAUX PUBLICS POUR LES Q30, Q100, Q1000

Le diagnostic porte sur les réseaux publics :

- télécom,
- gaz,
- électricité,
- éclairage public,
- fibre optique,
- voiries communales, communautaires, départementale, autoroutière,
- voies ferrées,
- réseaux d'eau potable
- réseau d'assainissement (communal et intercommunal)

Les annexes au cahier des charges des PAPI produites par le CEPRI (décembre 2010) dont il est fait mention au CCTP n'indiquent pas de méthodologie pour évaluer les coûts des atteintes aux réseaux. En conséquence, nous proposons de recenser les éléments de réseau potentiellement concernés, d'estimer les dommages sur les réseaux sur la base des coûts de remplacement ou de réparation des équipements exposés et les éventuelles pertes d'exploitation.

3.5.1.2.1. Recensement des réseaux concernés

Pour connaître les réseaux concernés sur la commune, nous avons établi des contacts auprès des gestionnaires grâce aux coordonnées :

- mises à disposition par la mairie (par fax transmis en date du 26/11/2013),
- prises lors de la réunion de démarrage de l'étude le 6/11/2013,
- recueillies à partir de la plateforme internet dématérialisée www.dict.fr qui dispose de contacts d'exploitants de réseaux référencés sur chaque commune. Au travers des Déclarations de Travaux (DT) préalables, nous avons pu savoir si les réseaux sont concernés grâce aux plans de localisation de certains réseaux adjoints au récépissé Cerfa. Ces DT ont été envoyées aux gestionnaires de réseau semaine 48.

Les gestionnaires ont été contactés par courriel, et pour certains une demande écrite appuyée par un courrier du SIGR a été nécessaire. Les enquêtes ont été réalisées par entretien téléphonique. Le tableau en annexe 1 détaille ces prises de contact.

3.5.1.2.2. **Méthode d'estimation des dommages aux réseaux**

Notre analyse des réseaux s'est d'abord basée sur la connaissance qu'en ont les gestionnaires. Notre travail a eu pour objectif :

- Identifier les réseaux (susceptibles d'être) impactés par une inondation,
- Identifier les impacts en perte d'exploitation,
- Apprécier le nombre d'usagers impactés et les délais de retour à la normale,
- Evaluer les coûts des dommages potentiels.

Les entretiens téléphoniques ont été réalisés autour d'un questionnaire ayant pour objectif d'évaluer l'exposition des réseaux au risque d'inondation et d'évaluer les montants des dommages selon les connaissances et les expériences des exploitants des réseaux. Ainsi, les thématiques abordées dans le questionnaire portent sur :

- l'état des connaissances des exploitants vis-à-vis de leurs réseaux (localisation, types d'équipements) et de leur exposition au risque d'inondation (sensibilité au risque de submersion et/ou érosion).
- le retour d'expérience des exploitants concernant les crues de 2003 et de 2008 : dommages directs (aux équipements) et indirects (pertes d'exploitation) subis.
- leurs estimations de dommages sur leurs réseaux au regard des 3 scénarios de crue Q30, Q100, Q1000 (hauteurs estimées).
- la réalisation de travaux post-crues 2003 et 2008 (nature des travaux réalisés) au regard des endommagements subis et des montants connus.

Le recensement et l'estimation des dommages aux réseaux se sont également appuyés sur les différentes études relatives aux inondations du Gier :

- Etude pour la réduction du risque d'inondation et d'érosion sur le bassin versant du Gier – Volume 3 Fiches Actions – ISL – 2010,
- Expertise post-crue 2008 sur le Bassin Versant du Gier, Rapport complémentaire, Fiches, Etude Riparia, 2009.
- Rapport d'expertise, Expertise des travaux d'urgence post-crue du 2 décembre 2003, SOGREAH, 2004.

Les données utilisées sont basées en priorité sur les enquêtes auprès des gestionnaires dans la mesure où les gestionnaires nous ont transmis les informations. Dans le cas contraire, nos évaluations se basent sur des retours d'expérience antérieurs.

3.5.2. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES

3.5.2.1. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES AU BATI

28 bâtiments supplémentaires ont été recensés, en limite ou au-delà de la zone inondable de la crue centennale dont 21 bâtiments impactés par la crue.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour la Q1000 et rappelle les résultats obtenus pour la Q30 et la Q100 dans le cadre de l'étude ISL menée en 2012.

En état initial, en Q1000, 44 bâtiments pourraient subir des dommages potentiels. Le coût total de ces dommages s'élèverait à 2 045 k€. Par rapport à Q100, on dénombre 5 fois plus de bâtiments atteints et 2,5 fois plus de dommages.

	Dommages aux bâtiments Q30	Dommages aux bâtiments Q100	Dommages aux bâtiments Q1000
Nombre de bâtiments touchés	8	9	44
Montants des dommages (en k€)	490 k€	810 k€	2 045 k€

Fig. 31. Résultats des estimations des dommages aux bâtiments en Q30, Q100, Q1000

3.5.2.2. RESULTATS DE L'ESTIMATION DES DOMMAGES AUX RESEAUX PUBLICS

Les résultats sont basés sur les réponses obtenues au questionnaire, les plans de localisation des réseaux fournis dans les réponses aux DT, les témoignages des riverains et observations de terrain (lors de la visite de terrain d'ARTELIA du 11/12/13) et la carte de l'aléa inondation du Gier pour les trois scénarios de crue (Q30, Q100, Q1000), et les rapports cités au § 3.5.1.2.2.

3.5.2.2.1. Les réseaux de transport (routiers et autoroutiers, voies ferrées)

En cas de crues, la submersion entraîne des interruptions de service et des dépôts de matériaux ; les équipements peuvent subir de lourds dommages du fait de phénomènes d'érosion.

A. Les dommages directs constatés lors des crues de 2003 et de 2008.

a) Les routes communales

- Voie communale rive gauche en contrebas de l'A47, face au bourg :

La route communale qui a subi des dommages majeurs est la route en bordure de l'A47 face au bourg, en rive gauche du Gier. En 2003, la route a été détruite. « La berge a été érodée sur un linéaire de 150 m. La bande d'arrêt d'urgence de l'autoroute ayant également été érodée, elle a été reconstituée et protégée par des enrochements cyclopéens jusque sous la voie communale. » (Extrait, Fiche 26 étude Sogreah, 2004). En 2008, « L'enrobé présent entre l'enrochement de l'A47 (stable) et l'enrochement coté Gier s'est soulevé et a été emporté sous l'effet du courant canalisé entre les deux enrochements. » (Extrait, Fiche 87, Etude Riparia, 2009)). Cette route était une route secondaire donnant accès au garage aujourd'hui fermé et utilisée par les riverains pour aller vers Givors (déviation) ; elle n'a pas été reconstruite en raison de sa forte vulnérabilité et est aujourd'hui coupée à la circulation.

Les crues de 2003 et de 2008 ont provoqué des phénomènes d'érosion concernant les routes suivantes (source : Mairie) :

- Route du Moulin (route en rive droite du Gier en amont du pont de la RD103E permettant l'accès au hameau des Entés) : érosion de berge et des enrochements, destruction de l'enrobé ;

L'accès des Entés (rive droite, amont du Pont de la RD103E) dite Route du Moulin a fait l'objet de travaux de réfection de berge. Suite à la crue de 2003, il y a eu reconstitution de talus en enrochement. Les coûts estimés pour les travaux post-crue 2003 s'élevaient à 70k€ (SOGREAH,

2004). Lors de la crue de 2008, suite à la déstabilisation de cet enrochement et à l'érosion du linéaire aval sur 70 m de linéaire, la berge a été renforcée. Les travaux post-crue 2008 ont été estimés à 45 k€ (RIPARIA, 2009).

- Route en contrebas du bourg en rive droite : destruction de talus, érosion de berge et enrochement ;

Pour la route en contrebas du bourg (rive droite) face à l'A47, l'étude RIPARIA a proposé une réfection de berge et une végétalisation pour un montant de 3 k€.

- Route de Chamouy (rive droite à l'aval du bourg) : érosion de berges en plusieurs points de la route ;

Les travaux de réfection des berges de la Route de Chamouy ont été estimés à environ 45 k€ et 60 k€ selon le rapport RIPARIA, 2009. Selon le maire, il a été choisi de ne pas procéder aux travaux de renforcement de ce secteur dans l'attente de l'évolution du cours du Gier en cours de modification naturelle de méandres.

- Route de Charnavet : érosion de chaussée (voirie sous compétence intercommunale).

b) La route départementale

- Pont de la RD103E

Lors des crues de 2003 et de 2008, le pont de la RD103E (reliant le centre-bourg, rive droite du Gier) au lieu-dit Charnavet et aux habitations de la rue de la Digue (rive gauche) a subi un risque de déstabilisation en raison d'affouillements en pied de pile (Source CG69-Bureau d'études des ouvrages).

Les travaux post-crue 2003 ont consisté dans le ceinturage de la pile rive droite afin de la protéger des risques d'affouillement avec pose de palplanches et de gabions. Le bureau d'études ouvrages du Conseil Général (Maison du Rhône) estime que les travaux ont pu s'élever à plus de 100 000 €.

Les travaux post-crue 2008 ont consisté en un renforcement de la pile rive droite avec ceinturage en béton armé et pose de 8 micro-pieux, ainsi qu'en un confortement de la culée rive droite par comblement en béton. Le bureau d'études ouvrages du Conseil Général (Maison du Rhône) a fait savoir que les travaux ont coûté 178 000 € TTC. Pour une crue plus importante, il se pourrait que le pont soit submergé et que le tablier ne résiste pas.

c) Le réseau autoroutier

Selon la DIRCE, lors de la crue de 2003, l'A47 a subi des dommages conséquents. La chaussée d'une de deux voies (sens Saint-Etienne/Lyon), en rive gauche du Gier et surplombant la route communale a été emportée (sur un linéaire de 100 m) en raison de l'affouillement du talus de soutènement de l'Autoroute et de la route communale. La chaussée a été reconstituée et un enrochement de protection a été posé. Les travaux sont évalués par la DIRCE district de Saint-Etienne entre 500 et 1 000 k€ HT. Il n'y a pas eu de dommages constatés lors de la crue de 2008 où les enrochements posés post-2003 ont tenu (contrairement à la route communale en contrebas).

d) Le réseau ferré

Selon RFF, il semblerait qu'il y ait eu des dommages conséquents nécessitant des travaux lors de la crue de 2003. Il n'y aurait pas eu de gros dommages en 2008. (Montants : en attente de données de RFF).

B. Les dommages indirects liés aux dysfonctionnements constatés lors des crues de 2003 et de 2008

a) Les routes communales

La submersion des routes communales ont eu pour conséquences de restreindre la circulation voire de l'empêcher durant les crues et lors des travaux de réfection de voirie. Des déviations sont possibles pour les routes de Chamouy et la voie en contrebas du bourg. En revanche, ces perturbations entraînent la coupure du seul accès routier pour :

- Route de Charnavet ; accès au hameau de Charnavet, stade et tennis ;
- Route du Moulin : accès au hameau des Entés.

Les foyers concernés de ces hameaux sont momentanément isolés mais il n'y a pas d'impact conséquent sur le plan économique.

b) La route départementale

Il n'y a pas d'impact conséquent de la perturbation de la circulation sur le pont sur le plan économique.

c) Le réseau autoroutier

Durant environ les deux mois après la crue de 2003, l'A47 a été fermée dans le sens de circulation St Etienne-Lyon pendant le temps des travaux de reconstruction de voirie. Une déviation a été mise en place et la mise en double sens de la voirie (dans le sens Lyon-Saint-Etienne perturbant la circulation la première semaine. La station-service TOTAL (aire de Saint-Romain-en-Gier) située à l'aval de la commune a interrompu son activité.

d) Le réseau ferré

Selon RFF, le trafic aurait été perturbé (ralentissements de la circulation des trains).

C. Montants des dommages potentiels pour Q30, Q100, Q1000

a) Les routes communales

Les travaux réalisés ont permis de sécuriser le réseau routier communal à l'amont du pont RD103E. Les problèmes d'érosion à l'aval du pont (aval de la commune) persistent. Bien que les méandres soient moins prononcés sur l'aval, des phénomènes d'érosion pourraient être observés par endroits en aval du pont pour des crues de type 2003 ou 2008.

Les dommages sont donc estimés au même ordre de grandeur que pour les crues de 2003 et 2008 pour les Q30 et Q100 soit environ 100k€ HT au total. Pour Q 1000, la problématique érosion est moindre du fait du débordement généralisé.

b) La route départementale

Les travaux entrepris sur le pont suite aux crues de 2003 et de 2008 sont censés le protéger des risques d'affouillement pour des crues de la même importance. Il n'y aurait donc pas de coûts supplémentaires pour Q30 et Q100.

Pour Q1000, le tablier du pont est submergé par plus de 2 m d'eau. Il est très probable que le pont soit emporté. Sa reconstruction a été estimée à 0,5 M€ HT.

c) Le réseau autoroutier

La DIRCE district de Saint-Etienne considère que les travaux effectués en 2003 protègent l'A47 des risques de dommages pour Q30 et Q100.

Dans l'hypothèse d'une Q 1000, les impacts résideraient essentiellement dans la submersion de la chaussée (jusqu'à 1 m d'eau) qui entraînerait immédiatement la fermeture de ce tronçon à la circulation, les enrochements étant supposés tenir et l'atteinte érosive étant moins forte. De ce fait les dommages potentiels ont été estimés à 100 k€ HT liés au nettoyage. Les coûts des dommages indirects liés à la fermeture de l'A47 sur la vie économique sont sans doute très supérieurs à cela ; mais ce type d'effets indirects n'est généralement pas pris en compte dans les ACB.

d) Le réseau ferré

Les coûts potentiels lors de prochaines crues : en attente de données RFF.

3.5.2.2.2. **Le réseau électrique**

A. Le réseau de transport d'électricité

Selon RTE, le réseau de transport n'est pas concerné par le risque d'inondation sur la commune (pas d'installation sensible exposée).

B. Le réseau de distribution électrique

Nous sommes dans l'attente des données concernant la configuration du réseau sur la commune et sur les coûts des dommages au réseau. Plusieurs transformateurs situés en zone inondable et potentiellement vulnérables ont été identifiés (vers les tennis, l'église et sur la route de Chamouy à la sortie du bourg).

3.5.2.2.3. **Le réseau d'alimentation en eau potable**

Nous sommes dans l'attente des données concernant la configuration du réseau sur la commune et sur les coûts des dommages au réseau.

3.5.2.2.4. **Le réseau d'assainissement**

A. Les dommages directs constatés lors des crues de 2003 et de 2008

Selon le SYSEG, le réseau communal des eaux usées a subi de nombreux dommages outre les remontées d'eau dans le réseau (saturation) :

- en 2003 et en 2008, la partie la plus endommagée a été l'antenne située sous la route communale en contrebas de l'A47, rive gauche, face au bourg. Lors de l'endommagement de la route, la conduite a été emportée ;
- En 2003 et 2008, la station de pompage (située au droit de l'ancien garage Soulage) à l'aval de la voie communale en bordure de l'A47 a été endommagée : submersion des équipements, submersion et panne des installations électriques, arrachage des clôtures par les matériaux charriés ;
- En 2008, le siphon de la conduite qui descend du hameau de Palavezin (au-dessus du Bourg, rive droite) situé dans le lit du Gier à proximité du seuil aval et se raccordant sur le réseau de transport a été emporté. La crue de 2003 avait rendu vulnérable cet équipement.
- la conduite rive droite qui longe le bourg dans le lit du Gier a été partiellement emportée en 2003 ;

Suite à ces crues, des travaux de réduction de vulnérabilité ont été entrepris par le SYSEG et la commune. Ces travaux ont consisté à modifier le réseau de façon à ne plus avoir d'installations

vulnérables (conduite et station de pompage) à ce niveau-là. Les installations sensibles ont été déposées. Les effluents passent sous le Gier et l'A47. La collecte des effluents des hauteurs de St Romain en Gier et d'Echalas a également été modifiée. Les effluents du hameau de Palevezin sont renvoyés dans une autre conduite vers la voie ferrée. Ces travaux représentent un montant de plus de 1 M€ HT.

Pour la conduite rive droite le long du bourg (non concernée par les travaux ci-dessus), une protection par une dalle de béton a été installée.

B. Les dommages indirects constatés lors des crues de 2003 et de 2008

Lors de la crue de 2008, l'endommagement de l'installation électrique du poste de relevage a entraîné trois semaines de réparation avant remise en service. Pendant ce temps, les effluents des habitants de St-Romain-en-Gier et d'Echalas ont été déversés directement, sans traitement dans les eaux du Gier entraînant une pollution temporaire du Gier. Le poste de relevage collecte les effluents de 1300 équivalents-habitants.

Suite à l'endommagement du siphon de la conduite du hameau de Palavezin, c'est la collecte des effluents de 100 équivalents/habitants qui a été perturbée jusqu'à remise en état.

Aucun impact sur l'environnement n'a été identifié suite à ces déversements.

Les crues (dépôts de matériaux, etc.) ont nécessité des travaux de sécurisation de réseau et de nettoyage de voirie de l'ordre de 150k€ (source Mairie).

C. Montants des dommages potentiels pour Q30, Q100, Q1000

Le réseau d'assainissement concerné par les travaux de sécurisation ne devrait pas subir de dommages importants aux équipements à l'avenir. Principalement des remontées d'eau dans le réseau peuvent se produire.

La conduite qui longe le bourg en rive droite, dans le lit du Gier a fait l'objet d'une protection par une dalle en béton.

Pour toutes les crues, des travaux de nettoyage et de sécurisation du réseau sont à prévoir : de l'ordre de 100 k€ HT pour Q30, 200 k€ HT pour Q100 et 300 k€ HT pour Q1000 (selon les enquêtes et nos estimations).

3.5.2.2.5. Le réseau d'éclairage public

A. Les dommages directs constatés lors des crues de 2003 et de 2008.

Selon CITEOS, en 2008, l'éclairage public a subi des dommages. Les armoires de commande du stade de football (secteur amont du pont de la RD103E, rive gauche) et du terrain de boule (aval rive gauche du pont de la RD103E) et les platines de 3 mâts du stade de football ont été submergées.

Selon CITEOS, les réparations des armoires de commande du stade et du terrain de jeu de boules et de la platine des projecteurs du stade (3 mâts), se sont élevées à 1850 € HT.

B. Les dommages indirects constatés lors des crues de 2003 et de 2008

Selon CITEOS, les seules conséquences de l'endommagement des équipements au stade de football et au terrain de pétanque ont été l'absence d'éclairage de ces équipements jusqu'à réalisation des travaux de réparation fin 2008.

C. Montants des dommages potentiels pour Q30, Q100, Q1000

Les travaux envisageables pour protéger définitivement l'équipement sont la pose des platines en haut des mâts mais le dépannage « quotidien » serait plus compliqué. Ils n'ont donc pas été envisagés. Pour l'armoire de commande, elle pourrait être surélevée (mais ça n'empêchera pas une coupure EDF).

Les travaux entrepris ne permettent pas de rendre moins vulnérable les équipements aux crues ; Des montants similaires à ceux du passé sont à envisager pour les Q30, Q100 ou Q1000 : moins de 5 k€ HT.

3.5.2.2.6. Le réseau de télécommunication

A. Les dommages directs constatés lors des crues de 2003 et de 2008.

a) France Telecom

Seul le réseau alimentant l'ancien garage avait subi des dommages. Il n'y a pas de dommages directs constatés aux équipements du réseau nécessitant un plan d'actions de remise en état.

b) Fibre optique

Il n'y a pas de dommages directs constatés aux équipements du réseau.

B. Les dommages indirects constatés lors des crues de 2003 et de 2008.

a) France Telecom

Lors des crues de 2003 et de 2008 des pannes ont été relevées mais elles sont dues au maillage du réseau sur le secteur et non à des dommages directs sur le réseau, selon l'opérateur.

b) Fibre optique

Lors de la crue de 2008, des interruptions de service ont été constatées par l'opérateur Numéricable. Cette panne serait due à une panne d'alimentation électrique du réseau de fibre optique. La coupure a duré environ 24 heures et a concerné environ 80 foyers (modems).

C. Montants des dommages potentiels pour Q30, Q100, Q1000

a) France Telecom

Le réseau aérien est sensible à la submersion (risque d'emportement, d'arrachement de poteaux) notamment à proximité des berges.

Le réseau souterrain est étanche à la submersion, il n'y a pas d'impact sauf si le réseau passe le long de berges pouvant être déstabilisées : risque de déplacement de conduite...

Le passage du réseau dans la chaussée du pont de la RD103E constitue (pour le gestionnaire) le point névralgique de sensibilité du réseau. En effet, le câble du pont alimente plusieurs communes dont Rive-de-Gier. Il alimente le répartiteur de la commune (situé à proximité de la mairie, hors de la zone inondable). Si le réseau passant sur le pont était endommagé, la commune n'aurait plus de réseau de télécommunication et les communes voisines connaîtraient également des interruptions de services conséquentes. Les travaux de remise en état du réseau seraient lourds (coûts de remplacement de câble). Il n'a pas été retenu de montant pour ce réseau car les coûts seraient compris dans les travaux de reconstruction du pont. Il faudrait également inclure dans les coûts les travaux de mise en service d'un réseau de secours (alternatif).

b) Fibre optique

De façon générale, le réseau aérien est sensible à la submersion : armoires situées sur la voirie (si matériel actif) et poteaux communs avec ErDF. Le réseau souterrain est étanche (câbles en fourreaux principalement PEHD), il n'y a pas d'impact.

Le réseau aérien est également sensible à l'érosion : risques d'arrachement, d'emportement pour le réseau aérien à proximité des berges, le pont (passage en encorbellement d'un câble), déstabilisation des poteaux ErDF.

Les montants des dommages potentiels concernent donc les coûts de remplacement des équipements aériens sensibles au risque de submersion et d'érosion : armoires et poteaux communs. Le risque est également de voir emporter le câble en encorbellement du tablier du pont de la RD103E (coûts de remplacement de câble). Il n'a pas été retenu de montant pour ce réseau car les coûts seraient compris dans les travaux d'envergure en cas de reconstruction des poteaux et armoires ErDF ou aux travaux du pont pour Q 1000.

**Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique,
écologique et paysagère**
ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

Réseau	Localisation	Dommages directs	Dommages indirects	Dommages envisagés en Q30	Dommages envisagés Q100	Dommages envisagés Q1000
Routes communales	Route en contre-bas A47 face au Bourg (rive gauche)	Erosion berge, destruction enrobée et enrochement	Coupure de la circulation	Route supprimée	Route supprimée	Route supprimée
	Route du moulin (rive droite face au stade, amont du Pont RD103E)	Destruction de talus et érosion de berge.	Perturbation de la circulation. Risque d'isolement du hameau du Moulin = des Entés	100k€ HT	100k€ HT	négligeables
	Route contrebas Bourg, face A47, rive Droite	Erosion de talus, décapement végétal	Perturbation de la circulation			
	Route de Chamouy	Destruction de berge, érosion et stabilisation enrochement aval.	Perturbation de la circulation			
	Route de Charnavet	Erosion de chaussée	Risque d'isolement du hameau de Charnavet et d'inaccessibilité aux stade et terrain de tennis			
Voirie départementale	Pont RD103E	Destabilisation de la pile (côté rive droite) par affouillements. Risque déstabilisation du tablier pour Q 1000	Perturbation de la circulation	0	0	0,5 M€ HT
A47 (DIRCE)	Linéaire sur 300/400 m (Bas des Côtes)	Destruction de la voie de droite (sens St-Etienne-Lyon)	Perturbation circulation 1 semaine et déviation pendant 2 mois (durée des travaux). Fermeture station service A47 (pendant 2 mois).	0	0	100k€ HT
RFF	Voie ferrée rive droite	En attente		En attente	En attente	En attente
Transport Electricité		Réseau non concerné.	Réseau non concerné.	0	0	0
Réseau de distribution électrique		En attente	En attente	En attente	En attente	En attente
Alimentation en eau potable		En attente	En attente	En attente	En attente	En attente
Assainissement (Syseg -	Réseau communal	Remontée d'eau dans les réseaux et atteintes de voirie	Dangers de circulation (trous, matériaux divers,...)	100k€ HT	200k€ HT	300k€ HT
Eclairage public		2 armoires de commande HS et platines de 3 projecteurs du stade de football HS	Pas d'éclairage des équipements publics : stade de football et jeu de boules	<5k€ HT	<5k€ HT	<5k€ HT
France Télécom		Pas de dommages directs constatés.	Pas d'interruption de service dommageable	0	0	0
Fibre optique		Pas de dommages directs constatés en 2003 et 2008	Interruption de service pour 80 modems durant env. 24 hres (cause de coupure d'alimentation électrique)	0	0	0

ANNEXE 1 Tableau de synthèse des contacts auprès des exploitants des réseaux

Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique, écologique et paysagère
ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

Enquête auprès des gestionnaires des réseaux publics sur la commune de Saint-Romain-en-Gier						
Réseau	Service	Mode de contact			Date réponse	Réponses questionnaire
		Courrier postal	Courriel	Téléphonique		
Voirie communale	Mairie			13/01/2014	13-janv	Oui. Complet. Voire intercommunalité pour la pose d'enrochement route de Charnavet
Voirie départementale	MDR69-Givors-Bureau d'études ouvrages			06/01/2014 13/01/2014	15/01/2014	Oui. Complément en attente sur les montants de travaux en cas de submersion du pont (Q1000)
Autoroute	DIRCE District de Saint-Etienne			06/01/2014 13/01/2014	13/01/2014	Oui. Complet.
Voie ferrée	RFF-Mission Environnement et Développement Durable	Envoyé semaine 3	06/01/2014	13/01/2014	13/01/2014	Incomplètes-manque montants travaux post-crise : courrier demande SIGR en appui
Assainissement	SYSEG		15/01/2014	17/01/2014	17/01/2014	Oui. Complet.
AEP	Lyonnaise des Eaux	Envoyé semaine 3		Message le 20/12/13 10/01/14		Demande de courrier SIGR. En attente.
Eclairage public	CITEOS		20/12/13 07/01/2014	10/01/2014	10/01/14 14/01/14	Oui. Complet.
Fibre optique	Numéricable		20/12/2013 07/01/2014	14/01/2014	14/01/2014	Oui. Complet.
Distribution Electricité	ErDF		07/01/2014 23/01/2014	07/01/2014 10/01/2014	10/01/2014	Refus le 10/01/2014. Relance suite à identification poste transformateur en zi (23/01/2014). En attente.
Transport Electricité	RTE		08/01/2014	07/01/2014 14/01/2014	14/01/2014	Oui. Complet.
Télécom	France Telecom		16/01/2014	20/12/2013 07/01/2014 10/01/2014		En attente

ANNEXE 2 Etat des lieux de la faune et de la flore des bords du Gier à Saint-Romain-en-Gier

1. Méthodologie d'étude :

L'état des lieux de la faune et de la flore des bords du Gier a été réalisé sur la base de recherches bibliographiques, de consultations téléphoniques et d'une expertise de terrain réalisée en date du 08/01/2014 par beau temps et températures clémentes (> 10°C). Des expertises complémentaires devront toutefois être menées en période favorable (printemps-été) une fois les scénarios d'aménagement choisis afin d'affiner ce diagnostic (anticipation sur les impacts possibles et sur un éventuel besoin compensatoire lié au projet d'aménagement...).

2. Résultats d'étude

a) Zonages réglementaires et zonages d'inventaires

Source : DREAL Rhône-Alpes, base de données CARMEN Nature, Paysage et Biodiversité.

☞ La zone d'étude est située :

- en limite Nord du Parc Naturel Régional du PILAT (mais inclus dans le périmètre du parc) ;
- en limite Nord de la ZNIEFF¹ régionale n°6916 « Ensemble des vallons du Pilat Rhodanien » (ZNIEFF de type II). Les ZNIEFF sont des zonages d'inventaire. Elles n'ont pas de statut réglementaire.

La zone d'étude n'est incluse dans aucun zonage réglementaire particulier.

¹ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

b) Etat des lieux de la flore

Source : Conservatoire botanique national du Massif Central, base de données Chloris.

- ☞ Il n'y a pas d'espèces végétales protégées connues sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier.

Source : Expertise de terrain BIOTOPE

- ☞ 6 espèces végétales exotiques envahissantes ont été inventoriées le long du Gier dans les limites de la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes répertoriées le long des rives du Gier (Bureau d'étude Biotope, 2014)

<i>Espèces</i>	<i>Type</i>	<i>Abondance</i>
Renouée du Japon <i>Fallopia japonica</i>	Herbacée	Abondamment présente sur tout le linéaire d'étude
Robinier faux acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Arbre	Très présent sur tout le linéaire d'étude
Buddleia de David <i>Buddleja davidii</i>	Arbuste	Ponctuellement présent sur le linéaire d'étude
Bambous du genre <i>Phyllostachys sp.</i>	Herbacée	Ponctuellement présent sur le linéaire d'étude
Solidage géant <i>Solidago gigantea</i>	Herbacée	Ponctuellement présent sur zones rudérales
Armoise des Frères Verlot <i>Artemisia verlotiorum</i>	Herbacée	Ponctuellement présent sur zones rudérales

Enjeux floristiques :

Il n'y a pas d'espèces végétales protégées actuellement mentionnées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier (source : base de données du Conservatoire Botanique du Massif Central) ; certaines espèces sont néanmoins potentielles et la zone de projet doit faire l'objet d'expertises floristiques en période favorable.

Plusieurs espèces végétales exotiques à caractère envahissant sont présentes sur la zone d'étude. La Renouée du Japon est omniprésente le long des rives du Gier à Saint-Romain-en-Gier. Le traitement spécifique des matériaux terreux contaminés par cette espèce doit être pris en compte dans l'étude du projet.

c) Etat des lieux de la faune

❖ *Enjeux piscicoles et astacicole*

Source : étude piscicole et astacicole préalable au 2ème Contrat de rivière Gier (Fédérations de la Loire et du Rhône pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, P. GRES, J.P. FAURE, 2011).

- ☞ 9 espèces piscicoles ont été inventoriées dans le Gier sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.
- ☞ Aucune espèce d'écrevisse n'est répertoriée sur la zone d'étude.

Tableau 2 : Liste des espèces piscicoles inventoriées dans le Gier sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier.

<i>Espèces</i>	<i>Espèces protégées*</i>	<i>Espèces envahissantes**</i>
Barbeau fluviatile <i>Barbus barbus</i>		
Chevaine <i>Leuciscus cephalus</i>		
Loche franche <i>Barbatula barbatula</i>		
Goujon <i>Gobio gobio</i>		
Hotu <i>Chondrostoma nasus</i>		
Spirilin <i>Alburnoides bipunctatus</i>		
Gardon <i>Rutilus rutilus</i>		
Perche-Soleil <i>Lepomis gibbosus</i>		X
Vairon <i>Phoxinus phoxinus</i>		

* Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

** Articles L 432-10 et R 232-3 du Code de l'Environnement

Enjeux piscicoles et astacicoles :

Parmi les espèces inventoriées dans le Gier sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier, seule la Perche-soleil fait l'objet d'un statut réglementaire particulier, en tant qu'espèce classée nuisible au titre des articles L 432-10 et R 232-3 du Code de l'Environnement.

❖ Enjeux avifaunistiques

Source : LPO Rhône, base de données Faune-Rhône

- ☞ 48 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux inventoriées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier (LPO Rhône, 2014)

Espèces	Espèces protégées*	Nicheurs possibles le long des rives du Gier**
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	x	x
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	x	
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	x	x
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	x
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	x	
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	x	x
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	x	
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)		x
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	x
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x	
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)		
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)		
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	x	x
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	x	
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	x
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	x	x
Goéland indéterminé (<i>Larus sp.</i>)	x	
Grande Aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	x	
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	x	x
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)		x
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)		x
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	x	
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	x	x
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	x	
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	x	
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	x	x
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	x	

Etude de faisabilité d'aménagement du Gier à St-Romain-en-Gier à des fins hydraulique, écologique et paysagère

ETAT DES LIEUX - DIAGNOSTIC

Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		x
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	x	x
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	x
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	x
Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	x	x
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	x	
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	x	
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)		
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	x	x
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)		x
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x	x
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	x
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	x	
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	x	
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x	x
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	x	x
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x	x
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	x	x
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)		x
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	x	x
Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	x	x
* Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection		
** Nidification locale à préciser par expertise en période favorable		

Source : LPO Loire, étude sur la biodiversité des rivières de Saint-Etienne Métropole, Bassins versant du Gier, du Furan et de l'Ondaine, 2008.

- ☞ En plus des espèces citées précédemment, le Cincle plongeur *Cinclus cinclus* est susceptible de fréquenter la zone d'étude et de s'y reproduire. Cette espèce est protégée au niveau national.

Enjeux avifaunistique :

Au total, 49 espèces d'oiseaux ont été référencées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Parmi ces espèces, 40 d'entre-elles sont protégées au niveau national et 30 d'entre-elles sont susceptibles de pouvoir nicher le long des rives du Gier.

Les principales espèces à enjeux sont le Martin pêcheur (espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne 79/409/CEE dite Directive Oiseaux), la Bergeronnette des ruisseaux et la Cincle plongeur (espèces inféodées aux eaux courantes).

❖ Enjeux mammifères

Source : LPO Rhône, base de données Faune-Rhône

- ☞ 4 espèces de mammifères ont été inventoriées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous. Parmi ces espèces, seul le Hérisson d'Europe est protégé au niveau national. Cette espèce est susceptible de fréquenter les berges du Gier en période favorable (hors période de crues).

Tableau 4 : Liste des espèces de mammifères inventoriées sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier (LPO Rhône, 2014).

Espèces	Espèces protégées*
Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>)	
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	x
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	

* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Source : Expertise de terrain BIOTOPE

- ☞ Plusieurs indices indiquent la fréquentation de la zone d'étude par le Castor d'Europe *Castor fiber* comme zone d'alimentation. Cette espèce est protégée au niveau national. Aucune hutte ni aucun terrier n'a été constaté sur l'aire d'étude.
- ☞ Plusieurs vieux arbres présents sur les bords du Gier sont susceptibles d'offrir des cavités favorables à l'accueil de chiroptères. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.



Fig. 32. A gauche : indices de fréquentation de la zone d'étude par le Castor d'Europe comme zone d'alimentation constatés à l'aval de la commune de Saint-Romain-en-Gier ; à droite : vieil arbre en rive susceptible d'offrir des cavités favorables à l'accueil de chiroptères.

Source : Consultation téléphonique Julien GRIMAL ; Technicien de Rivière / Contrat de rivière Gier pour Saint-Etienne métropole.

- ☞ Le ragondin *Myocastor coypus* est historiquement présent sur le bassin versant du Gier. C'est une espèce classée nuisible au titre de l'article R. 427-6 du code de l'environnement.

Enjeux mammifères :

Le Castor d'Europe fréquente la zone d'étude pour son alimentation. Les habitats de cette espèce (berges et ripisylve) constituent un enjeu important de l'aire d'étude.

Plusieurs espèces de chiroptères sont susceptibles de fréquenter les bords du Gier comme zone de repos, d'alimentation et de reproduction. Les vieux arbres sont à prendre en compte en cas d'abattages programmés.

Le Hérisson d'Europe est aussi susceptible de fréquenter les bords du Gier comme zone de repos, d'alimentation et de reproduction. Cette espèce est aussi à prendre en compte dans le cadre des demandes d'autorisations de travaux.

Le ragondin est historiquement présent sur le bassin versant du Gier. C'est une espèce classée nuisible susceptible d'occasionner les désordres hydrauliques (creusement de terriers en berges). La présence de cette espèce est à considérer dans la conception des ouvrages. A noter que le Castor d'Europe est aussi susceptible d'occasionner des désordres hydrauliques (creusement de terriers, construction de barrages).

❖ **Enjeux reptiles**

Source : LPO Rhône, base de données Faune-Rhône

- ☞ 1 espèce de reptile a été inventoriée sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Cette espèce est listée dans le tableau ci-dessous.

Espèces	Espèces protégées*
Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>)	x

* Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Enjeux reptiles :

Seule la Couleuvre d'Esculape est connue sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier sur la zone d'étude. Ce n'est toutefois pas une espèce inféodée aux milieux aquatiques. Elle ne représente donc pas d'enjeu particulier.

La zone d'étude est toutefois susceptible d'abriter d'autres espèces de reptiles telles que la Couleuvre à collier (inféodée aux milieux aquatiques et humides) ou certaines espèces ubiquistes (Lézard des murailles).

❖ **Enjeux amphibiens**

Source : LPO Rhône, base de données Faune-Rhône

- ☞ 1 espèce d'amphibien a été inventoriée sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier. Cette espèce est listée dans le tableau ci-dessous.

Espèces	Espèces protégées*
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	x

* Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Enjeux amphibiens :

Seule la Salamandre tachetée est connue sur le territoire de la commune de Saint-Romain-en-Gier sur la zone d'étude. Cette espèce fréquente essentiellement les milieux forestiers. Les zones de crues et milieux aquatiques fréquentés par les poissons sont évités. Cette espèce ne représente donc pas un enjeu particulier sur l'aire d'étude.

La zone d'étude est toutefois susceptible d'abriter d'autres espèces à enjeux comme le Crapaud commun ou la Grenouille rieuse.

❖ **Enjeux insectes**

Source : LPO Rhône, base de données Faune-Rhône

- ☞ Aucune espèce d'insecte n'est répertoriée sur base de données Faune-Rhône.

Enjeux insectes :

Aucune espèce d'insecte protégée n'est connue sur la zone d'étude. La zone d'étude est toutefois susceptible d'abriter plusieurs espèces d'insectes, en particulier des libellules.