

Préambule

Initiée en 1998, la démarche de restauration du Furan et ses affluents a pris forme à la demande de l'ensemble des collectivités du bassin versant, sous l'impulsion de la Communauté de Communes Saint Etienne Métropole porteur du projet.

Aujourd'hui, cette initiative arrive à une phase importante de sa réalisation.

En effet, c'est après 6 années de mobilisation autour du projet, consacrées à l'élaboration du dossier d'intention, aux études complémentaires, à la phase d'identification des maîtres d'ouvrages et de recherche des financements, que le présent document a été établi.

Il présente le contexte et les caractéristiques particulières du bassin versant du Furan permettant de mieux appréhender les enjeux et objectifs du Contrat et le programme d'actions qui en découle, permettant d'atteindre ces objectifs et de mettre en place une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Il est à noter la particularité de notre démarche en matière de gestion des crues, la candidature du Furan ayant été retenue par le Ministère en juillet 2003 au titre de l'Appel à Projet Bachelot. Un certain nombre d'opérations inscrites au Contrat de Rivière ont fait l'objet d'une contractualisation avec l'Etat dans le cadre d'un Plan d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI).

Nous vous en souhaitons bonne lecture et espérons qu'il vous convaincra de soutenir ce projet ambitieux porté par des acteurs locaux fortement déterminés à restaurer le patrimoine que présentent leurs cours d'eau.

1. Le contexte du Contrat de Rivière

1.1 Introduction

Le Furan est un affluent rive droite de la Loire à son entrée dans la plaine du Forez, en aval du barrage de Grangent. Entièrement situé dans le Département de la Loire, son bassin versant très allongé d'une superficie de 178 km² comprend une partie du Massif du Pilat ainsi que des Monts du Lyonnais par l'intermédiaire de son affluent principal, l'Onzon.

Le long de son parcours de 40 km depuis sa source sur la commune du Bessat jusqu'à sa confluence avec la Loire, le Furan évolue d'un caractère naturel et boisé à un contexte très dégradé au fil des agglomérations traversées.

Le Furan est un cours d'eau à caractère torrentiel. En effet, des orages violents et localisés entraînent une brusque montée des eaux, ce phénomène étant accentué par l'imperméabilisation des zones urbaines, des zones industrielles et des infrastructures.

Depuis la révolution industrielle, les systèmes aquatiques et leur fonctionnement ont été profondément modifiés. S'ils ont permis le développement économique de ce territoire, ils ont malheureusement servi d'exutoire à des rejets de toutes natures entraînant une forte dégradation de la qualité de l'eau.

De plus, le Furan est couvert sur plus de 5 km sous la ville de Saint-Étienne. Il en est de même pour une partie de ses affluents, ce qui a contribué à oublier les dangers que pourraient engendrer une crue. De violentes inondations ont été recensées dans Saint-Étienne jusqu'à la création du Barrage du Gouffre d'Enfer en 1866, barrage écrêteur de crue construit par l'Etat. Malgré tout, il faut être conscient qu'aujourd'hui encore la ville n'est pas à l'abri d'une inondation. La dégradation du lit et des berges du Furan, ainsi que l'urbanisation et l'industrialisation de la vallée qui ont conduit à imperméabiliser d'avantage les sols, aggravent encore la situation.

Une prise de conscience s'est faite dès 1998, avec pour objectif la reconquête de la qualité de cours d'eau du bassin versant et la gestion des risques d'inondation. Cette démarche a conduit à l'élaboration de ce Contrat de Rivière.

Saint-Étienne Métropole a été identifié comme la structure la plus à même de porter ce contrat, regroupant 11 communes sur les 17 présentes sur le bassin versant du Furan. Les 6 communes n'appartenant pas à la Communauté d'Agglomération ont signé dès 1998 une convention de partenariat pour la préparation du Contrat et pour la coordination technique de l'opération. Après transfert récent de la compétence aménagement de rivières à leurs Communautés de Communes et communautés d'Agglomération respectives, elles présentent aujourd'hui leur contribution à ce programme aux côtés de Saint-Étienne Métropole.

Le dossier sommaire de candidature, dossier d'intention de 1998, a permis de faire un premier état des lieux et d'identifier les besoins en études complémentaires : un bilan qualité des eaux à l'échelle du bassin ainsi qu'une étude hydraulique, géomorpho-écologique et paysagère ont été lancés en 2000. Il en résulte aujourd'hui un programme de travaux enrichi des différentes réflexions et expériences accumulées depuis lors.

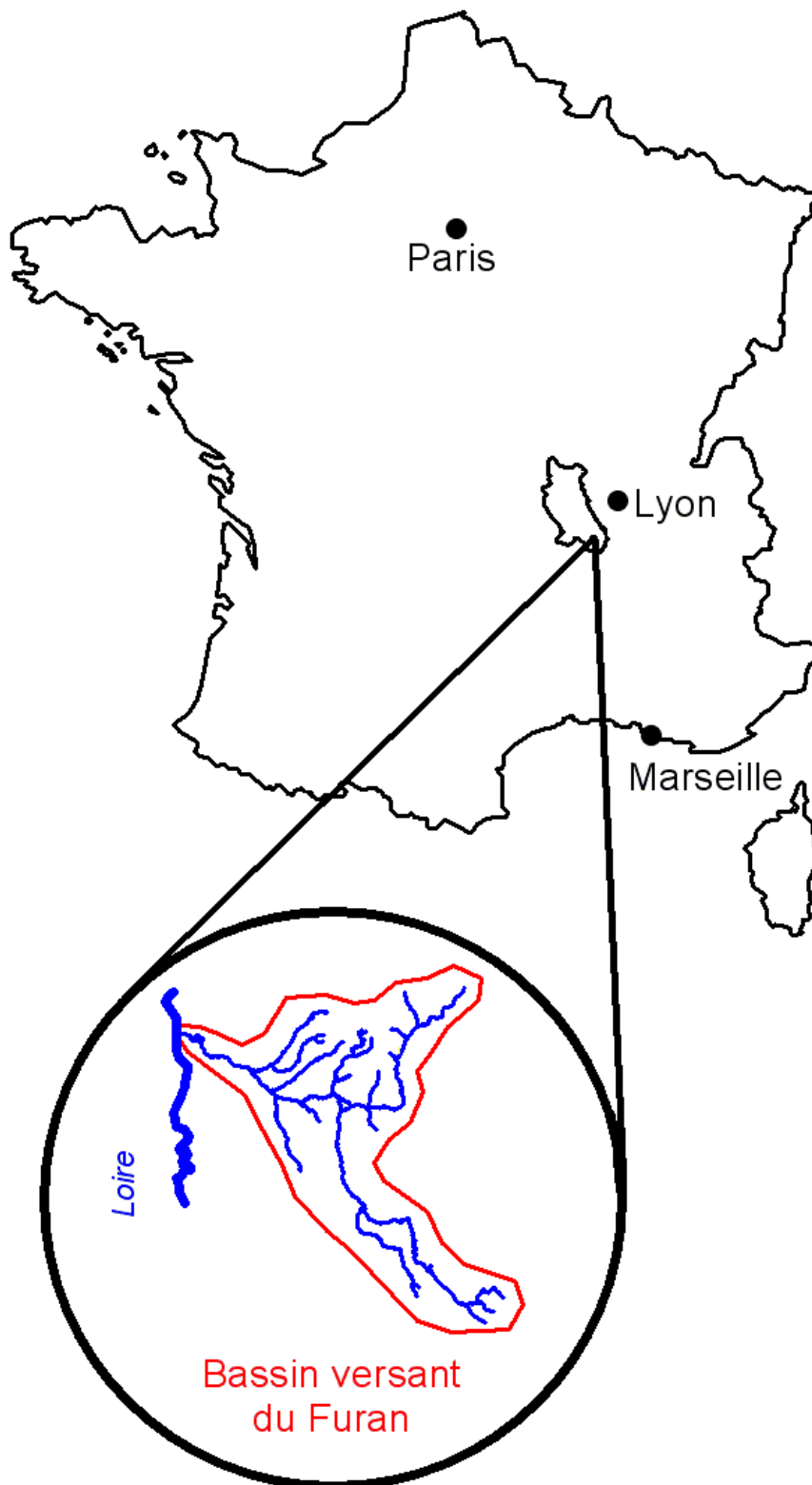
Compte tenu du retard du bassin versant quant à l'assainissement, notamment au niveau de la Ville de Saint-Etienne, il avait été décidé à l'époque de poursuivre la démarche d'études complémentaires et d'élaboration du projet sans passer par le pré-agrément à la procédure contrat de rivière. En effet, cette situation avait toutes les chances de rendre la candidature du Furan irrecevable, risquant de briser l'élan initié autour du projet.

C'est pourquoi le présent dossier constitue aujourd'hui directement une demande d'agrément à la procédure Contrat de Rivière, le Contrat d'Agglomération de l'Agglomération Stéphanoise ayant par ailleurs été signé le 10 février 2005.

1.2 Localisation

Le bassin versant du Furan et de ses affluents est entièrement situé dans le département de la Loire appartenant à la Région Rhône-Alpes.

Le Furan prend sa source dans le Pilat, au cœur du Parc Naturel Régional pour se jeter dans le Fleuve Loire. après un parcours d'environ 40 km.



1.3 Les signataires du Contrat

Le présent contrat est conclu entre :

- L'Etat représenté par le Préfet de la Loire,
- La Région Rhône-Alpes,
- Le Département de la Loire,
- L'Agence de l'eau Loire-Bretagne,
- L'Etablissement Public Loire
- La Communauté de Communes des Monts du Pilat,
- La Communauté d'Agglomération Saint-Etienne Métropole,
- La Communauté de Communes Pays de Saint-Galmier,
- La Communauté d'Agglomération Loire Forez
- Les communes du bassin versant,
- La Fédération de Pêche

1.4 Les communes participant au contrat

Les 17 communes participant au Contrat de Rivière, appartenant à 12 cantons, ne sont concernées que pour partie de leur territoire et de leur population.

A noter que la Commune de Saint-Genest-Malifaux, associée à l'origine, n'a pas souhaité poursuivre étant donné le très faible linéaire concerné par le Contrat de Rivière au niveau du barrage du Pas du Riot. Il en est de même pour Fontanès concernée par la tête de bassin d'un ruisseau intermittent affluent de l'Onzon.

La **Communauté de Communes des Monts du Pilat**, sur son territoire, est concernée pour 3 communes :

- Le Bessat
- Tarentaise
- Planfoy

La **Communauté d'Agglomération Saint-Étienne Métropole**, collectivité porteuse du Contrat de Rivière, regroupe 11 communes :

✓ 5 communes situées sur le bassin versant du Furan :

- Saint-Étienne
- Saint-Priest-en-Jarez
- La-Tour-en-Jarez
- L'Etrat
- Villars

✓ 5 communes situées sur le bassin versant de l'Onzon :

- Saint-Christo-en-Jarez
- Sorbiers
- La Talaudière
- Saint-Jean-Bonnefonds
- La Tour en Jarez (déjà citée sur le Furan)

✓ 2 communes situées sur 2 petits bassins versants :

- Saint-Héand (Malval)
- Saint-Genest-Lerpt (Rieudelet)

La **Communauté de Communes Pays de Saint-Galmier** est concernée par 2 communes situées en aval sur le bassin versant du Furan :

- La Fouillouse
- Andrézieux-Bouthéon

Enfin Saint-Just-Saint-Rambert appartient à la **Communauté d'Agglomération Loire Forez** qui a également pris la compétence aménagement de rivière.

2. Synthèse chronologique

1998 : : Phase de mobilisation des acteurs du bassin versant. Recrutement du chargé de mission.

Elaboration d'un dossier sommaire de candidature à la procédure contrat de rivières. Compte tenu de l'inertie du dossier de l'assainissement sur Saint-Étienne, réorientation vers la procédure Contrat de Milieux.

1999 : Pré-agrément en Contrat de Milieu par la Région. Préparation des cahiers des charges et lancement des consultations.

2000 : Lancement des études après accord de financement de tous les partenaires

- Etude hydraulique, géomorpho-écologique et paysagère confiée aux bureaux d'études Sogreah, Césame et B. Richard Paysage,
- Etude qualité des eaux attribuée au bureau d'étude Saunier Environnement, avec un complément sur l'impact de l'agriculture sur les eaux du bassin versant du Furan confié à la Chambre d'Agriculture de la Loire s'insérant dans le bilan.

2000-2001 : Réalisation des études,

Comité de Pilotage en juin 2001,

Rendu final des études hydraulique, géomorpho-écologique et paysagère en novembre 2001,

Février 2002 : Rendu final de l'étude Qualité des eaux,

2002 : Phase de programmation et de préparation des opérations

2003 : Candidature à l'Appel à Projet Bachelot en février, retenue en juillet 2003, Délibération de principe sur les programmes de travaux

Avril 2004 : Recrutement d'un technicien de rivière et préparation des opérations.

Juillet 2004 : Dépôt d'un dossier de Contrat de Restauration Entretien (CRE) auprès de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, signé le 31 mars 2005

Novembre 2004 : document de travail du contrat de rivières

Mars à Mai 2005 : Finalisation du Contrat de rivières

3 Cadre administratif du Contrat de Rivière

Comme cité précédemment, quatre établissements publics de coopération intercommunale couvrent d'amont en aval le bassin versant du Furan :

- la Communauté de Communes des Monts du Pilat,
- la Communauté d'Agglomération Saint-Etienne Métropole,
- la Communauté de Communes du Pays de Saint-Galmier, qui exercera sa compétence au travers du Syndicat Mixte d'aménagement le SIMACOISE à partir de juillet 2005.
- la Communauté d'Agglomération Loire Forez

Ces quatre établissements publics ont intégré dans leurs statuts la prise en compte de l'aménagement des rivières, ce qui leur permet d'être maîtres d'ouvrages sur les opérations des volets B et C.

En ce qui concerne le volet Assainissement, ce sont les communes qui sont maîtres d'ouvrage, en l'absence de structures intercommunales dans ce domaine. Le SIEF, Syndicat Intercommunal de Dépollution des Eaux du Furan, regroupant les communes de la couronne stéphanoise clientes de la station du Porchon, est un syndicat d'étude qui portera un diagnostic assainissement sur la zone industrielle de Molina-La Chazotte.

Pour l'animation du Contrat, une convention de fonctionnement est passée entre chaque EPCI et Saint-Etienne Métropole pour le partage des coûts de fonctionnement de la cellule rivière, le suivi qualité des eaux ainsi que la communication sur le contrat.

En ce qui concerne l'investissement, chaque collectivité est maître d'ouvrage de ses opérations sur son territoire.

La cellule rivière de Saint-Etienne Métropole, en charge de la coordination et de l'animation du contrat Furan, participera au suivi des projets du volet B aux cotés de chaque maître d'ouvrage et assurera un suivi de l'avancement des projets des communes sur le volet A.



Carte administrative du bassin versant du Furan

Réseau hydrographique

-  couvert
-  ouvert

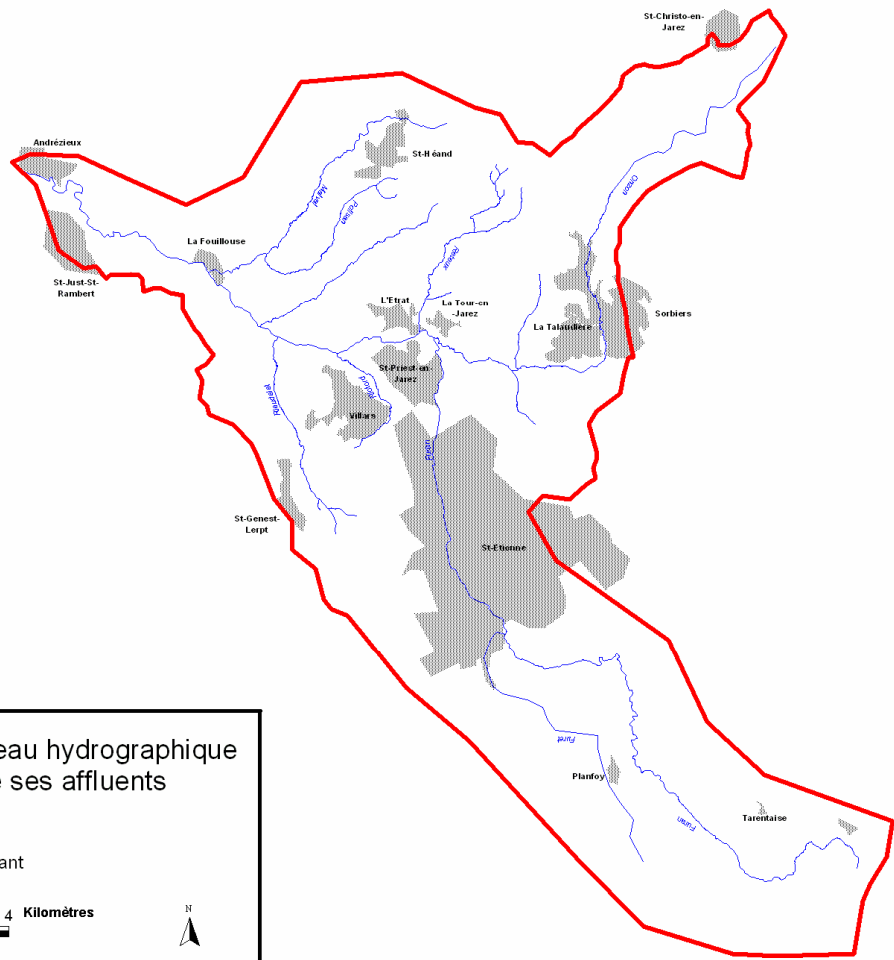
Limites communes

-  Communauté de Communes des Monts du Pilat
-  Communauté de Communes Forez Sud
-  Communauté de Communes Pays de St-Galmier
-  Saint-Etienne Métropole


3 0 3 6 Kilomètres

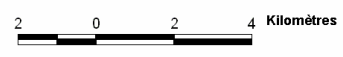
Source : Saint-Etienne Métropole - 2005

4. Les caractéristiques du Bassin Versant



Présentation du réseau hydrographique du Furan et de ses affluents

 Limite du bassin versant



Saint-Etienne Métropole - mai 2005

4.1 Situation géographique et organisation hydrographique du bassin versant

Le Furan est un cours d'eau non domanial qui appartient au réseau hydrographique de la Loire. Il prend sa source dans le Massif du Pilat au Bois de la Travarie sur la commune du Bessat à une altitude de 1160 m. Après avoir parcouru 40 km, il rejoint la Loire au niveau de la commune d'Andrézieux-Bouthéon à une altitude de 359 m.

Son cours draine un bassin versant étroit ($L/l = 7$) d'une surface de 178 km².

Son réseau hydrographique n'est pas très étendu (environ 106 km). Il reçoit les eaux du Furet en rive gauche à l'entrée sud de Saint-Étienne (au niveau du tunnel du Rond Point).

Dans Saint-Étienne intra-muros, plusieurs petits affluents, aujourd'hui couverts, viennent gonfler son débit. Au pied de la colline de Montreynaud, se jette d'abord en rive droite le ruisseau nommé l'Isérable (essentiellement urbain), puis son affluent principal l'Onzon. Avant de rejoindre la Loire, il reçoit toujours en rive droite les eaux du Reteux et du Malval issus des Monts du Lyonnais, en rive gauche du Riotord et du Rieudelet. Au total, il compte 31 affluents (15 en rive droite et 16 en rive gauche) dont 11 dans la traversée de Saint-Étienne.

Le Furan s'écoule dans une vallée encaissée. La pente d'écoulement est de :

- 4 à 5% en amont
- 1.3% dans la couverture sous Saint-Étienne
- 0.5% à la Fouillouse,

Pente moyenne : 2.1%.

L'action des hommes a profondément modifié les cours naturels des rivières du bassin du Furan ainsi que leurs régimes hydrauliques.

En effet, l'utilisation de la force motrice des cours d'eau a joué un rôle important dans l'industrialisation de l'agglomération stéphanoise. On ne comptait pas moins de « 117 moulins et artifices sur le Furan » au XVII^{ème} siècle.

De plus, dans la traversée de Saint-Étienne, le Furan a fait l'objet d'importants travaux de couverture depuis le XVII^{ème} siècle. Aujourd'hui, la rivière est totalement couverte entre l'Abbaye de Valbenoîte et la Rue des Trois Glorieuses à Saint-Priest-en-Jarez.

Par ailleurs, le développement de Saint-Étienne a nécessité des quantités d'eau toujours plus importantes. Tout d'abord les eaux des sources du Furan ont été captées en 1863. Puis, suite à plusieurs inondations catastrophiques, un premier barrage sur le Furan a été construit par l'Etat en 1866 pour l'écrêtement des crues : le Gouffre d'Enfer. Haut de 52 m et d'une capacité de 1,38 millions de m³, il a été ensuite également exploité pour l'eau potable par la Ville de Saint-Étienne avec un creux de réserve de 500 000 m³ pour l'écrêtement des crues. Le soutien des étiages du Furan pour les usiniers était aussi une fonction importante.

Pour satisfaire la demande toujours croissante en eau potable, un second barrage a été construit 2,5 km en amont par la Ville de Saint-Étienne au lieu dit le Pas du Riot. D'une hauteur de 31,5 m, il a une capacité de 1,35 millions de m³.

La vallée de l'Onzon autrefois rurale a connu un très fort développement au cours des dernières décennies. L'activité industrielle s'est concentrée sur les secteurs de la Talaudière et de Saint-Priest-en-Jarez. Ces communes de la proche couronne stéphanoise ont connu également une forte poussée de l'urbanisation à caractère résidentiel.

4.2 Géologie du bassin versant

Le cours du Furan réalise une coupe géologique à travers 3 grandes entités :

- le massif cristallin du Pilat
- le bassin houiller de Saint-Étienne
- les formations détritiques et sédimentaires de la plaine du Forez

Dans le massif cristallin à l'amont, le Furan réalise une coupe géologique de la série métamorphique du Pilat (daté du Cambrien -545 millions d'années à l'Autunien -270 millions d'années), depuis les granites à biotite (micas noir) ou à muscovite (micas blanc), auxquels succèdent les gneiss, le granite du Gouffre d'Enfer jusqu'aux différents types de micaschistes. Ces roches ne constituent pas de ressources hydrogéologiques importantes. Seule une perméabilité de fissures permet l'émergence de sources.

Un faisceau de failles sépare ces formations du bassin houiller de Saint-Étienne. Il correspond à un vaste synclinal résultant de nombreux plissements entre l'Anté-Précambrien (-1000 millions d'années) et les premiers plissements alpins (-150 millions d'années).

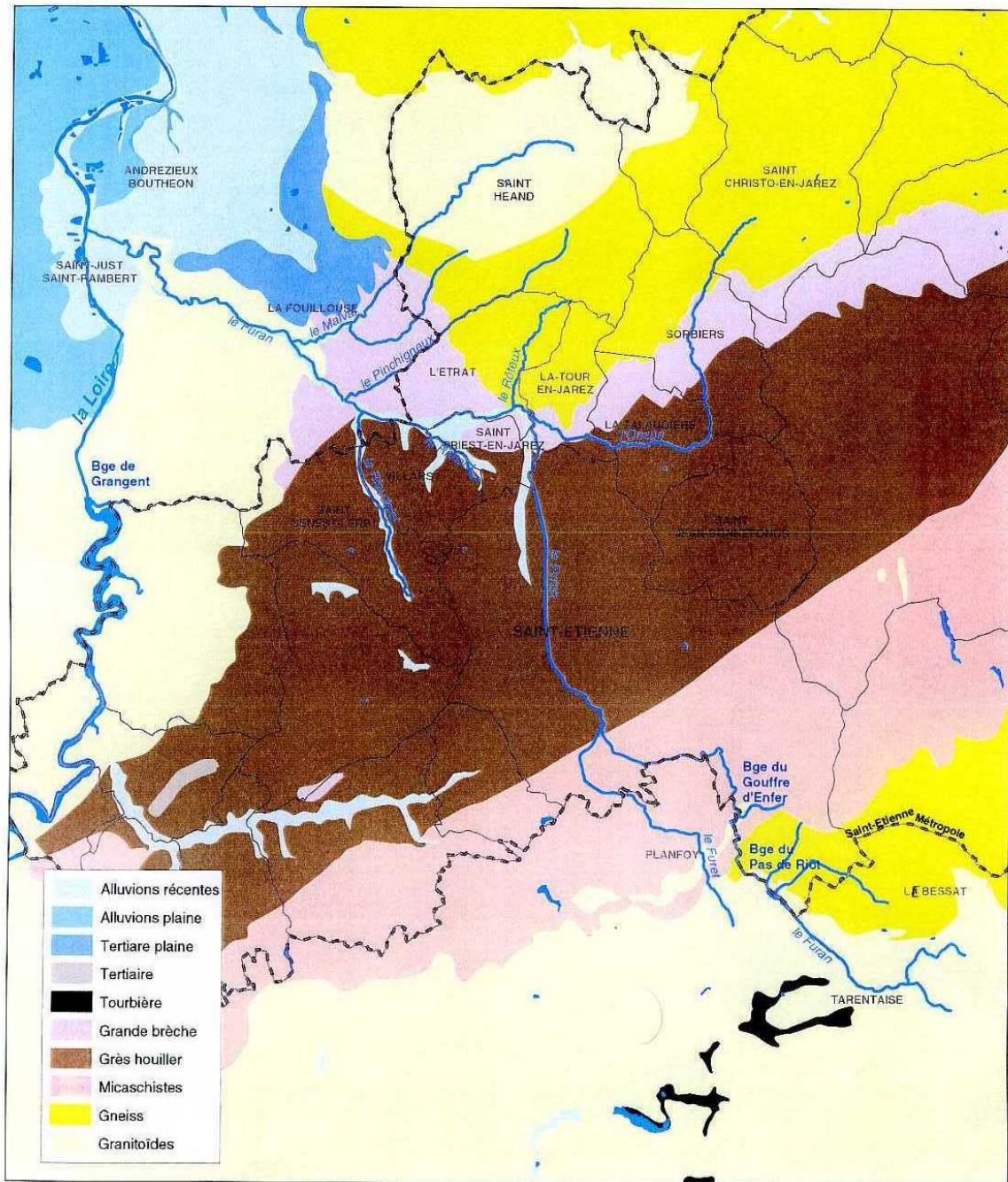
Ces plissements et contraintes ont préparé les synclinaux où se sont déposées les assises houillères, d'âge Carbonifère supérieur (Stéphanien -300 à -295 millions d'années) à Permien inférieur (Autunien -295 à -270 millions d'années) Ces formations sont constituées d'assises schisto-gréseuse, conglomérats et poudingues alternées de nombreuses veines de houille.

Les nappes aquifères ont été beaucoup perturbées par l'exploitation minière qui engendre des problèmes de perte de débits ou au contraire des résurgences.

Au niveau de La Fouillouse, le Furan retrouve des formations métamorphiques et granitiques avant de rejoindre la plaine du Forez, fossé d'effondrement comblé de formations tertiaires et quaternaires (à partir de l'Eocène supérieur, -35 millions d'années jusqu'à l'actuel).

Il s'agit de dépôts d'origine mixte, lacustres, palustres ou fluviales donnant des grès grossiers mêlés de lits argileux.

Bassin versant du Furan
Géologie simplifiée



N
1:130 000



4.3 Occupation des sols

L'occupation du sol est très diversifiée entre les têtes de bassin et la vallée du Furan.

Le haut bassin versant du Furan est boisé principalement en résineux (forêts communales de protection ou forêts privées).

Après la traversée de la Forêt communale de Saint-Étienne et le site des barrages (maîtrise foncière partagée entre l'Etat et les communes), les versants abrupts de la vallée du Furan, autrefois cultivés en terrasses, sont aujourd'hui en grande partie boisés ou en friche.

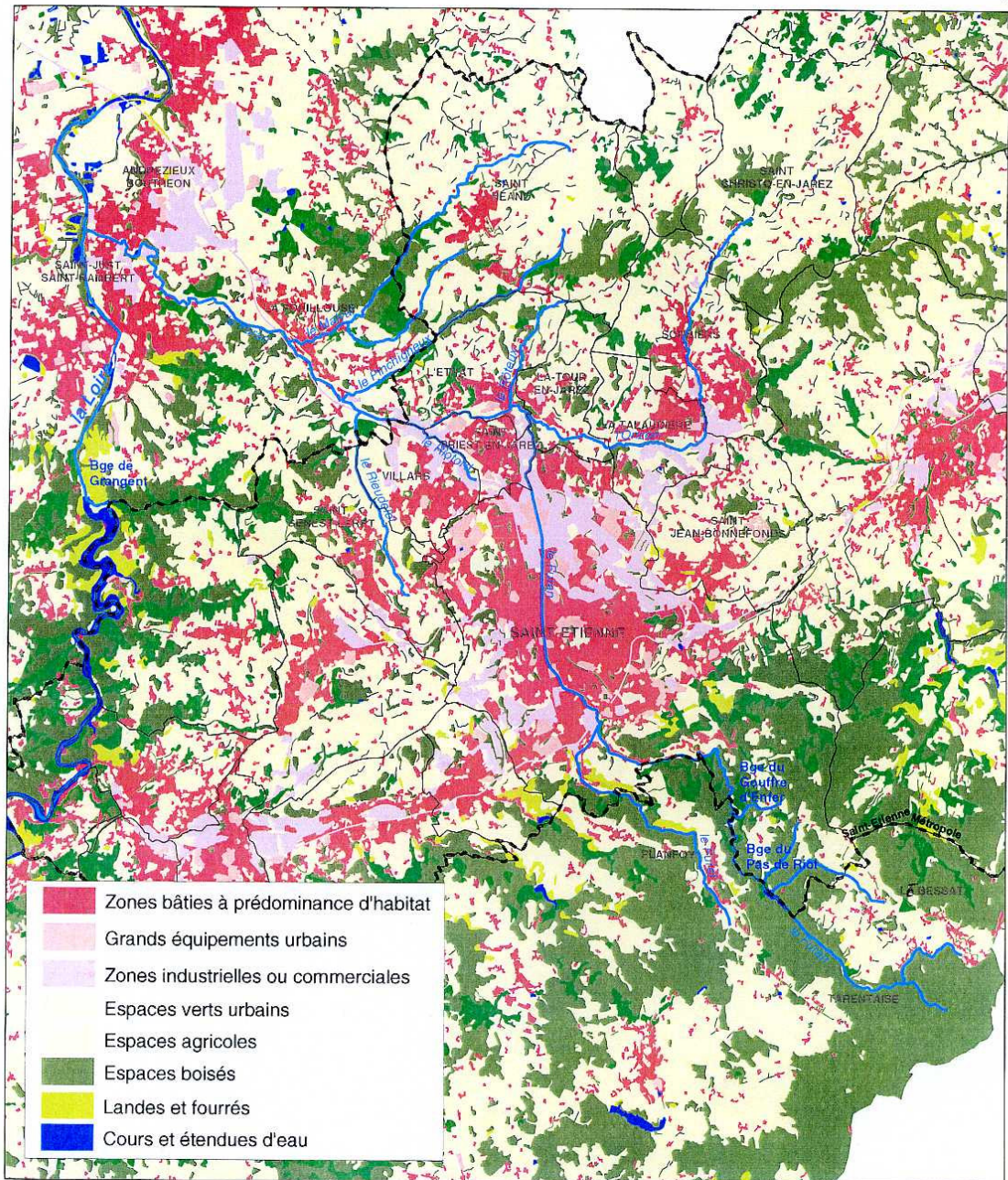
Après une très courte transition périurbaine, le cours d'eau rejoint la zone urbanisée où ses affluents ont souvent servi d'ossature au réseau d'assainissement. Le Furet, ruisseau en provenance de Planfoy dont le bassin versant est relativement analogue à celui du Furan, subit le même sort dès son entrée dans l'agglomération avant de confluer sous le pont de la Rue de Dunkerque au niveau du tunnel du Rond Point.

Au Nord de la zone urbaine, l'Onzon rejoint le Furan sur la commune de La-Tour-en-Jarez. Cet affluent, affichant un linéaire de près de 20 km, a un bassin versant beaucoup plus large que celui du Furan et se caractérise par une prédominance nette des zones agricoles, la forêt étant peu présente et limitée aux zones les plus escarpées. Il en est de même pour les autres affluents rive droite (Reteux, Pinchigneux et Malval), la part des surfaces boisées dans le bassin versant des deux derniers étant plus affirmée.

Après la confluence de l'Onzon, le Furan évolue en zone à caractère urbain à L'Etrat, Saint-Priest-en-Jarez au niveau de l'Hôpital Nord puis traverse la zone commerciale de Ratarieux, puis la station d'épuration du Porchon.

En zone rurale jusqu'à La Fouillouse, le Furan reprend des aspects de rivière (malgré un état très dégradé) dans son parcours le long de la voie ferrée (le premier chemin de fer entre Saint-Étienne et Andrézieux inauguré en 1830). Il méandre toujours en zone à caractère rural avant de rejoindre la zone industrielle de Saint-Just-Saint-Rambert, de pénétrer ensuite dans le vieux bourg d'Andrézieux par le quartier industriel ancien de la Fabrique et de traverser une zone pavillonnaire avant de rejoindre la Loire.

Bassin versant du Furan
Occupation des sols
 (Spot Thema - 1999)



N
 1:130 000



4.4 Situation démographique

La population totale du bassin versant est de l'ordre de 223 000 habitants (recensement de 1999, estimations d'après les communes du nombre d'habitants, pour les communes dont seulement une partie du territoire, un quartier ou un hameau est situé sur le bassin versant).

<u>Communes</u>	Population totale¹	Population sur le bassin versant²
ANDREZIEUX-BOUTHÉON	9329	1000
ETRAT	2615	2615
LA FOUILLOUSE	4322	4322
LA TALAUDIERE	6771	6771
LA TOUR EN JAREZ	1183	1183
LE BESSAT	422	422
PLANFOY	867	670
SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	1390	750
SAINT ÉTIENNE	183 522	173000
SAINT-GENEST-LERPT	5775	4150
SAINT-HEAND	3770	3500
SAINT-JEAN-BONNEFONDS	6150	1900
SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	13344	1300
SAINT-PRIEST-EN JAREZ	5906	5906
SORBIERS	7526	7400
TARENTEISE	416	416
VILLARS	8683	8683
TOTAL	261 991	222 988

Cette population est très inégalement répartie : 6 communes constituant une agglomération continue représentent 87% de la population sur le bassin versant. Les 3 communes du Haut Furan (Le Bessat, Planfoy, Tarentaise) ne représentent que 0.65% de la population totale mais ce chiffre est en constante augmentation.

Cette population a globalement augmenté depuis 1975, mais avec de grosses disparités, les petites communes périphériques s'étant fortement développées au détriment de Saint-Étienne qui a perdu de l'ordre de 18 000 habitants.

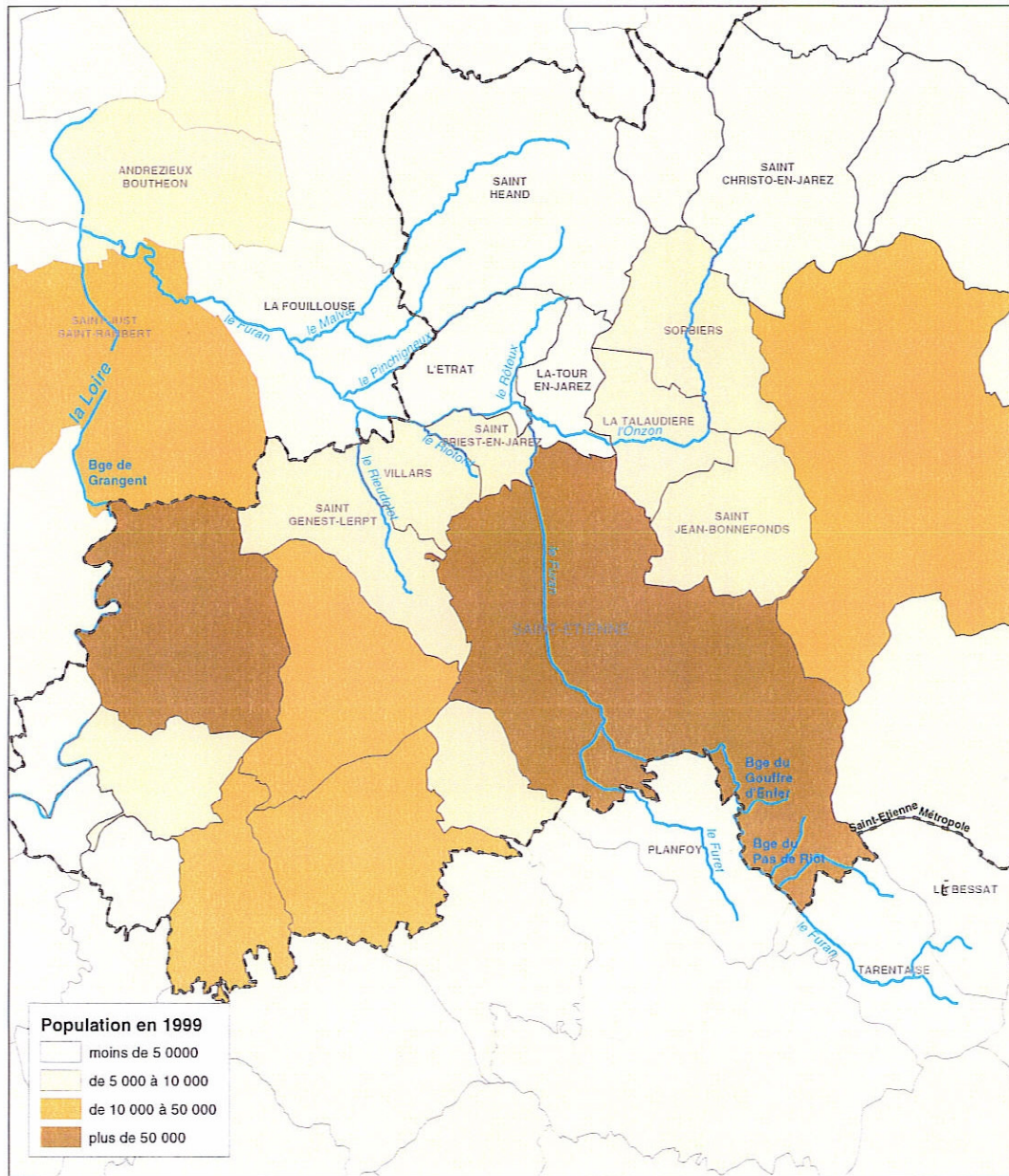
Cette augmentation démographique est également observable à une échelle moindre sur la partie amont du bassin versant, certaines communes ayant doublé leur population durant cette période.

La tendance est encore plus nette sur le bassin de l'Onzon, caractérisé par le développement de lotissements pavillonnaires qui engendrent une forte imperméabilisation des sols, donc une forte hausse des débits des rivières lors des orages.

¹ Source INSEE 1999

² Estimation communale

Bassin versant du Furan
 Démographie
 (RGP 1999)



N
 1:130 000



**EVOLUTION DE POPULATION DES COMMUNES DU BASSIN VERSANT
DU FURAN DEPUIS 1954**

<u>Communes</u>	Population 1999	Population 1990	Population 1982	Population 1975	Population 1954
ANDREZIEUX	9329	9522	8874	7607	3270
L'ETRAT	2615	2529	2314	2135	1305
LA FOUILLOUSE	4322	4048	4002	3341	2467
LA TALAUDIERE	6771	5975	5579	5667	4302
LA TOUR EN JAREZ	1183	1125	1042	880	569
LE BESSAT	422	257	211	207	201
PLANFOY	867	780	707	525	588
SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	1390	1294	1146	988	954
SAINT ETIENNE	183 522	201 569	205 204	220 213	189 550
SAINT-GENEST-LERPT	5775	5511	5304	5268	5115
SAINT-HEAND	3770	3636	3458	2960	2036
SAINT-JEAN-BONNEFONDS	6150	6445	6283	4943	4388
SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	13 344	12 389	10 503	9 012	6916
SAINT-PRIEST-EN JAREZ	5906	5692	4561	4523	2889
SORBIERS	7526	7163	6424	5458	2298
TARENTEISE	416	330	293	155	213
VILLARS	8683	8295	7525	6823	3174
TOTAL	261 991	276 725	273 430	280 705	230 235

Deux commentaires ressortent en terme de démographie et de gestion de l'eau :

✓ La concentration de la population le long de la vallée du Furan et de la partie aval des affluents implique une augmentation des altérations des milieux aquatiques ainsi que des enjeux importants en terme d'inondation.

✓ Un glissement des populations urbaines vers les communes rurales entraîne une pression accrue sur ces zones plus « naturelles » et témoigne d'un besoin nouveau de valorisation et de gestion des espaces naturels.

4.5 Hydrologie

4.5.1 Pluviométrie

Le climat de la vallée du Furan est essentiellement continental. Le Massif du Pilat en amont constitue un relief important arrêtant les flux nuageux provenant de l'Ouest et du Sud, accroissant l'importance des précipitations.

La pluviométrie moyenne sur ce secteur est de l'ordre de 1050mm/an (Station de Tarentaise) avec des mois plus pluvieux (mai et octobre > 100mm) et les mois d'hiver (décembre à mars) où la pluviométrie est inférieure à 70 mm.

Dans le secteur de Saint-Étienne, la moyenne annuelle est de 740 mm (Stations de la Métare et Tarentaise).

A la STEP du Porchon, la pluviométrie annuelle est d'environ 708 mm.

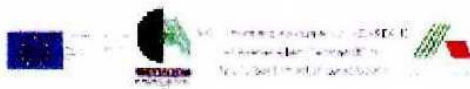
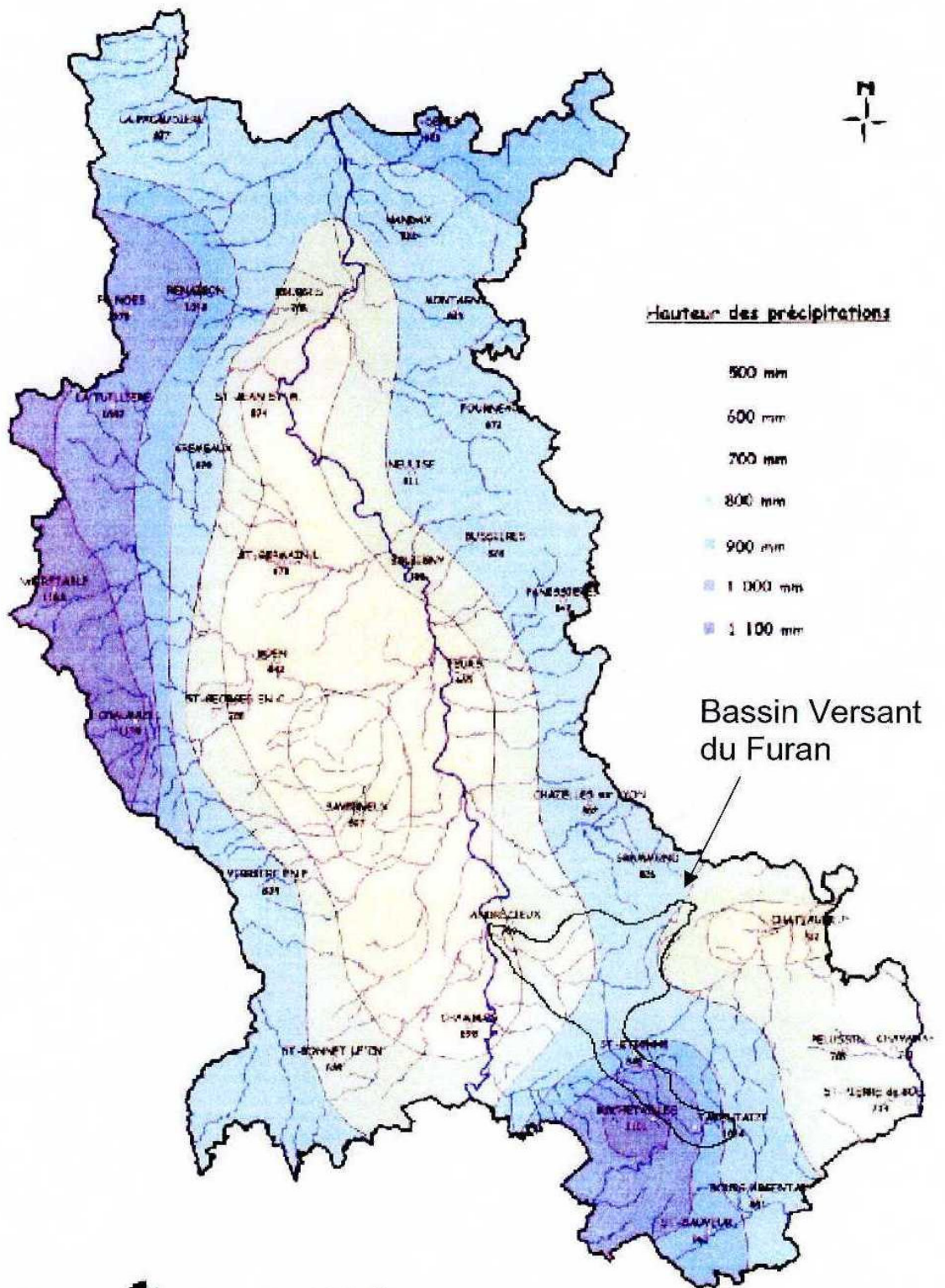
Le secteur aval a une pluviométrie annuelle de l'ordre de 500 mm (Station d'Andrézieux).

On observe donc une diminution de la pluviométrie vers l'aval.
(Voir carte ci après).

4.5.2 Régime Hydrologique et débits caractéristiques du Furan et de ses principaux affluents

Le bassin du Furan présente un régime hydrologique très contrasté, alternant étiages sévères et fortes crues. Les débits de crue ont été estimés par la Société SOGREAH en 2001 pour le bassin versant du Furan :

Lieu	Surface en km ²	Crue 10 ans m ³ /s	Crue 30 ans m ³ /s	Crue 50 ans m ³ /s	Crue 100 ans m ³ /s
Furan au barrage du Gouffre d'Enfer	25	25	35	40	45
Furan en amont de l'autoroute	31	30	45	50	60
Furet en amont de la couverture	7.7	11	15	17	20
Furan en aval de la couverture	70	80	107	120	135
Eaux jaunes à la confluence avec l'Onzon	6.9	9	11	13	15
Onzon à la confluence avec le Furan	42	25	40	50	60
Isérable	9.4	40	60	68	80
Furan en aval de la confluence avec l'Onzon	114	90	125	140	165
Reteux	9.1	10	16	22	26
Malval	16	16	25	33	40
Riotord	3.4	4	7,5	8	10
Furan à Ratarieux	120	110	150	170	200
Furan à Andrézieux	178	110	170	200	245



Document réalisé par le Centre de l'Agriculture - Avril 2000

Le Furan :

Les eaux du Furan sont retenues tout d'abord dans le Barrage du Pas du Riot. Le bassin versant concerné est de 11 km² et le module inter-annuel de 14 l/s/km², soit 154 l/s en amont du barrage. Un débit réservé minimum de 5 l/s est maintenu entre les deux barrages.

A l'aval du deuxième barrage, le Gouffre d'Enfer, un débit réservé de 25 l/s au minimum est assuré, auquel s'ajoutent un débit de restitution variable (jusqu'à 1500l/s), parfois la surverse du barrage et en permanence les eaux de plusieurs ruisseaux de très petite taille jusqu'à l'entrée dans Saint-Étienne.

A partir de l'entrée dans la zone urbaine, les débits du Furan, utilisé jusque là comme collecteur principal d'eaux usées et pluviales, sont complètement influencés par l'apport des eaux du Lignon de la Haute Loire qui alimentent en mélange avec les eaux captées dans la forêt communale la ville et toutes les communes périphériques.

Les hautes eaux du Furan à Andrézieux sont observées le plus souvent en mai et lors des orages d'été.

Le débit moyen inter-annuel (module) à la confluence avec la Loire à Andrézieux est de 2.59 m³/s, soit un débit spécifique de 14.6 l/s/km² (DIREN SEMA, 1994).

Les débits de référence d'étiage sont de 44l/s (4 l/s/km²) à la station du Pas-du-Riot et de 0.690 m³/s (soit 3.9 l/s/km²) à la confluence.

Les ouvrages construits sur la rivière au cours du temps ne sont pas forcément adaptés pour une crue centennale voire décennale.

Certains ponts devront être recalibrés afin de laisser transiter des crues plus importantes en limitant les risques d'inondation sur les parcelles alentours.

Sur tout le bassin versant, les enjeux ne sont pas les mêmes étant donnés les risques engendrés par une inondation qui peut toucher soit des entreprises (Ratarieux, Molina la Chazotte...), des habitations (Grand Quartier à Sorbiers, les Séquoias à Andrézieux....) ou des terres agricoles (La Fouillouse, Andrézieux (jardins)...).

Il existe divers problèmes sur le Furan dès l'aval du barrage du Gouffre d'Enfer jusqu'à la partie couverte :

Localisation	Capacité hydraulique du lit mineur	Risques d'inondation
Aval immédiat du barrage	Q10	Maisons en rive droite
Lieu dit « la Creuse »	Q10-Q20	Habitations rive gauche dès Q30
Au Prix Fait	< Q10	2 maisons en rive droite dès Q10
Gallières	< Q10	2 maisons en rive droite dès Q10
Lieu dit « le Pâtissier »	<Q10	Maison en aval du coude de la rivière, pont du Clapeau mis en charge
Lieu dit « les Ballaires »	< Q10 vers passerelle < Q100 vers entreprise Béton Synthétique	Maison en rive droite peu touchée par une crue centennale
Galerie souterraine des Grandes Molières	Q100	Si obstruée
Du pont du Bernay au pont de la rue Niepce	< Q50	Habitation en bordure, petit bâtiment en rive droite même pour une crue faible
Au droit des terrains EDF		Les cotes de la plate-forme sont basses
Amont du pont de la rue Dunkerque : du poste électrique jusqu'au bâtiment en rive gauche	Q10-Q20	Débordement dès Q30, mise en charge du pont provoquent des écoulements sur la route en rive gauche qui rejointe la RN88 et les eaux du Furet en crue
Amont immédiat du passage sous l'autoroute	<< Q10	Bâtiment en rive gauche dès Q10
Aval de l'autoroute	<< Q10	Ne permet pas l'écoulement de Q10
Aval du pont de la RN88	40 à 50 m ³ /s	ZI rive gauche et tronçon aval jusqu'à la couverture
Amont immédiat couverture	< Q30	

Dans Saint-Étienne, le Furan est couvert sur plus de 5 kilomètres, de même que plusieurs petits affluents venant gonfler son débit.

Lors d'une crue, les débordements amont des couvertures du Furan et du Furet se rejoignent et ruissellent sur une partie de la ville notamment le quartier de Valbenoite, Centre 2, les eaux empruntent la rue du 11 novembre et les rues de plus grandes pentes, puis les rues Gambetta, Charles de Gaulle et Bergson jusqu'à La Terrasse (axe dit « la Grand Rue » pour rejoindre le Furan à l'aval de la couverture.

Tout ceci occasionnera des dommages sur les habitations riveraines aux axes d'écoulement.

Il existe des problèmes d'inondation également au niveau d'Andrézieux :

- les lotissements les Séquoias et les Peupliers sont inondés dès Q10
- le pont de la gare (Pont Martouret) se met en charge dès Q10 ce qui entraîne l'inondation des terrains et habitations alentours

Le Furet

Ce cours d'eau a été décrit de façon très précise par le Bureau d'étude CESAME en 1997, à la demande de la commune de Planfoy.

Il n'existe pas de station limnimétrique sur le Furet. Les bassins du Furet et du Furan amont étant assez comparables, la transposition des débits caractéristiques mesurés sur le Furan au Pas-Du-Riot a été effectuée sur le Furet et donne les résultats suivants :

- un module inter-annuel de 98 l/s à Val Furet (entrée de Saint-Étienne)
- un débit de référence d'étiage de 28 l/s au même endroit.

Sur le Furet, les risques de débordements se situent actuellement :

Localisation	Capacité hydraulique Du lit mineur	Risques d'inondations
Lieu dit « le Fouet »	Q30	Habitation touchée au-delà
Ouvrage souterrain de l'usine Lantermoz	< Q100	Mise en charge rapide mais évacuation possible en l'absence totale d'embâcle, sinon faible lame d'eau sur la plateforme de l'usine
A l'aval		Pont routier engendre des débordements en rive gauche
Ouvrage sous l'ancienne papeterie Val Furet	Trop faible	Surverse sur la plateforme pour un débit de 5 à 10m ³ /s
A l'aval		Une partie des écoulements reviennent dans le lit en rive gauche, écoulement diffus possible sur la route menant au rond point
Amont de l'autoroute	Q30	Inondations dues à des débordements amont pour des périodes de retour inférieures
Couverture du Furet sous l'autoroute	< Q10 (10 à 12 m ³ /s)	Débordements empruntent la RN88 et vont s'accumuler sous le tunnel, une partie emprunte les rues de Rochetaillée et Parmentier et se dirige vers le Centre ville

L'Onzon

La DIREN relevait les débits en 2 stations sur ce cours d'eau : à Sorbiers et juste en amont de la confluence de l'Onzon avec le Furan jusqu'en 1995. Les dossiers de police des eaux ont également permis de retrouver des débits de projet pour la partie amont.

Le débit de l'Onzon est également influencé par les eaux domestiques, l'eau potable étant acheminée depuis Saint-Étienne jusqu'à Sorbiers, La Talaudière et même (pour partie) jusqu'à Saint-Christo-en-Jarez.

Malgré le manque de données, le module interannuel du cours d'eau est d'environ 160 l/s (11.2 l/s/km²-bassin versant de 14 km²) à Sorbiers et 364 l/s (9.1 l/s/m² pour 40 km²) en amont de la confluence avec le Furan.

En ces deux points, les débits de référence d'étiage sont extrêmement faibles, respectivement de 9 et 12 l/s (0.6 et 0.3 l/s/km²).

Sur l'Onzon, il existe divers problèmes dans la traversée des communes de Sorbiers et de La Talaudière :

Localisation	Capacité hydraulique Du lit mineur	Risques d'inondation
Au Vieil Albuzy, à l'aval de la RN498, chapelle St Roch		Débordements provoqués par des ouvrages de faible capacité
Amont du lotissement du Grand Quartier	< Q10	Débordement sur les habitations situées dans le talweg dès Q30
Au Garras		Inondation des habitations dès Q30, coude en aval du pont entraîne une perte de charge et donc une hausse de niveau
Complexe sportif du Valjoly	Juste suffisant pour Q10	Inondation des infrastructures sportives, habitations, terrains de sport vers la Bravetière au-delà
Traversée de la ZI jusqu'à la Chazotte		Inondée par endroits
Au niveau de la Vaure (terrains CRS)	Capacité insuffisante	Débordement dès Q10
Pont en amont du pôle de la viande	< Q10	Mise en charge dès Q10 inondant terrains alentours, pôle de la viande menacé par écoulement sur la route suite à la mise en charge du pont
Pont au lieu dit « Moulin Picon »		Mise en charge dès Q50, non submergé même pour Q100
Confluence avec le Furan		Débordement dès Q10

Les crues du Furan peuvent donc être relativement subites lors des orages. La montée des eaux a le plus souvent une durée de une à deux heures et le niveau d'eau peut baisser aussi rapidement.

Sur l'ensemble du Bassin Versant du Furan, 12 communes sont menacées par un risque d'inondation ce qui représente 430 ha dont 240 ha en zone urbaine.

11 000 habitants sont situés en zone inondable, concernant 2 500 emplois.

Le tableau ci-dessous récapitule les dommages référencés par commune. Cette analyse est basée sur une estimation effectuée par Saint-Étienne Métropole, confirmée par une enquête réalisée auprès des communes concernées.

Bilan des biens exposés au risque de crue : bilan par commune :

Communes	Habitat individuel	Habitat collectif	Ecoles, Hôpitaux, Maison de retraite	Autres Equipements Collectif	Activités
Andrézieux	40	0	0	1	2
Saint-Just-Saint-Rambert	5	0	0	0	0
La Fouillouse	14	4	1(cour d'école)	4	11
Villars	2	0	0	1	10
Saint-Priest-en-Jarez	4	0	0	4	18
L'Etrat	13	1	0	1	16
La-Tour-en-Jarez	6	0	0	0	2
La Talaudière	23	1	0	1	17
Sorbiers	81	0	0	3	15
Saint-Christo-en-Jarez	5	0	0	0	0
Planfoy	8	0	0	0	0
Saint-Étienne centre	176 ha en zone inondable		Les plus exposés : CFA les Mouliniers Collège Valbenoite		30 ha de ZA
Saint-Étienne Amont RN88	25	0	0	1	20
Total	226	6		16	111

Une étude de prévision des crues, réalisée par Rhéa, a été réalisée en 2004, afin de mettre en place un dispositif d'alerte pour prévenir d'une crue et réagir en conséquence suivant les enjeux et le temps disponible.

En ce qui concerne les eaux pluviales, des réflexions ont été menées notamment au niveau de la Ville de Saint-Etienne, avec la réalisation d'une étude du zonage pluvial. Ce travail amène à imposer au PLU des préconisations en termes de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales ainsi que la limitation des débits admissibles à l'exutoire de zones aménagées (15 l/s par hectare). Une réflexion est en cours actuellement sur la rétention d'eau à la parcelle chez les privés(cuves de rétention) ainsi que sur la restauration des haies sur les terrains agricoles. Des formations sur ce thème à destinations des élus, techniciens et aménageurs sont prévues dans le volet C.

4.6 Géomorphologie et état physique des cours d'eau

Un diagnostic de l'état physique des cours d'eau réalisé lors des études en 2001 a fait apparaître de faibles dégradations sur les têtes de bassin et les affluents. Cependant, à l'amont immédiat ou dans la traversée des zones urbaines, les berges et le lit sont fortement dégradés par l'action humaine : remblais dans le lit mineur, cours d'eau détourné de son tracé initial qui cherche à ajuster son profil en long, végétation et murets déstabilisés et affouillés.

L'étude de 2001 aboutit à un relevé précis de ces dysfonctionnements par tronçons.

Il en résulte une situation très disparate où la restauration-entretien revêt toute son importance en apportant une gestion différenciée en fonction de la situation de chaque tronçon. Un retour à un équilibre du fonctionnement du cours d'eau est donc recherché en supprimant les principaux dysfonctionnements.

4.7 Etat des lieux de la qualité des eaux superficielles

4.7.1 Etat de l'assainissement sur le bassin versant

Toutes les communes du bassin versant ont réalisé ou réalisent en ce moment un diagnostic du réseau d'assainissement.

Commune	Zonage d'Assainissement	Diagnostic du réseau
Andrézieux Bouthéon	non	oui
Bessat (le)	oui (1997)	oui (1997)
Etrat (l')	oui (1998)	oui (1997)
Fouillouse (la)	oui (2003)	oui (1996/97)
Planfoy	oui (1997)	oui (1997)
Sorbiers	non	oui (2003)
St Christo-en-Jarez	oui (1997)	oui (1997)
St Etienne	oui	oui
St Genest Lerpt	oui	oui
St Héand	oui (1997)	oui (1998)
St Jean Bonnefonds	non	oui
St Just St Rambert	oui (1998)	oui (1997)
St Priest-en-Jarez	non	oui
Talaudière (la)	oui (1999)	oui (1999)
Tarentaise	oui (1997)	oui
La Tour-en-Jarez	oui (1998)	oui (1998)
Villars	non	oui
Source : Conseil Général Loire étude CESAME juin 2004, complété SEM en mai 2005.		

Cependant, de nombreuses stations d'épuration nécessitent d'être remises aux normes pour arriver à des niveaux de rejet satisfaisants, notamment sur les têtes de bassins ou le milieu récepteur est intéressant écologiquement mais fragile.

La Ville de Saint-Etienne vient de signer en février 2005 avec l'Agence de l'eau un Contrat d'Agglomération d'un montant de 81.947 M€ HT dont 62.3 M€ pour la station du Porchon.

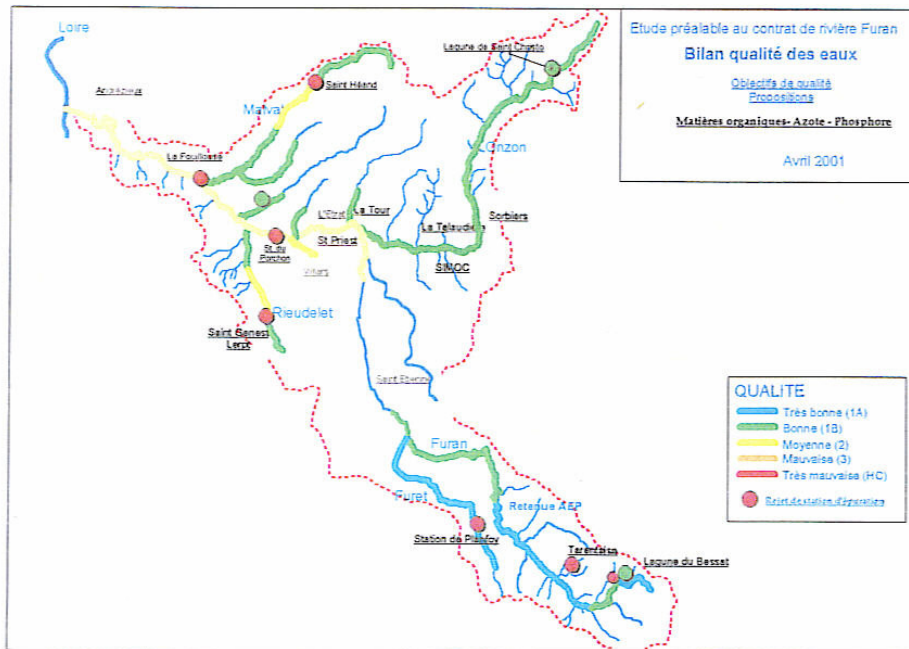
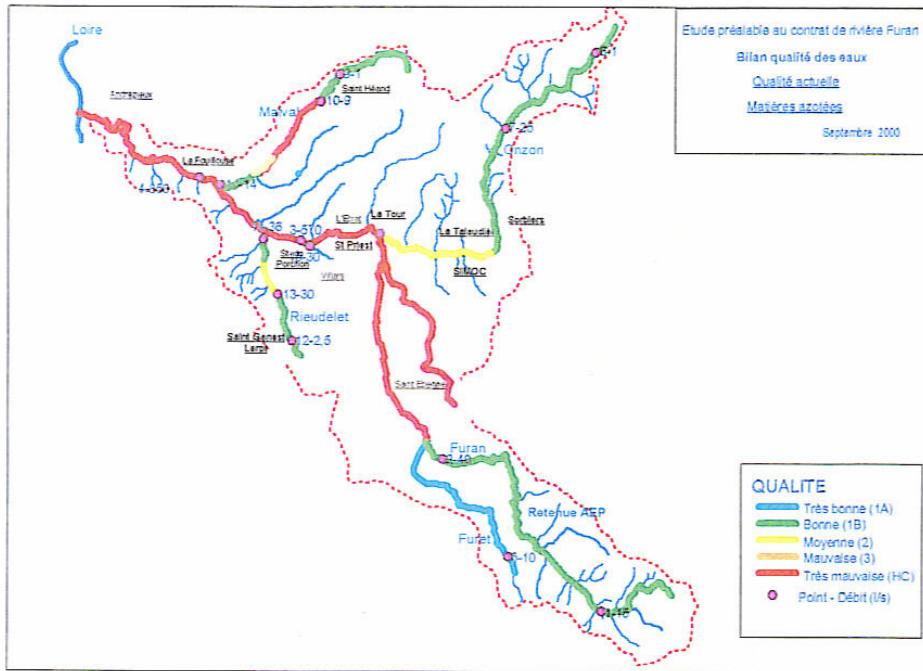
L'assainissement est géré individuellement par chaque commune. Il n'existe pas sur le bassin versant de structures intercommunales gérant l'assainissement collectif.

En ce qui concerne l'assainissement non collectif, le Parc du Pilat vient de mettre en place un SPANC sur le territoire des communes rurales du Parc. Le Bessat, Planfoy et Tartentaise sont concernées.

En ce qui concerne la couronne stéphanoise, le Syndicat de la Couronne Stéphanoise (SICOS) vient de décider également la mise en place d'un SPANC qui devrait être opérationnel fin 2005.

Sur la partie aval, la compétence mise en place par la Communauté de Communes Pays de Saint-Galmier pour les communes de la Fouillouse et Andrézieux dans le cadre de la création d'un syndicat Mixte travaillant à la fois sur les rivières et l'ANC, le SIMACOISE.

Fig. 2-a : Qualité actuelle sur le bassin du Furan et objectif de qualité



En ce qui concerne les eaux pluviales, seule la ville de Saint-Etienne vient d'initier une démarche avec la réalisation d'une étude du zonage pluvial aboutissant à des prescriptions au PLU en termes de techniques alternatives et de limitation des débits à l'exutoire de chaque parcelle. Cette réflexion servira d'exemple au groupe de travail et aux sessions de formations mis en place dans le cadre du Contrat de rivière.

4.7.2 Qualité physico-chimique des affluents

L'étude Qualité des eaux réalisée par Saunier Environnement en 2000-2001, nous permet de décrire d'un point de vue qualitatif les différents cours d'eau.

L'Onzon

L'eau de l'Onzon présente globalement une dégradation linéaire de sa qualité suite à la traversée des communes.

L'Onzon est de bonne qualité de sa source à l'amont de la lagune de St-Christo-en-Jarez.

Les rejets du lagunage collectant les eaux usées de la commune ainsi que les rejets agricoles et domestiques épars entraînent une dégradation de la qualité des eaux.

Après les traversées des communes de Sorbiers et la Talaudière et la confluence avec le ruisseau des Eaux Jaunes, la qualité des eaux chute de nouveau en passant en qualité moyenne jusqu'à sa confluence avec le Furan.

Le Malval

Les eaux du Malval sont de très bonne qualité sur les 3 premiers kilomètres de son linéaire. A l'amont immédiat de Saint-Héand, la qualité devient bonne, les teneurs en azote ammoniacal d'origine agricole pourraient en être la cause.

Le problème principal est la perturbation engendrée par les rejets de la STEP qui font passer la qualité de ce cours d'eau en très mauvaise qualité. Les paramètres de ce déclassement sont les teneurs en azote ammoniacal et en matières phosphorées (rejets domestiques et agricoles).

La capacité d'auto épuration du cours d'eau permet de passer à une qualité moyenne puis bonne avant la confluence avec le Furan.

Le Rieudelet

La tête de bassin versant est enserrée entre Saint-Genest-Lerpt et le quartier stéphanois de Côte Chaude. Le périphérique Ouest de Saint-Étienne longe ce cours d'eau dans sa moitié supérieure située dans un secteur minier.

Des valeurs de conductivité élevées, caractéristiques des eaux de résurgence minières, constituent la caractéristique principale de ce cours d'eau.

La qualité des eaux passe de bonne en aval à moyenne en aval de la STEP de Saint-Genest-Lerpt et ce jusqu'au niveau de la Niarée où il retrouve une bonne qualité jusqu'à sa confluence avec le Furan.

Le Riotord

Comme le Rieudelet, ce ruisseau présente de fortes valeurs de conductivité.

Là encore, le bassin versant présente une concentration d'aménagements routiers élevée (A72, N82).

Les 6 indices de qualité par facteur d'altération (concentration en oxygène dissous, DBO5, DCO, NH4⁺, Pt et PO4³⁻) donnent ce ruisseau en mauvaise qualité, toutes les valeurs mesurées sont inquiétantes. Des efforts d'amélioration de la séparation des réseaux sont réalisés actuellement sur Villars.

4.7.3 Qualité physico-chimique du Furan

Le Haut-Furan, situé à l'amont de la Ville de Saint-Étienne, est un cours d'eau de montagne qui présente des eaux d'une bonne qualité.

L'augmentation de la population en tête de bassin, entraîne des difficultés dans le traitement des effluents notamment sur la lagune de la commune du Bessat et sur la station type lit d'infiltration (avec un dégrilleur, un décanteur digesteur et un lit filtrant avant rejet dans le Furan) de la commune de Tarentaise. Dans la tête de bassin versant, il existe aussi quelques rejets agricoles et domestiques non maîtrisés. Ces 2 facteurs font que le cours d'eau est classé en qualité bonne.

Entre l'entrée de Saint-Étienne et la STEP du Porchon, le Furan reçoit la majeure partie des eaux usées de la ville (75% est rejeté directement pour seulement 25% qui passe par le réseau de collecteurs), il est donc en qualité très mauvaise.

Entre la STEP et la confluence avec la Loire, le Furan peut être répertorié en Mauvaise qualité pour les matières organiques (DCO, DBO5) voire Qualité moyenne pour la partie aval pour la DBO5. Pour les matières azotées il est en très mauvaise qualité.

Le point RNB (Réseau National du Bassin) en aval fait apparaître des résultats en très mauvaise qualité.

4.7.4 Qualité hydrobiologique des cours d'eau

Excepté sur le Furan amont et sur le Furet, la qualité biologique des principaux cours d'eau est mauvaise, y compris sur le bassin Onzon amont.

Le potentiel biologique apparaît fortement limité par le caractère dégradé des cours d'eau qui provient d'une pollution marquée d'origine organique, liée aux nombreux rejets d'eaux usées existant sur le Furan et ses affluents, mais aussi dans une moindre mesure par les faibles débits de certains cours d'eau en période d'étiages.

De plus, d'importantes quantités de pollution sont stockées dans le Furan par temps secs. En temps de pluie, cette pollution stockée est chassée par les crues violentes du Furan ce qui entraîne de fortes perturbations sur la vie aquatique à la confluence avec la Loire.

4.7.5 Objectif de qualité des cours d'eau

Les objectifs de qualité ont été proposés (Etude Saunier 2001-2002) sur chacun des cours d'eau tronçon par tronçon, en tenant compte des éléments suivants :

- ✓ débits d'étiage de référence
- ✓ protection des usages
- ✓ paramètres d'altération pris en compte
- ✓ rejets existants

D'une façon générale, les objectifs sur les matières organiques, azote, nitrate et phosphore sont les suivants :

- Furan amont jusqu'à la partie couverte (place Valbenoite) et Furet : très bonne qualité (bleu)
- Furan aval Saint-Étienne (partie non couverte) jusqu'à la Loire : qualité mauvaise (orange) dans un premier temps puis jaune.
- Onzon : bonne qualité (verte)
- Riotord : qualité moyenne (jaune)
- Le Reteux, le Malval, le Rieudelet, le Polisan et l'ensemble des affluents : bonne qualité (verte) sauf au droit des rejets des stations d'épuration de Saint-Héand et Saint-Genest-Lerpt où un déclassement d'une classe sur un tronçon d'une longueur maximum de 2 km est possible.

Un objectif de qualité très bon sur les paramètres bactériologiques, micro-organisme et micro-polluant a été proposé sur le Furan amont, compte tenu de la présence des captages pour l'alimentation en eau potable.

La Directive Cadre Européenne classe le Furan dans et en aval de Saint-Etienne en masse d'eau fortement modifiée avec risque de non atteinte du bon état écologique en 2015.

Un observatoire de la qualité des eaux a été initié en 2003 et s'inscrit depuis 2004 dans le réseau départemental de suivi de la qualité des eaux. Ceci permet de porter à 11 les stations de suivi sur le bassin du Furan, dont 6 sont prises en compte par Saint-Etienne Métropole pour les collectivités du bassin.

4.8 Usages et fonctions de l'eau et des cours d'eau

4.8.1 Usages

Il existe différents usages du Furan et de ses affluents ; que ce soit quotidiennement, périodiquement ou localement ces usages influent sur les cours d'eau.

Les usages principaux sont :

- l'alimentation en eau potable
- l'exutoire des effluents (eaux usées et pluviales)
- la pratique halieutique
- le tourisme
- Problématique liée aux Zones Humides

D'autres usages sont beaucoup plus ponctuels ou localisés :

- abreuvement du bétail
- prise d'eau industrielle
- arrosage des jardins

Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable d'une part importante des habitants du bassin versant est essentiellement assurée par la ressource disponible sur le bassin versant.

Cette ressource est assurée par les barrages situés en tête de bassin du Furan à savoir les barrages du Pas de Riot et accessoirement du Gouffre d'Enfer.

Le barrage du Gouffre d'Enfer fut achevé en 1866, il a une contenance de 1.38 millions de m³ avec un creux de 500 000 m³ réservé pour l'écrêtement des crues. Depuis juillet 2003, il est maintenu pratiquement vide pour écrêter les crues de façon encore plus efficace.

Devant la forte demande en eau des industriels du bassin stéphanois fut construit en 1878 un 2^{ème} barrage, celui du Pas de Riot d'une capacité de 1,35 millions de m³ destinés à alimenter les habitants et les industries de la vallée.

Cependant la majeure partie de l'alimentation en eau potable provient du Barrage de Lavalette sur le Lignon (50% en moyenne et jusqu'à 100% en période estivale) d'une capacité de 44 millions de m³.

L'eau est amenée par une conduite forcée de 32 km datant de 1972 jusqu'à la Station de traitement de Solaure. Il existe, en secours, un aqueduc de 54 km qui part du barrage de la Chapelette en aval.

Une conduite forcée mise en service en septembre 1978 permet d'acheminer les eaux du Furan jusqu'à la Station de Solaure.

L'aqueduc des Sources, qui débute à proximité du Bessat, achemine l'eau provenant de 22 ruisseaux des Grands Bois et du Plateau de la République. Cet ouvrage alimente aussi la commune de Rochetaillée et se déverse dans le barrage du Pas-du-Riot pour alimenter Saint-Étienne. La procédure relative à l'élaboration des périmètres de protection des captages est en cours.

La commune du Bessat possède 2 captages (« Sagne Gotey » et « Travary ») pour son Alimentation en Eau Potable, elle est autorisée par une convention à réaliser un piquage sur l'aqueduc des Sources en période d'étiage exceptionnel.

La commune de Tarentaise possède, elle aussi, 2 captages pour l'Alimentation en Eau Potable : la source de « la Grand Combe » et les 2 sources des Sagnes.

La commune de Saint-Héand procède aussi à des captages sur des sources :

- 4 captages au Nord-Est du bourg au lieu dit Le Grelop (Bois Sonnier 1,2,3 et Les Flaches)
- 2 captages à l'Est (Les Brosses et Le Jarrot)

Exutoire des effluents

C'est malheureusement encore aujourd'hui le principal usage des cours d'eau de la vallée. Ils assurent à la fois l'évacuation des eaux de ruissellement et des eaux usées. De nombreux travaux ont été entrepris (Déversoir d'Orage...) mais leur volume est tel que les efforts doivent être poursuivis.

Les rejets domestiques

Le Furan a très tôt servi d'exutoire aux rejets des communes de son bassin versant. Avec l'accroissement exponentiel de la population au cours du XIXe siècle, le cours d'eau est devenu un égout à ciel ouvert et a fait l'objet de travaux de couverture dans Saint-Étienne pour cause d'insalubrité.

Aujourd'hui la situation a heureusement beaucoup évolué avec la création de collecteurs parallèles aux cours d'eau (Onzon, Furan au Nord de Saint-Étienne) et l'installation de systèmes épuratoires, y compris en tête des bassins versants.

Le Furan joue cependant encore le rôle de collecteur principal des eaux usées d'une bonne part de la Ville de Saint-Étienne puisqu'il achemine ces effluents directement jusqu'à la station d'épuration du Porchon. Par temps sec, la totalité du débit du Furan est donc traité. Les travaux en cours permettent de changer cette situation inacceptable.

La plupart des affluents reçoivent eux aussi les eaux usées des communes qu'ils traversent, et l'objectif est de récupérer toutes les eaux usées afin de les traiter plus efficacement et rendre à nos rivières une qualité acceptable.

Les efforts des communes, afin d'améliorer la qualité de leur cours d'eau en améliorant la collecte et le traitement des effluents, ont commencé ou sont programmés dans le Contrat de Rivière.

Dans le cadre du Contrat d'Agglomération de Saint-Etienne signé en février 2005, le projet d'amélioration de la STEP du Porchon prévoit de collecter 90% de la pollution en 2007 par le réseau de collecte (alors qu'aujourd'hui c'est le Furan qui collecte 90% de la pollution), un taux de dépollution globale escompté supérieur à 80% sur tous les paramètres, ainsi que de réduire de 80% les charges rejetées par le système d'assainissement.

Il est aussi prévu de traiter le phosphore afin de baisser les apports de 25% dans le barrage de Villerest (aujourd'hui la charge d'apport correspond à environ 30%), ceci revient à baisser l'apport de phosphore à 63 t/an contre 190t/an aujourd'hui. Il est attendu une qualité bonne à l'aval de la confluence du Furan dans la Loire.

Les rejets industriels

Le bassin stéphanois est caractérisé par une industrialisation ancienne ayant entretenu des liens forts avec les cours d'eau. Même si la reconversion des mines et de l'industrie lourde a eu lieu, le tissu industriel reste très développé et diversifié, le travail des métaux et la mécanique restant les activités dominantes.

La plupart des entreprises, déversant des eaux usées industrielles dans le réseau d'assainissement, ont passé des conventions de rejet avec la Société Stéphanoise des Eaux qui exploite le réseau (y compris le collecteur de l'Onzon) et la Ville de Saint-Étienne en vue de leur traitement à la station d'épuration du Porchon. Plus de 60 conventions ont été signées à l'heure actuelle (dont les entreprises les plus importantes) sur 80 industriels recensés sur l'agglomération stéphanoise. Il y a aussi 13 industriels hors du périmètre de la Stéphanoise des eaux et 13 hors agglomération.

La pollution industrielle représente 20 à 25% de la pollution totale. Une étude plus précise est prévue, permettant de mieux caractériser ces rejets et proposer des actions.

De plus, sur la Zone industrielle de Molina-la Chazotte, une étude de diagnostic des réseaux eaux usées et eaux pluviales est prévue sous maîtrise d'ouvrage SİDEF.

Le problème majeur est la pollution industrielle déversée directement dans le Furan ou ses affluents à ciel ouvert, sans passer par le réseau. En temps de pluie, une partie de la pollution rejoint directement la Loire.

Les rejets agricoles

Pollution diffuse le plus souvent, la pollution agricole n'a pas un caractère alarmant sur le bassin versant du Furan. Cependant, elle a un impact sur les barrages d'eau potable où elle concourt au phénomène d'eutrophisation. Les exploitations, une centaine recensée sur le bassin du Furan) sont essentiellement tournées vers la production laitière dans le Pilat et les Monts du Lyonnais. L'importance de l'élevage de boucherie croît dans la couronne stéphanoise.

Il y a de plus très peu d'élevage intensif en batterie.

Les troupeaux sont très rarement supérieurs à 40 UGB, et ne sont donc pas concernés par le PMPOA (Plan de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole). La mise en conformité des bâtiments d'élevage est encouragée par les Contrats de développement Rhône Alpes (ex CGD du Pays du Gier et de l'Ondaine-Haut Pilat devenu CDRA) en partenariat avec le Conseil Général de la Loire. Cette démarche, qui a déjà permis d'encourager et de développer des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, pourrait être encouragée et suivie dans le cadre du Contrat de Rivière.

Sur le bassin versant du Furan amont, une grande partie des exploitations nécessiteront une intervention pour l'extension des capacités de stockage des effluents.

Les communes de Saint-Christo en Jarez, Saint-Héand et La Fouillouse, situées en zone Nitrate, sont également concernées par les PMPOA II.

Il est à noter le rôle primordial des agriculteurs en matière d'entretien de l'espace, notamment en ce qui concerne le maintien ou la replantation des haies. Une action dans ce sens est prévue, en lien avec la réflexion sur la rétention des eaux en amont des bassins versants.

Pratique halieutique

L'ensemble des affluents du Furan est classé en 1^{ere} catégorie piscicole. Le Furan lui-même est classé en deuxième catégorie à partir de Ratarieux, au niveau de la station d'épuration du Porchon.

Peuplements piscicoles

Dans cette zone située au-dessus des barrages, l'activité pêche est pratiquée de façon assidue par un grand nombre d'adeptes, le droit de pêche sur les terrains de la ville de Saint-Étienne étant concédé à l'Association Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) « La Truite des Grands Bois ».

La zone intermédiaire, entre les barrages et la ville, est également intéressante, quoique faisant l'objet d'un flou au niveau des baux de pêche n'ayant pas été renouvelés depuis plus de 30 ans. Seule une partie des riverains dans le haut de la vallée ont choisi de demander la mise en réserve de leur tronçon de rivière.

Dans cette zone, des pêches électriques effectuées en 1989 puis en 1994 par la Brigade du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) ont permis de conclure que le Furan est un cours d'eau froid, qui nourrit relativement peu. Malgré une assez forte densité d'individus, le nombre de poissons capturables (> à 20 cm) est faible, les facteurs limitants étant le peu de nourriture disponible expliquant la faible croissance des individus et la capacité d'accueil adulte limitée (débit réservé).

Une station au printemps 1997 (station Rochetaillée) a confirmé ces résultats.

La fraîcheur de ce cours d'eau est due au faible éclaircissement de la vallée pendant une partie de l'année auquel s'ajoute la densité de la végétation riveraine, souvent constituée de résineux.

Les pentes sont fortes et les nombreux « artifices » aménagés depuis plus de 3 siècles sur le cours d'eau forment une série de seuils et « barrages » atteignant 3 à 4 m pour les plus hauts, difficilement voire infranchissables par la truite.

De par le faible nombre de pêcheurs et le peu de contrôles effectués sur le secteur, il est difficile de connaître la pression de pêche. En raison de l'accessibilité facile depuis la zone urbaine (accès piéton par la vallée), il s'agit d'un secteur à fort enjeu à gérer de façon fine pour la pratique de la pêche de proximité intéressant souvent les plus jeunes.

Une disparition totale des peuplements piscicoles est signalée depuis la zone urbaine jusqu'à Andrézieux. Il est cependant à noter que quelques poissons peu exigeants quant à la qualité des eaux remontent le Furan sur quelques centaines de mètres, depuis la Loire, jusqu'au premier seuil.

La très mauvaise qualité des eaux bien sûr, mais aussi la désoxygénation et la dégradation des habitats sont à l'origine de cette situation.

Les affluents du Furan ont globalement un bon potentiel pour la pratique de la pêche à la truite, la truite Fario étant présente sur plusieurs d'entre eux. Le Furet est un ruisseau apprécié des pêcheurs, certaines zones dans les gorges étant restées peu fréquentées. Il s'agit peut être du plus intéressant des affluents avec un bon potentiel piscicole.

L'Onzon en amont de Sorbiers, Le Reteux, le Pinchigneux et surtout le Malval sont également intéressants, malgré des étiages sévères qui pénalisent le stade adulte des truites. Ces cours d'eau des Monts du Lyonnais sont gérés par l'AAPPMA « La Carpe stéphanoise » pour l'Onzon et le Reteux, par « La Gaule Forézienne » pour le Malval et le Pinchigneux. Ils sont peu intéressants par rapport aux espèces salmonicoles, on y retrouve plutôt des vairons, loches et goujons.

Altération du peuplement piscicole et des habitats

La situation piscicole sur le Furan est relativement bonne jusqu'à l'entrée de la zone urbaine et se dégrade brusquement au Bernay en raison de la pollution physico-chimique. Dans la zone urbaine, le lit a également subi des atteintes physiques, recalibrage, et surtout couverture du lit sur 5 km au centre de Saint-Étienne au fur et à mesure du développement de la ville depuis le XIXe siècle.

La tête de bassin versant du Furan jusqu'aux barrages et les affluents en zone rurale sont par contre d'un niveau de qualité intéressant. Quelques problèmes sont cependant à noter :

- le lit du Furet est busé, puis en galerie sous les tènements industriels en arrivant sur Saint-Étienne.
- La présence de nombreux seuils, naturels ou ouvrages infranchissables empêchent la circulation du poisson (notamment sur le Furet, le Furan en amont de Saint-Étienne et l'Onzon)
- L'infranchissabilité des ouvrages de retenue du Gouffre d'Enfer et du Pas-Du-Riot.
- La présence de quelques décharges sauvages et remblais dans le lit des cours d'eau.

Gestion piscicole

La gestion piscicole du bassin versant est assurée par les AAPPMA suivantes :

- la Truite des Grands Bois pour le Furet et le Furan amont.
- la Carpe Stéphanoise pour l'Onzon
- la Gaule Forézienne de Saint-Étienne pour le Malval et le Pinchigneux.

La gestion piscicole consiste essentiellement en des lâchers de truites adultes avant l'ouverture de la pêche dans les ruisseaux amont. Des déversements réguliers ont lieu, répartis comme suit :

Cours d'eau	Poissons déversés
Furan amont	70 Kg de truites adultes
Furet	10 Kg de truites adultes
Onzon	120 Kg de truites adultes
Malval	40 Kg de truites adultes

Source : Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des ressources piscicoles de la Loire

Actuellement, le Plan Départemental de Gestion Piscicole (validée depuis janvier 1999) est en cours sur le Département. Ce document identifie 3 contextes piscicoles :

- Le contexte **Furan amont et Furet** est qualifié de **salmonicole perturbé**, perturbation notamment due à l'impact des barrages et du débit réservé associé à l'aval pour le Furan, à l'impact des rejets diffus sur Saint-Étienne pour le Furet. Une gestion patrimoniale est possible.
- Le contexte **Furan aval** est qualifié **d'intermédiaire dégradé**. Il s'agit actuellement d'un milieu abiotique. Aucune gestion n'est applicable dans l'état actuel du cours d'eau : Gestion patrimoniale différée.
- Le contexte **Malval-Onzon-Langonnand** est également du type **salmonicole perturbé** en raison de la qualité des eaux (rejets domestiques directs et rejets de STEP) et de la faiblesse des étiages, voire les assèchements de certains tronçons : gestion de type patrimoniale différée.

Tourisme

La pression touristique sur le bassin versant reste modérée. La partie la plus exposée est la tête de bassin versant du Furan, au niveau des sources. L'activité principale est la randonnée pédestre conduisant, sur certains secteurs comme le Tremplin, à une forte concentration de population sur le site, ce qui peut poser des problèmes de dégradation du milieu. Aussi la commune du Bessat a t'elle prévu l'aménagement paysager du site. La particularité des communes du haut bassin est qu'elles connaissent des pics de fréquentation les week-end et durant les vacances scolaires, ce qui pose des problèmes également en terme de traitement des eaux usées.

Problématique liée aux Zones Humides

Les zones humides bien identifiées sont peu nombreuses sur le bassin versant du Furan. Le contexte de mise en place d'une forêt de protection de la ressource en eau au 19^e siècle sur le haut bassin pour la protection des captages n'y est certainement pas étranger.

Ainsi on retrouve aujourd'hui une seule tourbière importante sur le Haut bassin du Furet, au lieu dit les Venels, répertoriée au titre des ENS et de Natura 2000. Appartenant à la commune de Planfoy, elle est gérée dans ce contexte depuis 2001.

Il n'existe pas d'autres zones humides sur le bassin, à l'exception de deux prairies humides situées sur la commune du Bessat.

Aussi ce premier contrat ne s'est-il pas attaché plus particulièrement à cette problématique.

Ces milieux sont décrits plus précisément dans les paragraphes suivants concernant les fonctions.

Abreuvement du bétail

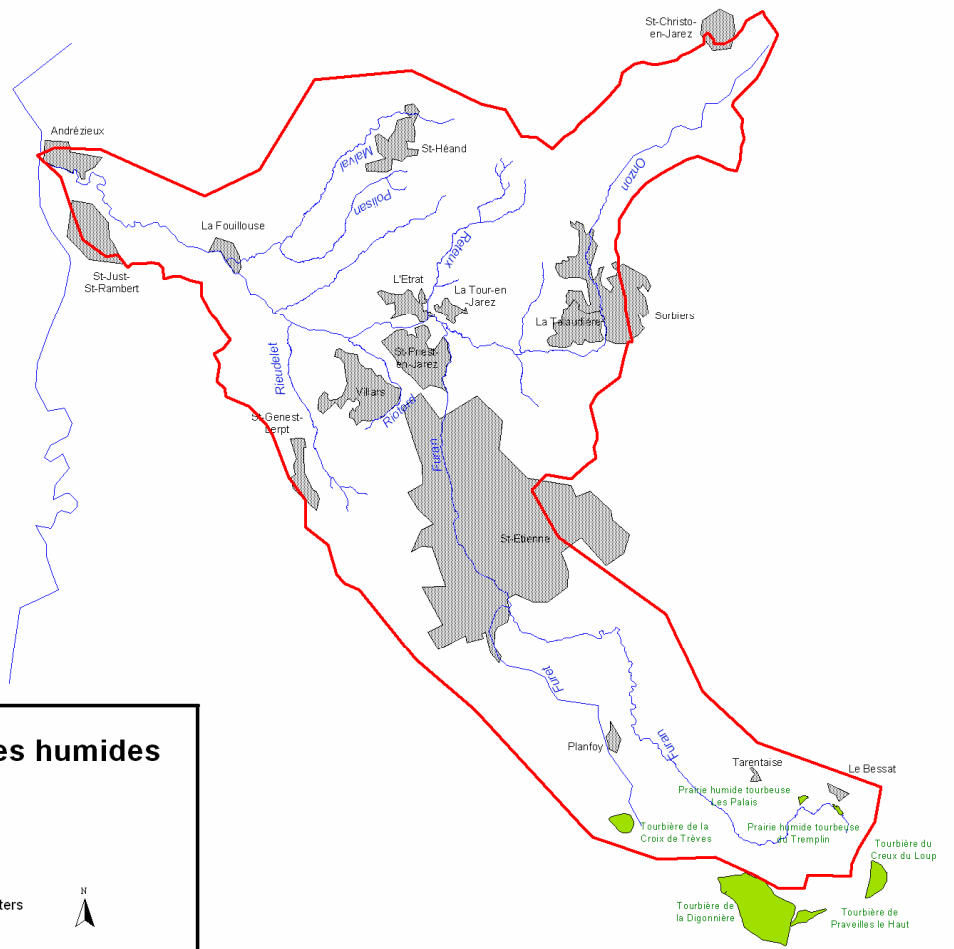
Il s'agit d'un usage local sur les secteurs agricoles :

→ Bassin de l'Onzon en amont de Sorbiers

→ Zone au Nord : le Malval en amont de Saint-Héand, le Polisan, le Pinchigneux, le Reteux

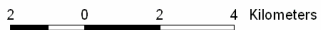
Il convient de prévoir une qualité suffisante minimum (Classe verte, bonne qualité).

De plus, afin d'éviter les dégradations physiques du cours d'eau, l'aménagement d'abreuvoirs limitant le piétinement dans les cours d'eau devra être incité le plus possible.



Localisation des zones humides

 Zones humides

 2 0 2 4 Kilometers



Saint-Etienne Métropole - 2005

Prise d'eau industrielle

Sur le Furan, il existe 2 prises d'eau industrielle à vocation hydroélectrique :

- une à la Marandière pour la minoterie Dupuy Couturier
- une à la Fouillouse pour l'entreprise Forces Motrices du Furan (M. Cote)

Il y a aussi un seuil appartenant à la DDE à la Réjaillère suite au passage de l'autoroute, utilisé pour l'irrigation des prés.

4.8.2 Fonctions

Les cours d'eau assurent deux fonctions essentielles :

- ✓ une fonction paysagère
- ✓ une fonction écologique intrinsèque

Ces fonctions sont relativement bien assurées dans la partie amont du bassin versant mais se dégradent progressivement vers l'aval au fur et à mesure de la traversée des communes où l'urbanisation et l'industrialisation ont laissé peu de place à la rivière.

4.8.2.1 Fonction paysagère

La fonction paysagère des cours d'eau est liée directement à leur visibilité, à l'intérêt qui leur est porté mais aussi au niveau de fréquentation des points de vue.

On peut distinguer 4 grands ensembles de paysages différents, présentant chacun des enjeux paysagers particuliers (Etude paysagère B. Richard 2001) :

→ Les affluents descendant des Monts du Lyonnais :

Cette entité paysagère appartient visuellement aux paysages agricoles des Monts du Lyonnais. Il s'agit du Malval, du Polisan, du Pinchigneux, du Reteux et de l'Onzon amont. Ces affluents du Furan sillonnent les premiers contreforts, dans un paysage au caractère rural très affirmé où il fait bon se balader. Les sentiers de randonnée sont d'ailleurs assez nombreux.

Ce sont des cours d'eau de faible importance au débit irrégulier et au cours sinueux qui s'apparentent surtout à des ruisseaux champêtres.

→ les affluents descendant du Pilat :

Le contexte paysager s'apparente ici aux paysages montagnards des Monts du Pilat. Il s'agit des vallées du Furan amont et du Furet. Ces deux rivières vont prendre leurs sources assez haut en altitude dans le Parc Naturel Régional du Pilat. Ces deux vallées très encaissées aux portes de la ville sont particulièrement spectaculaires avec comme point d'orgue le site du Gouffre d'Enfer à Rochetaillée, haut-lieu de la randonnée, de l'escalade, du VTT et des loisirs de plein air en général.

Ce sont de véritables torrents de montagne aux eaux limpides et bondissantes.

→les affluents du côté Forez :

Cette entité s'apparente davantage aux paysages du Forez. Il s'agit du Rieudelet amont et du Riotord amont. Ce sont de petits ruisseaux, qui présentent des similitudes morphologiques avec les affluents des Monts du Lyonnais. La faible importance de ces cours d'eau, la pression de la ville toute proche et la piètre qualité des eaux (le Riotord) font que les enjeux paysagers de proximité ne semblent pas évidents au premier abord et conduisent à considérer ses affluents comme mineurs.

Ces vallées toutefois sont susceptibles de jouer un rôle important à l'échelle du tissu urbain.

→la partie aval du bassin, colonisée par l'urbanisation :

Cette entité paysagère englobe les fonds de vallées plus ou moins plats de Saint-Étienne au débouché de la Loire, un territoire densément urbanisé où les industries se sont implantées au fil de l'eau. Il s'agit de la moyenne vallée et du cours aval du Furan, ainsi que de la basse vallée de l'Onzon.

De grandes zones convoitées par l'urbanisation et qui sont développées systématiquement en ignorant tout rapport à l'eau. Il n'y a que ponctuellement, lors de la traversée d'un pont par exemple que la perception de la rivière reste possible. Dans ces fonds de vallées très occupés, les espaces ouverts résiduels prennent une importance considérable car ils permettent non seulement la vue de la rivière mais aussi une lecture de la vallée et du territoire environnant. C'est en outre le lieu de passage obligé de bon nombre de grandes infrastructures (chemin de fer, A72, RN 498,...), ce qui limite encore plus les perceptions vers les cours d'eau et l'extérieur de la vallée. Ces réseaux enchâssent la rivière et empêchent les connexions longitudinales et transversales d'un versant à l'autre de la vallée.

De tout temps, le Furan et ses affluents ont été considérés par les riverains comme un exutoire tout trouvé pour les eaux d'assainissements et rejets industriels. Extrêmement pollué et nauséabond, le Furan est aujourd'hui couvert sous la majeure partie de la ville de Saint-Étienne. A l'amont de la station d'épuration de Villars, la rivière a réellement l'apparence d'un égout, mais à l'aval de celle-ci, elle est loin d'avoir retrouvé sa limpidité.

4.8.2.2 Fonction écologique

Sur le Furan seule la partie amont du cours d'eau est intéressante au niveau faunistique étant donné la forte dégradation de la qualité des eaux dans la traversée des zones urbanisées.

Pour ce qui est des affluents seul le Furet et l'Onzon sont concernés étant donné l'étiage sévère existant sur les autres cours d'eau.

Les autres affluents, de part leur faible longueur et les étiages importants qu'ils subissent en période estivale, ne seront pas abordés dans cette partie.

De plus, il est à signaler la présence de zones humides intéressantes au niveau écologique sur les têtes de bassins versants.

Le Furan

On va considérer le cours d'eau en 2 parties :

- ✓ Furan amont (jusqu'à l'entrée de Saint-Étienne)
- ✓ Furan aval (après la couverture)

Le Furan amont :

La fonction écologique est assez présente avec au niveau faunistique l'existence d'espèces présentant un intérêt patrimonial local tel que le Cincle plongeur et la Bergeronnette des ruisseaux.

L'avifaune est assez remarquable avec des espèces telles que : grand corbeau, hirondelle des rochers, busard Saint-Martin et cendré, fauvette pitchou, hibou grand duc, tichodrome, geai, buse variable, mésange huppée et noire, troglodyte mignon... Le martin pêcheur d'Europe et le Cincle plongeur se cantonnent à la rivière, on observe aussi le circaète Jean le Blanc qui niche dans la vallée.

On trouve aussi des amphibiens (salamandre commune, crapaud commun, grenouille rousse...), des reptiles (lézard des murailles...), des mammifères (chevreuil, écureuil, renard, martre, blaireau...).

Il y a aussi un grand nombre d'espèces d'invertébrés avec notamment 286 espèces de Lépidoptères dont une trentaine de remarquable à l'échelle de la France (recensés en 1993), avec une espèce unique en France l'Eupithecia conterminata qui se situe dans un vallon froid et encaissé traversant une forêt de sapins et d'épicéas anciens (R. Bérard).

Au niveau halieutique la présence de la truite Fario est un gage de bonne condition écologique du cours d'eau.

Au niveau floristique, on trouve 9 espèces présentes dans la vallée du Furan qui sont inscrites sur la liste rouge des plantes rares et menacées de la région Rhône-Alpes : petite ciguë, cardamine amère, laîche rostrée, luzule blanc de neige, malachie aquatique, potentille des marais, rorippe d'Islande, barbotine, valériane triséquée.

On trouve également l'euphrase des bois d'un intérêt interdépartemental.

Trois zones humides majeures sont à signaler : les tourbières en tête du Bassin du Furet (les Vernels) et sur le Furan amont sur la commune du Bessat les prairies humides du Tremplin et des Palais. Ces dernières ont été répertoriées en 1996 comme prairies humides tourbeuses avec présence de Parnacia palustris.

Au niveau de la strate arborescente, on observe une majorité de résineux avec principalement le sapin pectiné, l'épicéa commun, le pin sylvestre et en moindre proportion le douglas, le pin noir d'Autriche, le pin Laricio de Corse, le pin Weymouth, le mélèze d'Europe, le cèdre de l'Atlas. On trouve aussi des feuillus surtout des hêtres mais aussi d'autres espèces tels que l'érable sycomore, le frêne, l'aulne glutineux, le tilleul à petites feuilles et le sorbier des oiseleurs.

Au-dessus de 950m on trouve une sapinière jardinée d'origine naturelle, avec des épicéas et des pins sylvestres.

D'amont en aval on retrouve différents ensembles :

- la hêtraie du Pilat
- la sapinière des sources
- les vallées schisteuses
- des forêts de châtaigniers
- une végétation dégradée à proximité des zones urbaines

Le Furan aval :

La fonction écologique a été réduite à sa plus simple expression du fait de la forte pression urbaine avec l'artificialisation des berges et la pollution qui en ont découlé.

La ripisylve est mal structurée, sa composition est souvent inadaptée avec la présence d'espèces exotiques telles que la renouée du Japon (*Fallopia japonica*), le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*), le buddleia du Père David (*Buddleia davidii*), le raisin d'Amérique (*Phitolacca decandra*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*).

Sur les parties remaniées, l'espèce dominante est le robinier faux acacia suivi du frêne et de l'érable sycomore et à feuille de platane, tandis que sur les parties « naturelles » les 2 espèces prédominantes sont l'aulne glutineux en bordure de rivière et le frêne légèrement en retrait.

Sur cette partie du Furan on retrouve avec parcimonie d'autres espèces arborées plus ou moins abondantes et localisées : le merisier, le chêne pédonculé, le charme, l'orme champêtre...

Au niveau arbustif, on retrouve principalement le sureau, le noisetier, l'aubépine, le fusain, le cornouiller sanguin, l'érable champêtre.

Au niveau faunistique, on peut simplement noter la présence du canard et de grenouille.

Les espèces piscicoles sont inexistantes sur pratiquement tout ce tronçon de rivière sauf à la confluence immédiate avec la Loire où quelques poissons (notamment hotu et chevesne) remontent le cours du Furan.

L'Onzon

Sur ce cours d'eau, on observe une fonction écologique très présente au niveau floristique et par secteur au niveau faunistique.

On aperçoit une ripisylve bien structurée et très variée avec :

- au niveau arboré : du frêne, de l'aulne glutineux, du saule blanc, de l'érable, du chêne pédonculé, du charme, de l'orme...
- au niveau arbustif : de l'aubépine, du noisetier, du cornouiller sanguin, du saule marceau, du fusain, de l'érable champêtre...

On retrouve peu d'espèces exotiques sauf sur les parties urbanisées où l'on observe une recrudescence de la renouée du Japon (*Fallopia japonica*).

Au niveau faunistique, on peut noter la présence de grenouilles et de canards, et certains animaux comme les chevreuils semblent présents.

Au niveau piscicole, on peut noter la présence du vairon et de la loche sur certains tronçons, de même que quelques chevesnes, mais leur présence n'est que ponctuelle, due certainement aux nombreux rejets qui entraînent une dégradation de la qualité des eaux.

A noter que le faible débit en période d'étiage peut aussi être un frein à retrouver une rivière de meilleure capacité pour obtenir une faune piscicole variée et de qualité sur la totalité de son parcours, malgré la présence de nombreux trous d'eau qui peuvent permettre un maintien de la vie piscicole sur toute l'année sur certains tronçons.

Le Furet

La fonction écologique est assez présente avec au niveau faunistique l'existence d'espèces présentant un intérêt patrimonial local tel que le Cincle plongeur et le Héron cendré.

Au niveau halieutique, la présence de la truite Fario est un gage de bonne condition écologique du cours d'eau. On note une bonne productivité piscicole et une abondance de truitelles malgré des caractères défavorables avec :

- un isolement du reste du réseau hydrographique par l'agglomération stéphanoise
- au moins 5 obstacles infranchissables sur les 7 km du cours d'eau utilisable par le poisson
- une prolifération de la végétation, localement dans le lit, et obscurcissement par les frondaisons.

Au niveau floristique, les deux tiers du bassin versant sont occupés par des bois (des résineux en altitudes, dans les gorges un partage entre la hêtraie et les plantations récentes de résineux), des landes à genets, friches et taillis bas. Le dernier tiers est de l'espace agricole. L'espace bâti est très limité.

Les espaces naturels sont bien représentés :

- ✓ sur l'amont du bassin versant jusqu'à Bicêtre : une ZNIEFF de type II n°4201 des sommets du Massif du Pilat » regroupant les Crêts et les principales forêts du centre du massif, une ZNIEFF de type I juste à l'amont de Bicêtre englobant l'étang de Bicêtre et les glaciers de Conduran.
- ✓ une ZNIEFF de type I (n°4201-3024) Pré Farost : source et prairie humide plus ou moins tourbeuse
- ✓ la tourbière des Vernels dite « tourbière de la Croix de Trêves » (retenue dans l'inventaire des Environnement Naturel Sensible réalisé par le Conseil Général et au titre de Natura 2000 pour la présence d'une population très localisée de *Vaccinium microcarpum* très réduite, relictuelle). Cette tourbière est menacée par un boisement spontané en Saule cendré et pin sylvestre, et par un drainage et une plantation de résineux.
- ✓ la hêtraie dans les gorges

Le Malval

C'est un petit ruisseau des collines du Jarez, à lit naturel étroit, qui coule dans un vallon agricole sur l'amont du bassin versant au-dessus de Saint-Héand.

On passe ensuite par une vallée encaissée très boisée pour arriver dans la ZNIEFF de type 1 des bois de Monichard abritant bon nombre d'espèces plus ou moins présentes : blaireau et renard en abondance, existence de martres et putois, le chevreuil est bien représenté, passage de quelques sangliers...

Au niveau de l'avifaune, on retrouve de nombreux rapaces : autour, épervier, faucon hobereau et crécerelle, buse variable, bondrée apivore, circaète jean le blanc, milan noir et royal...

Les chouettes hulottes, effraies et moyen duc nichent, ainsi que quelques espèces remarquables comme l'engoulevent, la grive musicienne, l'alouette lulu, la bécasse...

L'entomofaune présente aussi un intérêt remarquable.

5. Cadre réglementaire et politiques contractuelles mises en place sur le bassin versant

5.1 Le SDAGE et le SAGE

5.1.1 Le SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire Bretagne. Il a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques.

Adopté en 1996, il constitue un outil juridique qui doit être intégré à la décision publique.

Les préconisations portent notamment sur les usages de l'eau, les écosystèmes littoraux et continentaux.

Ce schéma est en cours de révision à partir de 2005 et devra être achevé en 2009.

Le SDAGE définit le cadre des futures Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

5.1.2 Le SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixe les orientations, compatibles avec le SDAGE, au niveau local.

Ce schéma a également une portée juridique. Le SAGE n°42 (La Loire dans le département de la Loire) vient de faire l'objet en 2003-2004 d'une étude d'opportunité conduite par le Conseil Général de la Loire. Des éléments d'étude complémentaires permettront d'arrêter un périmètre de travail pour l'élaboration de ce document.

5.2 La police de l'eau et de la pêche

De part la présence d'ouvrage édifié par l'état (Barrage du Gouffre d'Enfer construit en 1866) en vue de protéger l'agglomération stéphanoise contre les crues, la police de l'eau est assurée par la Direction Départementale de l'Équipement sur le cours d'eau Furan et par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt sur les affluents du Furan. Simplement dans le cadre d'une restructuration des services de l'État, la DDAF a récupéré en avril 2005 la police de l'eau sur l'ensemble du Furan et de ses affluents.

La Police de la pêche est quant à elle assurée par Le Conseil Supérieur de la Pêche qui assure également et de manière plutôt prépondérante la police de l'eau en étroite collaboration avec le service concerné de la DDAF.

5.3 Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondations

Une étude hydraulique, géomorpho-écologique et paysagère a été réalisée en 2000-2001 par le bureau d'étude SOGREAH, permettant de définir les zones inondables sur le Furan et ses affluents principaux.

Cette cartographie nouvelle au 1/2000 a été utilisée pour l'élaboration du PPRNPI, actuellement à l'enquête publique en vue d'une approbation durant l'été 2005.

Une fois approuvée, le PPRNPI fixera les prescriptions à respecter en terme d'urbanisation et d'occupation des sols sur les zones inondables.

5.4 Zones protégées d'intérêt écologique du bassin versant

Il existe plusieurs ZNIEFF sur le bassin versant du Furan :

- une grande ZNIEFF de type II correspondant aux **vallons et bois des Monts du Lyonnais**, constitue la zone des contreforts depuis Andrézieux jusqu'à Saint-Chamond. Elle concerne sur le bassin du Furan les communes de La Fouillouse, Saint-Héand, L'Etrat, La-Tour-en-Jarez, Sorbiers, La Talaudière et Saint-Christo-en-Jarez.

Elle englobe une ZNIEFF de type I sur le bassin du Furan : la zone du Bois de Monichard et du bois du Roi, correspondant à la vallée du Malval entre Saint-Héand et La Fouillouse présentant un intérêt de par l'abondance de la faune (blaireau, renard...), la diversité des rapaces nicheurs et de l'engoulement, de la grive musicienne, l'alouette lulu, la bécasse, ainsi que par un intérêt entomologique remarquable.

- Les **rochers et barrages du Gouffre d'Enfer**, sur Planfoy et Saint-Étienne, caractérisés par des parois rocheuses, carrières, grottes et amas rocheux, sont également classés en ZNIEFF de type I.

Malgré la proximité de l'agglomération stéphanoise, ces milieux présentent un intérêt fort de par une faune et une flore diversifiées. La présence de suintements d'eau sur les roches permet de développement d'une flore de bryophytes, mais aussi de phanérogames très originales. C'est aussi dans ce milieu qu'apparaît *Valeriana triptéris*. Les versants abrupts abritent une lande sèche à prunelliers aubépine, sarothamne et genest purgatif.

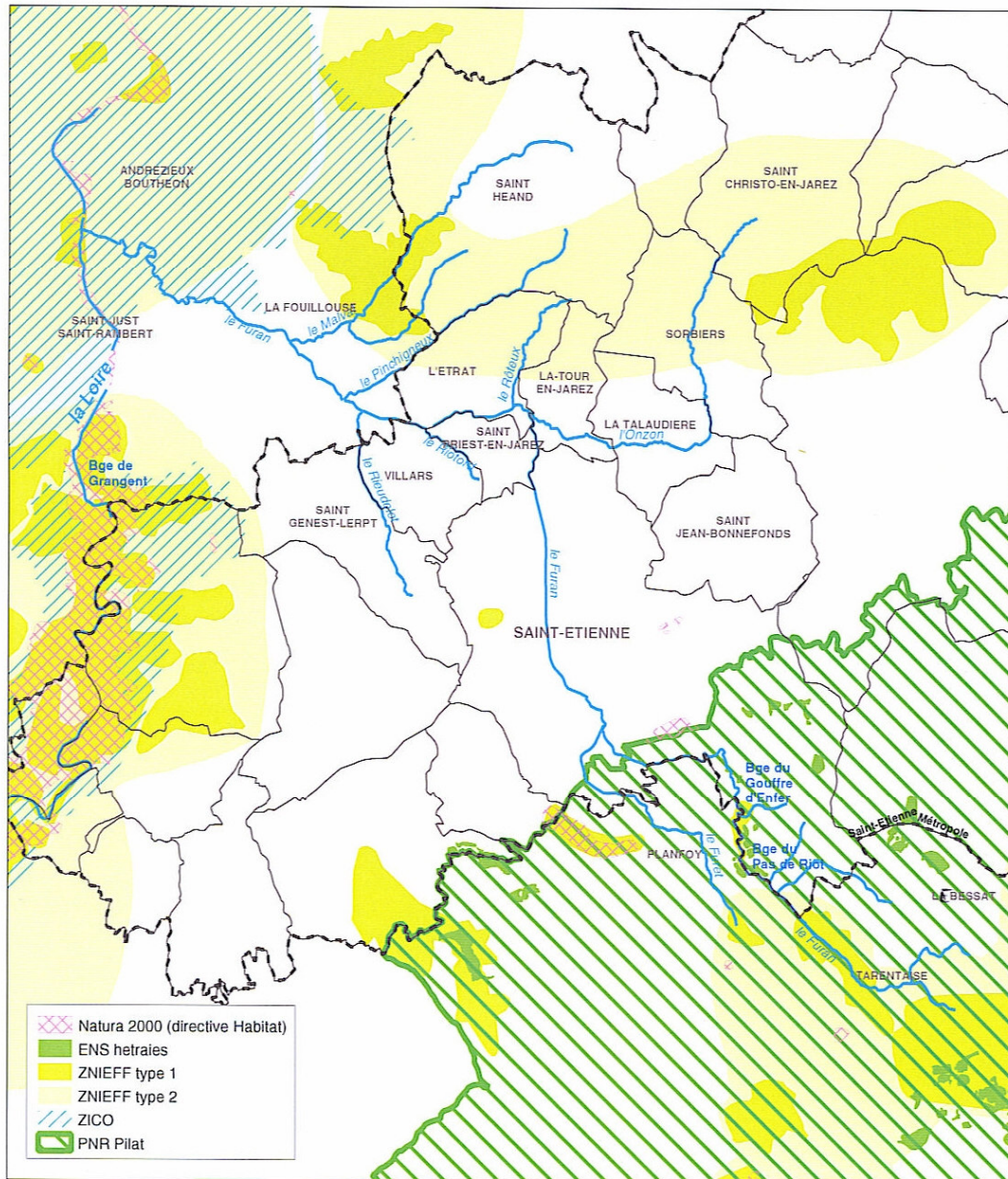
En amont des barrages, la hêtraie-sapinière classique en Pilat. Les rapaces sont nombreux dans le site du barrage, à noter la présence du circaète qui niche sous le village de Planfoy depuis de nombreuses années, ainsi que sporadiquement le hibou grand duc qui est aussi susceptible de nicher. La présence du grand corbeau, de l'hirondelle de cheminée ainsi que du gobe-mouche gris sont également à signaler.

- Les hauts du bassin versant du Furan et du Furet sont en partie inclus dans la ZNIEFF de type II n° 4201 **des sommets du Massif du Pilat** regroupant les crêts et les principales forêts du Massif.

Une ZNIEFF de type I englobe l'étang de Bicêtre et les glaciers de Conduran, occupées aujourd'hui par des friches et taillis tourbeux (Etude Césame, 1996).

Une autre ZNIEFF de type I couvre la haute vallée du Furan en amont du barrage du Pas-De-Riot dans la Forêt de la Ville de Saint-Étienne. Cette partie de la sapinière des Grands Bois a été définie comme une zone séparée, son intérêt étant très lié au Furan. La spécificité de ce site est essentiellement liée à l'entomofaune, cette zone abritant des espèces boréo-alpines.

Bassin versant du Furan
Zones d'intérêt écologique



N
1:130 000



Il y a aussi 2 zones Natura 2000 sur le territoire du bassin versant du Furan :

- Vallon de l'Ondenon et Contreforts nord du Pilat : avec une zone située autour de la commune de Rochetaillée, et une zone en aval du Gouffre d'Enfer et qui s'étend en direction du Valfuret.

Elles sont composées de divers Habitats d'Intérêt Communautaire :

- ✓ hêtraie acidiphile atlantique
 - ✓ hêtraie du Asperulo-Fagetum
 - ✓ prairies de fauche
 - ✓ prairies de fauche de montagne
 - ✓ landes sèches européennes
 - ✓ formations herbeuse à Nard raide
 - ✓ chênaies
- Les Crêts du Pilat : cette zone correspond à la zone sommitale du massif du Pilat. Sur cette zone, divers habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés :
 - ✓ landes sèches européennes
 - ✓ formations montagnardes à *Cytisus purgans*
 - ✓ pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires
 - ✓ eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoëto-Nanojuncetea*
 - ✓ formations herbeuses à *Nardus* sur substrat siliceux des zones montagnardes
 - ✓ prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux,
 - ✓ mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
 - ✓ pelouses maigres de fauche de basse altitude
 - ✓ Prairies de fauche de montagne
 - ✓ Tourbières hautes actives
 - ✓ Tourbières de transition et tremblante
 - ✓ Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
 - ✓ Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus*
 - ✓ Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*
 - ✓ Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnards à alpin

A noter l'intérêt particulier de la tourbière des Vernels dite « tourbière de la Croix de Trêves » (retenue dans l'inventaire des Environnement Naturel Sensible réalisé par le Conseil Général et au titre de Natura 2000 pour la présence d'une population très localisée de *Vaccinium microcrapum* très réduite, relictuelle). Cette tourbière est menacée par un boisement spontané en Saule cendré et pin sylvestre, et par un drainage et une plantation de résineux. Appartenant à la commune de Planfoy, elle fait l'objet d'interventions depuis 2001 en terme de déboisement et de mise en valeur.

5.5 Le périmètre de protection des captages d'eau potable

La ville de Saint-Etienne et son agglomération sont alimentées en eau potable par deux ressources différentes :

- Le Lignon, en Haute Loire, par l'intermédiaire du barrage de Lavalette,
- Le Furan au niveau du barrage du Pas du Riot et de l'aqueduc des sources.

La consommation totale est de l'ordre 20 millions de mètres cubes par an.

Afin de protéger ses zones de captage sur le bassin versant du Furan, la ville de Saint-Etienne a réalisé une étude en 2000, en vue de définir un programme d'intervention et d'établir un périmètre de protection.

Celle-ci a mis en évidence les différentes sources de pollution possibles des captages d'eau potable.

On retrouve tout d'abord les communes présentes sur ce bassin versant, au nombre de cinq, qui, par leurs effluents domestiques, sont susceptibles de contaminer les eaux superficielles.

L'agriculture, quant à elle, est largement extensive et ne couvre que 20 % du bassin versant (20 % en prairie permanente et 1.5 % en terre labourée). Au niveau de l'impact sur les eaux, les exploitations peuvent induire une augmentation des taux de phosphore et d'azote.

Une grande majorité du bassin versant du barrage du Gouffre d'Enfer et du barrage du Pas du Riot est boisée. L'exploitation forestière qui en découle, peut engendrer des problèmes de contamination des eaux par les produits phytosanitaires employés et par le mode de gestion des parcelles (coupes à blanc).

Enfin deux réseaux routiers traversent le bassin versant des captages d'eau potable et peuvent conduire à des pollutions lors d'accidents.

Une fois les différentes sources de pollution identifiées, l'étude a établi un programme d'intervention.

Parallèlement, afin de garantir au mieux ses captages d'eau potable, la ville de Saint-Etienne s'est lancée dans un programme d'acquisition des parcelles foncières sur le bassin versant collecteur de l'eau potable, et a défini un périmètre de protection.

La procédure de protection des captages est en cours de finalisation.

5.6 Les plans de gestion piscicole

5.6.1 Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique

Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole a été conçu comme un support destiné à recevoir et centraliser les différents types d'informations sur les cours d'eau du département ; l'analyse de cette situation définissant une politique de gestion rationnelle des milieux aquatiques.

Le Schéma de Vocation Piscicole et Halieutique constitue à la fois un outil et une structure :

- un outil de gestion en raison du nombre important de données collectées,
- un cadre de gestion par les orientations visant à une meilleure prise en compte de l'aspect piscicole dans les projets d'aménagements de rivières,
- une structure de concertation dans le cadre de réunions périodiques du groupe de travail "schéma" qui seront organisées pour l'actualisation des divers documents.

Le schéma, après approbation, devient un document de référence dès qu'une intervention est programmée sur une rivière afin puissent être intégrées les recommandations propres à atteindre les objectifs de préservation, de restauration et de mise en valeur des milieux naturels aquatiques.

Celui ci a été élaboré en trois phases :

- l'établissement de la situation actuelle
- l'analyse de cette situation découlant sur des orientations et des actions prioritaires dans un objectif de restauration
- l'approbation du Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique.

Le département de la Loire présente 1912 km linéaires de cours d'eau, répartis comme suit :

- Rivières : 1 700 km
- Fleuve : 142 km
- Canaux : 70 km

Ces cours d'eaux appartiennent à deux grands bassins versants : celui du Rhône pour 17 % du territoire et celui de la Loire pour 83 %.

Le SDVPH comptait lors de son élaboration 33 Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture (dénommée aujourd'hui Association Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) et une association de pêcheurs amateurs aux filets et engins.

Toutes ces associations sont regroupées au sein d'une fédération Départementale qui, en 1992, représentait les intérêts d'environ 34000 pêcheurs.

Le bilan de la situation actuelle réalisée dans le cadre du SDVPH, fait état de différentes altérations sur les cours d'eau :

- insuffisance des débits
- obstacles à la libre circulation du poisson
- dégradation de l'habitat piscicole
- dégradation de la qualité de l'eau

Le constat montre une altération des peuplements piscicoles sur bon nombre de cours d'eau.

Le programme d'actions à engager porte en outre sur l'amélioration de l'habitat piscicole, la libre circulation du poisson, l'amélioration de la ressource en eau, une meilleure gestion piscicole et des mesures de protection de la valeur écologique de certains cours d'eau.

Ce document a été approuvé par un arrêté du 28 décembre 1992.

5.6.2 Le plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

Le Plan Départemental pour la Protection des Milieux Aquatiques et la Gestion des Ressources piscicoles a été achevé en 1998 et finalisé par un Plan des actions nécessaires agréé par le Conseil Supérieur de la Pêche.

Il définit les contextes piscicoles suivants :

- salmonicole perturbé sur le Furan amont, à gestion patrimoniale possible.
- intermédiaire dégradé sur le Furan aval, à gestion de type patrimonial différé.

5.7 La Directive Cadre Européenne

La Directive cadre européenne sur l'eau impose au Comité de Bassin d'élaborer ou de réviser le SDAGE, notamment en fixant de nouveaux objectifs de qualité et de quantité. Cette révision sera effectuée à partir de 2005 et devra être menée à bien avant la fin de 2009.

L'état des lieux réalisé a permis de présenter le nouveau référentiel d'évaluation demandé par la Directive, les masses d'eau, et surtout d'arrêter un scénario tendanciel 2015.

Le bassin du Furan, depuis Saint-Etienne et jusqu'à sa confluence avec la Loire, est classé Masse d'Eau Fortement Modifiée avec risque de non atteinte du bon état écologique en 2015. Elle porte le code RGR 168.

5.8 Le Contrat Restauration Entretien

Dans le cadre du projet de contrat et compte tenu des risques d'inondations définis sur le bassin versant, un plan d'entretien restauration a été établi dès 2002. Ce programme de travaux a été confirmé par le maître d'œuvre retenu pour assister les collectivités sur cette opération, et a abouti à la mise en place d'un plan pluriannuel sur d'entretien restauration sur 5 ans, d'un montant de 2 767 000 € HT dont 850 000 € en restauration des berges et 1 690 500 € en restauration entretien et entretien ultérieur.

Déposé en juillet 2004, le CRE Furan a été approuvé au sein des instances de l'Agence de l'eau Loire Bretagne le 31 mars 2005.

5.9 Le contrat d'Agglomération de la ville de Saint-Etienne

La Ville de Saint-Etienne vient de signer en février 2005 avec l'Agence de l'eau un Contrat d'Agglomération d'un montant de 81.947 M€ HT dont 62.3 M€ pour la station du Porchon.

Ce programme présente les objectifs suivants :

- Pour les réseaux d'assainissement, collecter via l'émissaire en place 90% des eaux usées domestiques et industrielles contre 10% actuellement (raccordement de 175 000 habitants à l'émissaire).

- Pour la station d'épuration, la mise au norme de cet outil vis à vis des exigences d'élimination de l'azote et du phosphore en zone sensible, ainsi que la prise en compte des débits de temps de pluie afin d'atteindre un taux de dépollution proche de 90%.

Ce contrat est signé pour 5 ans jusqu'en 2009 (document en annexes).

5.10 Le Plan d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI)

Fin 2002, les études hydrauliques, géomorpho-écologiques et paysagères venaient d'être rendues et faisaient l'objet de recherche de financement. Or les propositions d'aménagement formulées par le Bureau d'études et retenues par le comité de pilotage correspondaient à l'esprit de l'Appel à projet Bachelot lancé à cette époque : rétention dans les zones amont, gestion préventive des cours d'eau et prévention et sensibilisation des populations face au risque d'inondation.

Sur la base de ce programme d'actions, la candidature du Furan a été représentée en février 2003 et retenue en juillet 2003, compte tenu des enjeux importants liés à ce risque d'inondation. De longues discussions axées essentiellement sur la reprise par la collectivité du barrage du Gouffre d'Enfer, barrage d'Etat situé en amont de Saint-Etienne ont conduit aujourd'hui à la signature de la convention Appel à Projet dans les prochaines semaines.

D'un montant approchant les 10 millions d'euros, le PAPI est programmé sur 2005 et 2006 et permet dès 2005 de commencer à travailler sur cet axe primordial qu'est la gestion des crues sur le bassin versant.

5.11 Le Contrat de Développement Rhone Alpes et autres contractualisations avec la Région

En cours de finalisation, le CDRA de l'Agglomération stéphanoise porte sur les 43 communes de Saint-Etienne Métropole.

Il fait suite aux Contrats Globaux de Développement du Gier-Est stéphanois et de l'Ondaine-Haut Pilat terminés respectivement en 2003 et 2004.

Sur l'aspect mise aux normes des bâtiments d'élevage, les actions réalisées dans les précédents contrats sont reconduites compte tenu du travail restant à accomplir dans ce domaine. Un montant de dépenses de 500 000 euros subventionnables est prévu, avec 150 000 euros du Conseil Général et 150 000 euros de la Région Rhône-Alpes programmés.

Sur le territoire du Parc du Pilat, un Contrat Territorial de Parc est prévu pour les communes du haut bassin versant.

5.12 Le Contrat Territorial de Développement

Il s'agit d'une procédure élaborée entre l'Agglomération stéphanoise et le Département de la Loire contractualisant sur l'ensemble des aides apportées par le Département à la collectivité.

Ce document inclut les financements apportés dans le cadre des Contrats de Rivières de l'agglomération (Gier, Furan, Ondaine) au titre des lignes de subvention déjà en place.

5.13 L'Agenda 21 de Saint-Etienne Métropole

Depuis 2002, l'agglomération stéphanoise a lancé une réflexion en vue de l'établissement d'un agenda 21 communautaire, carnet de route concerté et orienté vers le long terme, avec comme enjeu principal le fait de rendre l'agglomération à la fois plus dynamique et plus agréable à vivre.

Suite à l'étape de diagnostic, quelques grands objectifs ont été ébauchés par les élus et les services techniques. Ils seront déclinés en actions concrètes dans les prochains mois.

Plusieurs thèmes transversaux concernent la gestion durable de l'eau, notamment en matière de gestion alternative des eaux pluviales et de gestion des risques d'inondation.

La cellule rivière de Saint-Etienne Métropole travaille de façon étroite avec les pilotes de ce projet pour définir des actions en ce sens.

5.14 Le Schéma de Cohérence et d'Orientation Territoriale (SCOT)

Le SCOT recouvre 4 établissements publics de coopération intercommunale :

- La communauté d'agglomération Saint-Etienne Métropole
- La communauté d'agglomération Loire Forez
- La communauté de communes des Monts du Pilat
- La communauté de communes du Pays de Saint-Galmier

Il regroupe au total 116 communes de Loire Sud. Actuellement, le Syndicat mixte chargé de faire vivre le SCOT est créé, le périmètre circonscrit et les représentants des collectivités désignés. La réalisation de ce document où sont transcrits les grands principes d'aménagement est en cours, la première phase étant une phase de diagnostic préalable.

6. Enjeux et objectifs du Contrat de Rivière

6.1 Enjeux et objectifs d'ensemble

6 objectifs ont été identifiés dès la phase d'études du contrat de rivières, présentés ci après :

1- Restaurer la qualité des eaux superficielles sur le bassin :

- 1.1 Sur les zones amont, le traitement des effluents domestiques a été bien appréhendé depuis quelques années, les diagnostics assainissement ayant été réalisés. Ces communes, souvent déjà dotées de systèmes épuratoires, ont établi leur programme de travaux et sont prêtes à réaliser des efforts importants pour l'amélioration des milieux aquatiques. La réalisation des équipements nouveaux ou l'amélioration de l'efficacité des systèmes existants permettraient d'obtenir rapidement une amélioration notable de la qualité des milieux dans ces secteurs. Ceci est également vrai pour les zones situées immédiatement à l'aval des zones urbaines, par exemple le Furan ou le Furet à l'entrée de Saint-Étienne où l'amélioration de la collecte engendrera une reconquête très rapide de ces milieux. Pour ces communes hors Saint-Étienne (Le Bessat, Planfoy, Saint-Christo-en-Jarez, Saint-Héand), certains travaux d'assainissement seront pris en compte dans le cadre du volet A du Contrat de Rivière.
- 1.2 Sur le Furan à l'aval de Saint-Étienne, le travail permettant un gain de qualité, bien que colossal, s'inscrit à plus long terme. Un contrat d'Agglomération évoqué précédemment a été signé par la ville de Saint-Étienne le 10 février 2005 qui prévoit différents travaux afin d'améliorer notablement la situation. La maîtrise et le traitement des effluents industriels devront être accentués, notamment en achevant la politique d'établissement des conventions de rejet.
La plupart des communes (sauf Saint-Étienne signataire d'un Contrat d'Agglomération), y compris celles situées à l'aval de la zone urbaine dense (Saint-Priest, Villars, Saint-Genest-Lerpt, Saint-Jean-Bonnefonds, La Fouillouse, Andrézieux-Bouthéon) et celles de la basse vallée de l'Onzon (Sorbières, La Talaudière, la Tour-en-Jarez) pourraient donc solliciter des subventions au titre du Contrat de Rivière.

2- Apprendre à mieux gérer les crues de façon à prévenir les risques d'inondation :

L'étude hydraulique réalisée permet de mieux connaître les risques et d'envisager des mesures de nature à limiter les dégâts par la protection des zones les plus exposées et la préservation de zones de stockage et d'expansion de crues chaque fois que l'occasion se présente. Combinée à une meilleure gestion des eaux pluviales, ces actions doivent permettre d'éviter des conséquences désastreuses de ces phénomènes. Les collectivités ont déjà amorcé cette démarche en réalisant des réserves foncières dans ces zones. Cette politique doit être fortement encouragée, parallèlement à l'élaboration par l'Etat du Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

3- Restaurer la valeur écologique des affluents et des têtes de bassin versant :

En traitant les problèmes ponctuels et en favorisant la faune aquatique par la restauration de son habitat le plus divers possible.

4- Assurer la gestion des berges et de la ripisylve et entretenir les rivières :

A travers la définition d'un plan de gestion pluriannuel qui aura pour objectif :

- la programmation, l'entretien et le suivi des travaux prévus par le Contrat dans le cadre du PAPI et du CRE.
- l'entretien du lit mineur et de la végétation rivulaire en fonction des objectifs de gestion retenus sur le secteur
- la mise en place d'un suivi de la qualité des rivières pour contrôler l'impact des travaux réalisés et l'évolution de la qualité de l'eau
- l'information de la population locale sur les objectifs et les aménagements du Contrat de Rivière (journal de la rivière, expositions...)

5- **Valoriser les berges et mettre en valeur le patrimoine naturel ou archéo-industriel :** (ponts, moulins, création d'espaces verts, cheminements sur berges...) de façon à mettre en valeur les cours d'eau en zone rurale ou péri-urbaine ou retrouver des rivières dans nos villes.

6- Améliorer la connaissance des milieux aquatiques et favoriser la concertation entre tous les acteurs de la gestion de l'eau :

Un enjeu humain s'ajoute également à ces secteurs : la dégradation du lit, des berges et de la ripisylve par manque d'entretien entraînent la formation d'obstacles importants à l'écoulement des flots de crue dans ces vallées souvent habitées. Un juste milieu entre protection et entretien doit être trouvé.

Ces objectifs doivent être atteints rapidement en raison de l'importance des enjeux relatifs au bassin versant :

- **Le Furan pollue la Loire par temps de pluie** et contribue ainsi à l'eutrophisation de la retenue de Villerest ;
- **La dégradation physique des berges et du lit des cours d'eau en zone urbaine va en s'accroissant**, augmentant ainsi les risques d'inondation et le coût des travaux de remise en état. Il est indispensable d'inverser cette tendance ;
- **Les affluents et leurs milieux riverains, constituant souvent des espaces naturels de proximité de bonne qualité, doivent être restaurés, préservés et améliorés ;**
- **La gestion et l'entretien des rivières du bassin versant nécessaires ne peuvent se faire qu'en sensibilisant tous les acteurs** pour assurer la pérennité des actions de restauration qui seront entreprises.

La nécessité de mettre en place un outil opérationnel fort est nécessaire, à plus forte raison compte tenu du retard accumulé jusqu'à présent.

A court terme un Contrat de Rivière peut permettre de rassembler les acteurs pour contribuer à mettre en place tous les moyens nécessaires en vue d'atteindre ces objectifs de façon globale et concertée.

La restauration des zones amont apparaît rapidement réalisable, ce qui n'exclut pas de travailler de façon intense sur les zones aval en terme d'entretien et de gestion des crues, la restauration écologique de ces milieux n'étant possible que dans un deuxième temps après la réalisation d'une bonne partie du programme d'assainissement de l'agglomération stéphanoise.

Le projet d'ensemble va se décliner en 3 volets :

- ✓ Volet A : Rendre une qualité des eaux compatible avec les fonctions et les usages des cours d'eau
 - Sous volet A1 : Limiter les pollutions d'origine domestique
 - Sous volet A2 : Limiter les pollutions d'origine agricole
 - Sous volet A3 : Limiter les pollutions d'origine industrielle

- ✓ Volet B : Restaurer, maîtriser et valoriser les cours d'eau
 - Sous volet B1 : Restauration-entretien de la ripisylve
 - Sous volet B2a : Réduire l'aléa
 - Sous volet B2b : Agir sur la vulnérabilité
 - Sous volet B2c : Gérer les risques résiduels
 - Sous volet B3 : Valoriser le potentiel paysager et récréatif des cours d'eau

- ✓ Volet C : Assurer une gestion pérenne des cours d'eau
 - Sous volet C1 : Impliquer et associer les acteurs et les usagers de la ressource
 - Sous volet C2 : Réaliser le suivi et l'entretien des cours d'eau
 - Sous volet C3 : Assurer le bon déroulement du Contrat de Rivière

6.2 Volet A : Rendre une qualité des eaux compatible avec les fonctions et les usages des cours d'eau

6.2.1 Constat et objectif de qualité des cours d'eau

La qualité des cours d'eau est très variable comme nous l'avons constaté, d'une bonne qualité en tête de bassin à une qualité en très mauvaise dans la partie urbanisée.

Etant donné la forte dégradation de l'ensemble des cours d'eau, l'objectif à l'issue de ce contrat est d'obtenir une qualité moyenne sur la partie aval du Furan et une qualité bonne sur les principaux affluents sauf le Furet qui a déjà des eaux de très bonne qualité. Pour le Furan amont on peut envisager une qualité très bonne (Saunier 2001-2002).

Ces objectifs constituent une première étape qui représente un premier pallier qu'il est réaliste de se fixer aujourd'hui. Il est clair qu'une seconde étape après réalisation de cet important programme de travaux sera nécessaire pour rétablir une situation plus conforme aux attentes des différentes instances.

Ces objectifs permettront également d'améliorer la qualité des eaux en amont du barrage de Villerest et par conséquent de limiter son eutrophisation.

Le volet A représente un montant total de 13 281 110 €.

6.2.2 Sous-volet A1 : limiter les pollutions d'origine domestique

6.2.2.1 Situation actuelle

La pollution brute générée sur l'ensemble du bassin versant est assez conséquente. C'est pourquoi de nombreux travaux pour améliorer l'assainissement communal sont en cours sur l'ensemble des communes.

La plupart des travaux entrepris visent à la déconnexion des rejets directs vers le milieu naturel, à une amélioration de la collecte des eaux usées et pluviales, ainsi que du traitement.

Le raccordement et l'amélioration aux réseaux existants des hameaux ou lotissements non raccordés est aussi une priorité.

Le programme de travaux de la ville de Saint-Étienne est hors de proportions par rapport aux autres opérations. Il s'agit d'un dossier à part, compte tenu de son ampleur, intégré dans le contrat pour avoir une vision exacte de la situation. La restructuration de la STEP du Porchon représente une grosse partie des travaux, de même que la mise en séparatif des réseaux et l'acheminement jusqu'à la station.

La prise en compte du contrôle et du suivi de l'assainissement non collectif permettra également une amélioration de la qualité des têtes de bassin

6.2.2.2 Objectifs fixés

Le principal objectif de ce sous-volet est d'améliorer la qualité des cours d'eau en déconnectant les rejets directs, en réhabilitant les anciens réseaux et en améliorant la capacité de traitement.

La gestion des eaux pluviales, incitée le plus possible en termes de gestion alternative et la mise en séparatif contribueront aussi à l'amélioration des cours d'eau.

Le contrôle et le suivi de l'ANC est également un objectif envisagé sur l'ensemble du bassin.

6.2.2.3 Mesures réalisées parallèlement au contrat

La ville de Saint-Étienne a signé un contrat d'agglomération.

Les différentes opérations incluses dans ce contrat consistent principalement en la déconnexion des rejets directs dans le Furan et la restructuration de la STEP du Porchon (ces actions ne sont pas répertoriées dans ce contrat de rivière; le Contrat d'Agglomération Ville de Saint-Etienne figure en annexes).

6.2.2.4 Mesures prévues

Afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés (cf. 4.2.1), différents types d'opérations sont inscrits au Contrat de Rivière. Les fiches numérotées entre **1** et **62** reprennent et décrivent les travaux programmés par les différentes communes du bassin versant sur les cinq prochaines années. Le volet A1 représente un montant de 13 226 110 €.

6.2.3 Sous-volet A2 : limiter les pollutions d'origine agricole

6.2.3.1 Situation actuelle

- Caractéristiques générales du secteur agricole (Etude agricole, Chambre d'Agriculture, 2000) :

L'activité agricole sur le bassin versant du Furan est peu développée. Elle présente une forte disparité entre les communes du bas de vallée, essentiellement urbaines, et les communes du haut de bassin qui sont beaucoup plus rurales.

Le bassin versant amont de l'Onzon est essentiellement tourné vers l'agriculture avec une forte occupation des sols.

D'une façon générale, l'agriculture est essentiellement tournée vers l'élevage notamment laitier.

La surface moyenne des exploitations agricoles du bassin versant du Furan est de 38.2 hectares avec de fortes disparités suivant les communes liées à l'urbanisation et à la dynamique agricole.

Le nombre d'UBGN totaux moyen est de 40.4 avec une majorité d'exploitation comprise entre 25 et 50 UGBN totaux.

- Pollution diffuse (fertilisation) :

C'est un rejet non direct transmis au milieu par ou à travers le sol, sous l'influence de précipitations et à partir d'une surface plus ou moins importante. La pollution peut être faible par unité de surface, mais elle devient importante parce qu'elle concerne des surfaces très grandes. De plus, les effets de la pollution diffuse ne sont pas maîtrisables, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de possibilité de traitement. Il faut donc agir sur les sources.

En agriculture, la pollution diffuse peut être engendrée par exemple par un excès de fertilisation ou un épandage sous de mauvaises conditions climatiques. Elle concerne non seulement les engrais chimiques et de ferme mais également d'autres produits utilisés en agriculture à faible dose (herbicides, fongicides...).

Sur l'ensemble des exploitations du bassin versant du Furan, on note un risque de pollution diffuse faible mais il a été observé certains excès de fertilisation notamment sur la culture du maïs pouvant être localement générateur de pollutions diffuses.

- Pollution ponctuelle :

C'est un rejet direct dans le milieu à partir d'un site précis. Elle affecte le milieu localement de manière visible avec un impact plus ou moins grave. De plus, elle est facilement estimable et maîtrisable. En effet, il est possible de réduire ses effets sur le milieu en effectuant un traitement adéquat, sans agir obligatoirement sur les sources de pollution.

En agriculture, la pollution ponctuelle correspond par exemple à un ouvrage de stockage perméable (fuite) ou encore inexistant laissant s'écouler la pollution localement, des déjections directes des animaux en divagation dans les cours d'eau...

Sur l'ensemble du bassin versant, les pollutions ponctuelles correspondent à la collecte et au stockage des déjections solides, liquides et des effluents des salles de traite.

- Les activités agroalimentaires :

Les ateliers de transformation sont peu nombreux sur le bassin versant du Furan (10 fromageries et 2 charcuteries).

La principale source de pollution est le rejet des effluents (eaux grasses pour les charcuteries et eaux blanches pour les fromageries) dans le milieu naturel direct, ce qui est le cas pour 22% de ces ateliers.

Le lactosérum, qui est un effluent à forte charge polluante très difficile à traiter, produit par les fromageries est quasiment toujours donné aux animaux dans leur alimentation.

6.2.3.2 Objectifs fixés

Il s'agit de mieux raisonner la fertilisation afin de limiter les rejets vers le milieu naturel.

Le stockage des effluents doit aussi être mieux géré afin d'éviter les pertes vers les rivières entraînant avec lui une pollution non négligeable :

- inciter les pratiques respectueuses de l'environnement
- inciter la replantation des haies bocagères freinant les écoulements

6.2.3.3 Mesures prévues parallèlement au Contrat de Rivière

La maîtrise des pollutions d'origine agricole passe par 2 types d'opérations :

- maîtriser le stockage des effluents d'élevage et des ateliers de transformations
- sensibiliser et inciter les agriculteurs à une bonne gestion des fertilisants par la mise en place de plan d'épandage et plan de fumure prioritairement dans les zones sensibles (proximité des cours d'eau, topographie...)

Pour ces opérations, la Chambre d'agriculture de la Loire semble le partenaire le plus apte à répondre à l'attente des agriculteurs.

Les Contrats d'Agriculture Durable (remplaçant les Contrats Territoriaux d'Exploitation) sont également un outil intéressant, basés sur un engagement volontaire des agriculteurs, sur 5 ans, afin de mettre en place des mesures prenant en compte la protection de l'environnement.

Une plaquette explicative concernant le rôle positif des haies, bandes enherbées et autres mesures viser à « gérer » le ruissellement et donc la diminution des intrants arrivants dans les cours d'eau, est prévue (fiche **63**).

La plantation de haies, bosquets et la création de mares sont subventionnés par le Conseil Général de la Loire. Il est envisagé que ce document reprenne l'ensemble des prescriptions et rappelle les différentes incitations financières existantes, l'animation du contrat effectuant le relais sur le terrain des politiques existantes. Le volet A2 représente un montant de 10 000 €.

6.2.4 Sous-volet A3 : limiter les pollutions d'origine industrielle

6.2.4.1 Situation actuelle

L'industrie est très fortement présente sur le bassin versant du Furan qui a été à l'origine de son développement à travers la spécialisation du secteur dans la métallurgie et la fabrication des armes. C'est certainement plus la disponibilité de la force motrice des cours d'eau que leur qualité pour la trempe des métaux qui a été à l'origine de cet essor artisanal puis industriel, très lié également à l'exploitation du charbon.

Après le déclin des mines dans la fin des années soixante et la difficile reconversion de la sidérurgie depuis 15 ans, un savoir-faire dans le domaine du traitement des métaux et l'industrie mécanique persiste. Parmi les 90 établissements prioritaires définis par la DRIRE dans le département de la Loire, 22 sont situés sur le bassin versant et 11 pratiquent une activité de traitement de surface ayant pour milieu récepteur le Furan. Le risque industriel potentiel est donc relativement élevé. Il est augmenté par le risque que représente aussi le transport des matières dangereuses lié à l'industrie en général.

Des zones d'activités nouvelles sont nées depuis les années 80 sur les friches minières et sidérurgiques, mais le tissu industriel local évolue plutôt vers la domination des PME.

La quasi-totalité des zones industrialisées du bassin est située sur la partie aval des cours d'eau, en fond de vallée, avec notamment d'importantes zones autour de Saint-Étienne : en amont zone de la Rivière, en aval la zone de la Bargette situé également sur la commune de Saint-Priest-en-Jarez. Sur l'Onzon, on trouve la zone industrielle de Molina-La Chazotte, zone intercommunale gérée par Saint-Étienne Métropole.

Les communes situées en amont sont beaucoup plus rurales sans activité industrielle.

6.2.4.2 Objectifs fixés

Le principal objectif de ce sous-volet est d'améliorer la qualité des cours d'eau en déconnectant les rejets directs, en réhabilitant les anciens réseaux et en améliorant le traitement avec la signature de conventions de rejet.

La gestion des eaux pluviales et la mise en séparatif contribueront aussi à l'amélioration des cours d'eau.

6.2.4.3 Mesures prévues

Il convient de continuer la politique de signature de conventions de rejet avec la Stéphanoise des Eaux sur son territoire ou avec les collectivités.

Il serait aussi intéressant de se rapprocher de la Chambre de Commerce et d'Industrie afin de travailler en partenariat pour améliorer le suivi et réaliser des actions concrètes envers les industriels afin d'améliorer la qualité des cours d'eau. Des plaquettes d'information seront réalisées dans ce but, notamment en vue de la mise en service de la nouvelle station d'épuration (fiche **65**).

De plus, afin de mieux connaître les rejets industriels, une étude bilan de la pollution industrielle est envisagée afin de recenser et cartographier les entreprises (fiche **64**).

Le volet A3 représente un montant de 45 000 €.

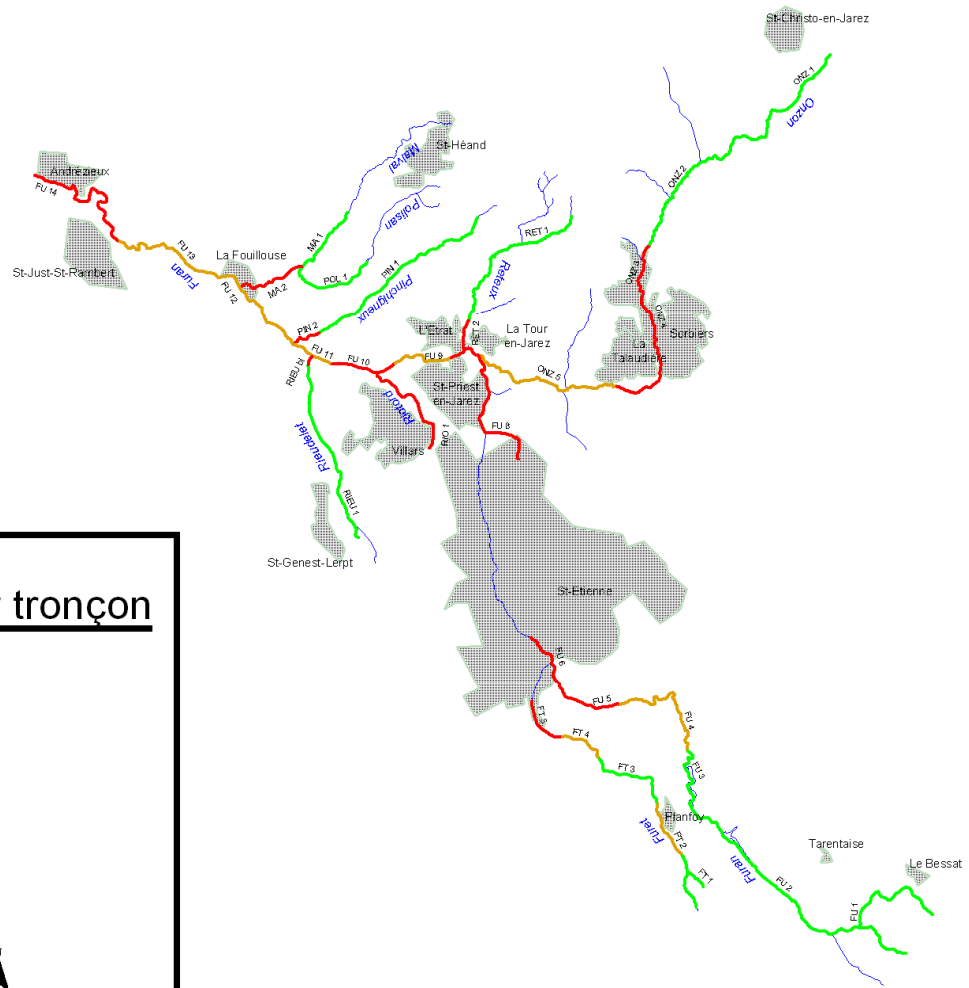
6.3 Volet B : Maîtriser, restaurer et valoriser les cours d'eau

6.3.1 Sous-volet B1 : restauration – entretien de la ripisylve

D'après l'étude hydraulique, géomorpho-écologique et paysagère, le contexte et les enjeux de ce sous volet ne sont pas les mêmes que l'on se situe en amont des cours d'eau ou dans la partie urbanisée.






Les opérations sur la végétation en bordure des cours d'eau, en cohérence avec les objectifs de l'étude, présenteront une intensité variable d'intervention selon que l'on se trouve en secteur naturel, semi-urbain ou urbain ; on retrouve ainsi les gestions suivantes :

- **Gestion patrimoniale** : ce sont des secteurs présentant peu de risques hydrauliques, généralement situés en tête de bassin, avec des potentiels écologiques importants et sur le Furan amont des enjeux forts de préservation de la ressource en eau.
Sur ces secteurs, il est préconisé de ne pas mener d'actions de restauration.
En terme d'entretien, il sera nécessaire de prévoir seulement des interventions ponctuelles absolument nécessaires.
- **Gestion courante** : ce sont des secteurs situés en zone d'habitat diffus avec des points de risques hydrauliques ponctuels et avec généralement des enjeux moyens à forts en terme de gestion piscicole ou écologique.
Sur ces secteurs, il conviendra de s'attacher à maintenir une ripisylve pour favoriser l'auto-épuration et comprenant des bois morts des souches pour permettre une bonne diversité des cours d'eau. La morphologie des cours d'eau devra également être maintenue pour conserver les trous d'eau et les biefs et dérivations constituant des zones refuges en cas de crue et d'étiage.
En terme d'entretien, il sera nécessaire de prévoir après restauration des visites annuelles pour faire un état de la situation et pour programmer en conséquence des interventions ponctuelles pour corriger les désordres présentant un danger.
De plus, des opérations d'entretien tous les 4 ans seront nécessaires.



Carte d'objectifs par tronçon

Tronçons

-  Gestion courante
-  Préservation biologique
-  Sécurisation hydraulique
-  Réseau hydrographique
-  Communes

0 2 4 Kilomètres



St-Etienne Métropole - 2004

- **Gestion sécuritaire** : ce sont les secteurs situés principalement en zone urbanisée avec un risque majeur pour les biens et les personnes en cas d'inondation.

Sur ces secteurs, il sera nécessaire de préserver ou restaurer la stabilité des berges, maintenir le lit complètement dégagé en supprimant les obstacles fixes formant des étranglements ou risquant d'arrêter les bois et objets dérivants, en enlevant les éléments mobilisables susceptibles de former des embâcles et en renforçant la végétation utile jouant un rôle d'ancrage des berges et servant de peigne retenant les flottants lors des crues majeures.

En terme d'entretien, il sera nécessaire de prévoir, après restauration, des visites annuelles, ainsi qu'après chaque événement ayant pu engendrer des désordres, pour faire un état de la situation et programmer en conséquence, des interventions ponctuelles pour corriger les désordres présentant un danger. De plus, des opérations d'entretien tous les 2 ans seront nécessaires.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du Contrat de Restauration Entretien signé avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Ce chapitre est présenté en 2 parties :

- la partie amont des cours d'eau plus ruraux
- la partie aval des cours d'eau plus urbanisée

6.3.1.1 Le secteur amont

Cette zone correspond aux têtes de bassin et aux gorges du Furan, du Furet et de l'Onzon, ainsi que la majorité du linéaire des autres affluents qui ont un caractère beaucoup plus champêtre. L'urbanisation et la pression humaine ne sont pas encore très fortes et sont limitées par le caractère rural de l'espace et par l'encaissement des cours d'eau.

6.3.1.1.1 Etat des lieux

L'état écologique et paysager est globalement satisfaisant avec une ripisylve en bon état et adaptée avec quelques altérations par endroit.

Au niveau halieutique, le Furan amont est de bonne voire de très bonne qualité, il apparaît des dégradations ponctuelles sur 3 kilomètres en amont de la zone urbaine.

Le Furet est aussi de bonne qualité sur les 7 premiers kilomètres de son cours jusqu'à l'entrée dans la ville de Saint-Étienne au niveau de Lantermoz. Il existe aussi une perturbation à l'aval du rejet de la STEP de Planfoy.

Le Malval et l'Onzon sont également de qualité mais les rejets (domestiques directs et de STEP) et la faiblesse des étiages, voire les assèchements de certains tronçons altèrent fortement la qualité piscicole.

6.3.1.1.2 Objectifs fixés

Un des objectifs est de préserver, entretenir voire rétablir la ripisylve à des fins écologiques et paysagères.

La gestion des ressources piscicoles est aussi essentielle, malgré les forts étiages subits par ces cours d'eau en période estivale, la présence de poissons est un gage de qualité pour ces cours d'eau. Une mise en valeur de cette ressource peut être réalisée grâce à une meilleure connaissance des populations piscicoles existantes et l'affinement des plans de gestion.

6.3.1.2 Le secteur aval

Il correspond au secteur urbanisé de l'Onzon, sur les communes de Sorbiers et de la Talaudière, et du Furan de la fin de la couverture sous Saint-Étienne jusqu'à la confluence avec la Loire.

Les autres affluents sont moins urbanisés et par conséquent, il existe moins de pression sur les cours d'eau qui peuvent être sujets à des débordements plus facilement sans trop de conséquence sur les biens et les personnes.

6.3.1.2.1 Etat des lieux

L'urbanisation s'est énormément développé dans le lit majeur et a également modifié le lit mineur de ces cours d'eau.

Les sections des cours d'eau en zone urbaine ont été artificialisés avec des couvertures, des enrochements, des chenalisation, des emmurements, des détournements... Le lit a souvent été recalibré et par endroit on ne se trouve même plus dans le lit naturel du cours d'eau.

Il en ressort un état écologique très dégradé sur le Furan. La ripisylve a subi de nombreux remaniements et on trouve surtout des espèces exotiques inadaptées qui empêchent la végétation rivulaire de jouer son rôle au niveau paysager, hydraulique, écologique et de maintien des berges...

Au niveau paysager, on ne retrouve pratiquement aucun attrait pour la rivière qui est la plupart du temps oubliée.

Les risques d'inondation sont accrus dans ces zones urbaines du fait de l'occupation du lit majeur et de la diminution de la capacité d'écoulement, ce qui nécessite une intervention sur l'ensemble du linéaire afin de régler ce problème.

6.3.1.2.2 Objectifs fixés

La restauration tout d'abord vise à éliminer tout danger hydraulique vis à vis des arbres vieillissants, penchés, malades ou morts. Dans un second temps, l'entretien de la ripisylve s'appliquera, pour une petite part, à maintenir cet état de végétation, mais surtout s'attachera à reconstituer une ripisylve saine et diversifiée.

Ces opérations de création de ripisylve pourront faire l'objet d'actions directes de plantations sur berges, ou seront intégrées aux projets d'aménagement des berges (revégétalisation).

6.3.1.3 Mesures prévues

La première mesure consiste, sur les secteurs en gestion patrimoniale, à intervenir le moins possible de manière à ne pas perturber le milieu naturel. Les interventions seront donc ponctuelles et respectueuses de l'environnement.

Elles pourront prendre la forme d'opérations de gestion de la ripisylve à l'amont et à l'aval immédiat de certains ouvrages hydrauliques, de nettoyage des déchets ou encore des mises en valeur de certains sites.

Sur les secteurs urbanisés ou semi-urbanisés, un programme de restauration-entretien permettra la remise en état d'une ripisylve diversifiée et adaptée aux enjeux hydraulique, paysager et écologique.

L'ensemble de ce sous volet est présenté dans la fiche **66**.

Le volet B1 représente un montant de 1 070 500 €.

6.3.2 Sous-volet B2a : réduire l'aléa

Le Furan et certains de ces affluents sont, sur leur partie urbanisée, fortement recalibrés, endigués, engendrant des désordres hydrauliques majeurs. Les modifications de l'occupation des sols, accentuant parallèlement les débits de pointe, aggravent la situation.

Diverses interventions sur les berges peuvent limiter ces désordres et réduire ainsi l'aléa.

Il est à noter que les opérations du PAPI sont intégrées dans ce sous volet et les suivants : B2a, B2b, B2c. Pour ces opérations, les financements de l'Etat et de l'Agence sont complémentaires.

6.3.2.1 Etat des lieux

L'état des berges, en milieu urbanisé, est relativement dégradé ; au cours des dernières décennies, l'urbanisation a gagné sur le lit majeur des cours d'eau du bassin versant. Bien souvent en remblai, ces berges ne sont pas stables et s'érodent à chaque crue. Des enrochements ont progressivement été disposés, sur certains secteurs, pour palier à cet inconvénient.

Aujourd'hui, la section d'écoulement n'est parfois plus suffisante pour laisser passer des crues de fréquences décennales. Un second aspect de cette réduction du lit majeur est une montée rapide des eaux (augmentation des pics de crues).

Parallèlement, les ouvrages construits sur la rivière au cours du temps ne sont, pour certains, pas ou plus dimensionnés pour une crue centennale voire décennale.

Certains ponts, identifiés comme points noirs hydrauliques majeurs, devront être recalibrés afin de laisser transiter des crues plus importantes en limitant les risques d'inondation sur les parcelles alentours.

Sur tout le bassin versant, les enjeux ne sont pas les mêmes étant donné les risques engendrés par une inondation qui peut toucher soit des entreprises (Ratarieux, Molina la Chazotte...), des habitations (Grand Quartier à Sorbiers, les Séquoias à Andrézieux...), ou des terres agricoles (La Fouillouse, Andrézieux (jardins)...).

6.3.2.2 Objectifs fixés

Le principal objectif est de diminuer les risques d'inondation en réalisant différents aménagements :

- En éliminant tout d'abord les points noirs hydrauliques les plus critiques (ponts de section insuffisante pour la plupart), par la réfection ou de la suppression de certains ouvrages. Leur intérêt patrimonial et paysager doit être pris en compte dans les projets d'aménagements.
- En donnant plus d'espace à la rivière lorsque la configuration le permet, en créant des pièges à monstres sur les berges pour intercepter les arbres avant qu'ils ne deviennent un obstacle à l'écoulement, en créant des champs d'expansion de crue quand cela est possible dans la partie urbanisée ainsi qu'en amont.

Ces aménagements seront conçus de manière à restaurer la valeur paysagère et écologique du cours d'eau, et ainsi redonner envie aux habitants de redécouvrir leur rivière. Cette mise en valeur passe bien sûr par l'élimination des rejets pour obtenir une qualité compatible avec la vie aquatique.

6.3.2.3 Mesures prévues

Un premier aspect de la gestion des inondations consiste à réguler les volumes d'eau qui transitent dans les cours d'eau en période de crue. Pour cela trois barrages secs seront réalisés pour écrêter les crues en amont des zones urbanisées, sur le Furet, l'Onzon, et le Malval. Ces actions sont décrites dans les fiches **68, 69, 70, 71** (les études sur ces ouvrages ont été financées à 10% par l'EPL).

Dans la même optique, l'optimisation du fonctionnement du barrage du Gouffre d'Enfer doit être effectuée. Il devrait être rénové par l'Etat, avant son transfert à Saint-Étienne Métropole, afin de jouer complètement son rôle de barrage écrêteur de crue (fiche **82**).

La lutte contre les inondations impose également la transformation, voir la réfection de certains ouvrages de franchissement tels que les ponts et les passerelles. Ces modifications d'ouvrages devront prendre en compte la nature des radiers et les possibilités de circulation du poisson. Ces opérations sont transcrites dans les fiches **72, 73, 75**,

Enfin des aménagements de berges sont programmés, en vue de stopper les érosions, augmenter la section d'écoulement et revaloriser l'aspect écologique et paysager du cours d'eau, en privilégiant les techniques douces (génie végétal) ou des techniques mixtes. Ces aménagements correspondent aux fiches **74, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90**.

Deux opérations sont distinctes en terme de gestion des inondations. Il s'agit des fiches **67** et **76**. La première opération complétera le programme de restauration-entretien de la ripisylve par la mise en place d'un dispositif de piégeage des embâcles et la seconde opération permet la protection d'habitations par l'implantation d'une digue.

Il est utile de rappeler que seul un programme prioritaire a été retenu, issus des préconisations de l'étude Sogreah, étant donné l'ampleur des travaux à réaliser sur l'ensemble du bassin versant.

Les actions du volet B1 : l'entretien des berges permettant la diminution des embâcles, participeront aussi à la réduction des risques. De même, retrouver un lit majeur grâce à la renaturation des berges peut permettre au cours d'eau de déborder sans trop de conséquences pour les biens et les personnes.

Le volet B2a représente un montant de 8 782 000 €.

6.3.3 Sous-volet B2b : Agir sur la vulnérabilité

La réduction de la vulnérabilité sur le bassin versant du Furan par les aménagements de berges du sous volet B2a ne sert à rien si l'on ne prend pas en compte les zones d'expansion de crue existantes ou à restaurer.

6.3.3.1 Etat des lieux

L'urbanisation croissante a tendance à empiéter sur le lit majeur des cours d'eau. Néanmoins il subsiste encore des zones naturelles d'expansion des crues, extrêmement importantes dans la gestion des débits.

Par ailleurs, certaines zones habitées, zones industrielles ou commerciales, très exposées aux inondations, ne pourront être maintenues dans ces conditions.

6.3.3.2 Objectifs fixés

L'objectif principal de ce sous volet est la conservation des zones d'expansion de crues encore présentes.

Parallèlement, certaines zones en reconversion ou fortement exposées aux inondations pourront être réhabilitées pour redevenir des zones tampon des crues.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondations sur le bassin du Furan est actuellement à l'enquête et devrait être prochainement approuvé. Il sera un support très intéressant dans la démarche de conservation et de reconquête de zones inondables.

6.3.3.3 Mesures prévues

Il est tout d'abord prévu une somme permettant l'acquisition de terrains en zones inondables sur les communes du bassin versant (fiche **92**). Ces opérations sont applicables dans le cadre des nouvelles dispositions offertes par la Loi Risques de juillet 2003.

Une étude est également prévue pour mettre en évidence les zones intéressantes à conserver ainsi que des préconisations à diffuser auprès des élus et des riverains des cours d'eau (fiche **91**).

Le volet B2b représente un montant de 1 650 000 €.

6.3.4 Sous-volet B2c : gérer le risque résiduel

Si les deux premiers sous volet B2a et B2b s'attachent à aménager et optimiser le territoire dans l'optique de gérer les crues, ce sous volet vise plutôt à mieux connaître et faire connaître le régime hydraulique du Furan et ses affluents, la corrélation entre les précipitations et l'évolution des crues.

6.3.4.1 Etat des lieux

Sur le bassin versant du Furan et de ses affluents, on observe un vaste territoire inondable où se sont implantés, par le passé, des habitations, des entreprises et autres équipements publics.

Les risques d'inondations sont donc bien présents sur le territoire et entraînent une forte vulnérabilité.

De plus, le caractère torrentiel des cours d'eau implique une réactivité importante afin de limiter les risques tant humains que matériels.

Suite à ces constats, Saint-Étienne Métropole a lancé une étude d'alerte aux crues confiée début 2004 à la société Rhéa, dont les conclusions ont été rendues en termes de faisabilité d'un tel système. Cette étude a permis de vérifier l'efficacité d'un système d'alertes aux crues mais aussi de cibler les divers services susceptibles de mener à bien une mission de prévention des risques d'inondations.

6.3.4.2 Objectif fixé

Suite à l'étude réalisée par Rhéa, il s'agit maintenant de mettre en place des mesures de prévisions et de prévention.

Par ailleurs, il est important de faire participer activement les riverains habitant dans les zones inondables.

6.3.4.3 Mesures prévues

Suite au rendu de l'étude Alerte aux crues (pour mémoire fiche **93**) il est prévu d'équiper le bassin versant du Furan et de ses affluents, afin de mesurer la pluviométrie et les écoulements et d'anticiper les risques de débordements pour permettre une action plus rapide des services de secours. Ce dispositif sera couplé à système de centralisation des données (fiche **94**).

Toutefois, cette démarche de prévision et de prévention des crues ne peut fonctionner sans une sensibilisation importante du public ; aussi la fiche **95** définit-elle des actions d'informations du public par la réalisation de plaquettes ou la pose de repères de crues.

Enfin, la présence d'une cellule technique d'animation et de suivi de ces projets est indispensable pour piloter ce programme (fiche **96**).

Le volet B2c représente un montant de 581 000 €.

6.3.5 Sous-volet B3 : valoriser le potentiel paysager et récréatif des cours d'eau

Très peu de secteurs sur le Furan et ses affluents sont mis en valeur actuellement : les accès au cours d'eau sont peu nombreux, et la piètre qualité des eaux n'incite pas, dans l'état actuel des choses, le grand public à aller vers la rivière.

L'aspect dégradé de la ripisylve et des berges n'est pour l'instant pas très intéressant d'un point de vue paysager sur toute la partie aval des cours d'eau. Cependant les zones amont ou intermédiaires présentent un potentiel à exploiter.

6.3.5.1 Etat des lieux

L'étude paysagère de 2001 sur le bassin versant du Furan et de ses affluents, réalisée par le bureau d'étude Bertrand Richard Paysagiste DPLG, a montré le manque de valorisation paysagère.

Les quelques aménagements sont situés sur le Parc Naturel Régional du Pilat profitant de l'attrait qu'il suscite pour valoriser certains secteurs comme celui du Tremplin sur la commune du Bessat ou sur les zones amont (Onzon, Furan).

6.3.5.2 Objectif fixé

La remise en valeur des cours d'eau est primordiale afin d'amener les habitants à découvrir ou redécouvrir notre patrimoine naturel.

L'objectif essentiel de ce volet est de redonner un attrait à nos rivières qui sont très présentes sur notre territoire.

Il ne faut pas non plus négliger le patrimoine historique de l'agglomération stéphanoise qui s'est développé autour du Furan notamment, et une remise en valeur des différents moulins ou usines pourrait aussi être intéressante.

6.3.5.3 Mesures prévues

Sept opérations sont inscrites au Contrat de Rivière :

- Mise en valeur des berges du Furan en amont de Saint-Étienne dans la partie du Parc du Pilat avec la création d'un sentier et la pose de tables d'interprétation (fiche **97**),
- Construction d'une passerelle au lieu dit "La Réjaillère" à La Fouillouse en vue de rétablir une connexion entre des chemins communaux en rive droite et rive gauche (fiche **98**),
- Restauration des berges et mise en valeur du Furan au Bessat au lieu dit "Le Tremplin" incluant la reconstitution de la ripisylve (fiche **99**),
- Aménagement d'un sentier sur les berges de l'Onzon à Valjoly afin de créer une jonction piétonne entre deux cheminements existant et replanter une ripisylve adaptée (fiche **100**),
- Création d'un sentier piétonnier en bordure de l'Onzon à La Talaudière, suggéré par l'étude géomorpho-écologique (fiche **103**),

- Remise en état des berges au niveau du parc de Fontfrède riverain du Furan amont, parc public appartenant à la ville de Saint –Etienne (fiche **101**),
- Restauration d'un pont à Andrézieux au lieu dit "Riboulon", patrimoine de la première ligne de chemin de fer entre Andrézieux et Saint-Etienne (fiche **102**),
- Construction d'une passerelle au lieu-dit « La Granjasse », en vue de restaurer un sentier de randonnée (fiche **104**).

L'entretien des berges des cours d'eau de l'ensemble du bassin versant peut aussi être considéré comme de l'aménagement paysager même si ce n'est pas son but premier.

Le volet B3 représente un montant de 270 000 €.

Le montant total du Volet B est de 12 353 500 €.

6.4 Volet C : Mettre en place une gestion pérenne des cours d'eau

6.4.1 Sous-volet C1 : impliquer et associer les acteurs et les usagers de la ressource

6.4.1.1 Situation actuelle

En aval, l'intérêt pour les cours d'eau est quasiment inexistant sur tout le bassin versant.

Les riverains se sont détournés des rivières car ils les considèrent comme des exutoires d'effluents domestiques.

En amont, il subsiste un intérêt pour le cours d'eau lié aux activités agricoles (abreuvement, arrosage, ...) ou industriels (bief utilisé pour la force motrice...), il existe aussi un intérêt piscicole sur certains affluents et sur le Furan amont.

Dans les parties urbanisées, notamment sur Saint-Étienne, le Furan a été couvert à cause de son aspect et son odeur d'égout.

Les comportements sont assez fortement ancrés et les riverains ne voient plus les rivières comme cours d'eau mais comme égoûts et n'envisagent que de les voir couvertes, sans penser que la situation puisse être améliorée.

Il existe, depuis 2003, des animations afin de faire connaître les cours d'eau de notre territoire aux enfants des écoles primaires.

6.4.1.2 Objectifs fixés

Il est important de bien cibler les différents enjeux afin de communiquer efficacement et de manière adaptée auprès des différents acteurs (agriculteurs, industriels, riverains, ...) dans le but de modifier les rapports et les pratiques vis à vis de la rivière. L'objectif étant qu'il y est une ré-appropriation des cours d'eau par les habitants de l'ensemble du bassin versant.

Pour cela il a été nécessaire d'élaborer un plan de communication :

Publics visés	Enjeux	Objectifs	Moyens
Elus et techniciens des communes	- Pratique compatible avec les objectifs du contrat - Implication dans les actions engagées	Intégrer les éléments du Contrat de Rivière dans les politiques de gestion	Réunion d'information sur le Contrat de Rivière Journées Techniques
Agriculteurs	- Mise en conformité des installations - Conduite d'exploitation adaptée aux objectifs	Mettre en place des actions visant à protéger les rivières et l'environnement	Plaquette d'information
Industriels	-Fin des pollutions chroniques accidentelles - Prise en compte du risque d'inondation	Connaître l'intérêt de préserver la qualité de l'eau, les règles juridiques, et les problèmes que peut poser une mauvaise gestion de leur installation	Réunion d'information et de sensibilisation
Riverains	- Implication dans le plan de gestion du lit et des berges - Pratiques compatibles avec les objectifs du contrat	Connaître leurs droits et devoirs, le rôle de la végétation des berges et être impliqués dans les actions du contrat de Rivière	Réunions d'information Plaquettes d'information Guide du riverain
Grand Public	- Comportement respectueux de la rivière - Adhésion aux actions réalisées - Prise en compte du risque d'inondation	Connaître les objectifs du Contrat de Rivière, quels sont Les grands types d'actions, Les gestes à éviter	Animation Panneaux d'information plaquettes
Scolaire	- Comportement respectueux des rivières		Animation

6.4.1.3 Mesures prévues

Les moyens à mettre en oeuvre doivent être adaptés au public concerné et proportionnels aux enjeux liés au respect des objectifs fixés.

Ainsi des journées d'information seront proposées auprès des services techniques des communes (fiches **105** et **106**).

Des outils de communication seront élaborés tout particulièrement à l'attention de la population (fiche **107**). Des réunions publiques compléteront ces outils afin d'expliquer les travaux de restauration des berges aux riverains concernés.

Le Volet C1 représente un montant de 204 500 €.

6.4.2 Sous-volet C2 : réaliser le suivi et l'entretien des cours d'eau

6.4.2.1 Situation actuelle

Une cellule rivière a été créée au Service Environnement de Saint-Étienne Métropole. Elle est composée d'un Chargé de Mission coordonnateur (demi poste), d'un Technicien de Rivière notamment chargé du plan d'entretien restauration du lit et des berges.

Un technicien hydraulique vient également d'être recruté, plus particulièrement chargé de la construction des ouvrages de rétention des crues et des aménagements de berges.

Dans l'immédiat, des travaux de rattrapage d'entretien et de création d'aménagement vont avoir lieu.

6.4.2.2 Objectifs fixés

De nombreux aménagements vont être réalisés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant.

Pour retrouver un équilibre, il faudra plusieurs décennies. Il sera donc nécessaire d'entretenir la végétation sur l'ensemble des aménagements et des secteurs restaurés pour ne pas perdre le bénéfice des investissements engagés mais aussi de continuer le travail de surveillance et d'entretien courant qui va être amorcé.

6.4.2.3 Mesures prévues

Une cellule rivière Furan, porteuse de ce contrat de rivière, est nécessaire au suivi des actions inscrites au contrat et au delà (fiche **108**).

Le volet C2 représente un montant de 437 000 €.

6.4.3 Sous-volet C3 : assurer le bon déroulement du Contrat de Rivière

6.4.3.1 Situation actuelle

Un chargé de mission est en place et sera à même de coordonner les opérations et d'animer le Contrat de Rivière.

Le suivi du contrat est également effectué grâce au soutien de la cellule administrative de la Direction Environnement, représentant 1/3 de poste d'attaché territorial et 1/3 de poste de secrétariat.

Une étude de la qualité physico-chimique et biologique des eaux a été réalisée par le bureau d'études Saunier environnement en 2002.

6.4.3.2 Objectifs fixés

Il est prévu d'assurer la coordination et le suivi des interventions, la concertation et les relations avec les différents partenaires.

L'évaluation du contrat et la mise en place d'indicateurs de suivi sont également planifiées, mais ne sont pas définies de façon précise aujourd'hui. On peut d'ores et déjà signaler la mise en place de l'observatoire de la qualité de l'eau depuis 2003, qui va permettre un suivi de ce paramètre tout au long du contrat.

Les populations piscicoles feront l'objet d'un suivi, de même qu'au niveau de l'hydrobiologie. Pour information, il faut savoir que le Conseil Supérieur de la Pêche suit annuellement une station d'inventaire piscicole du Furan au lieu-dit « la Fabrique », commune d'Andrézieux-Bouthéon, dans le cadre de son Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP).

L'entretien de la végétation déjà amorcé à ce jour sera également retenu comme indicateur.

La mise en place des indicateurs fera l'objet d'un groupe de travail constitué des différents partenaires techniques.

6.4.3.3 Mesures prévues

Le chargé de mission chargé de l'élaboration du Contrat de Rivière pourra assurer ces missions dans la continuité de son poste. Il organisera en particulier les réunions annuelles du Comité de Rivière et les réunions plus fréquentes du Comité Technique.

Une étude de la qualité physico-chimique et biologique des eaux devra être réalisée à la fin du contrat pour évaluer l'efficacité des actions engagées dans le volet A et dans une moindre mesure dans le sous-volet B1, B2a, B2b et B2c.

Le chargé de mission devra également suivre la réalisation de l'étude bilan du Contrat de rivière en faisant apparaître les problèmes restant à résoudre et les actions à poursuivre (fiche **110**).

Il sera sûrement nécessaire d'enchaîner sur une autre procédure de type contrat de rivière pour ne pas perdre le bénéfice des travaux déjà effectués et continuer à améliorer la qualité des cours d'eau à tous les niveaux.

La fiche **109** reprend le descriptif de cette cellule d'animation du Contrat de Rivière.

Le volet C3 représente un montant de 340 000 €.

Le montant total du volet C est de 981 500 €.

7. Tableaux de financement

7.1 Coût des opérations par volet et par année (en € HT)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Volet A1	179 333,33	3 499 724,17	3 631 940,83	2 678 708,33	1 871 195,00	1 365 208,33	13 226 110,00
Volet A2		5 000,00	5 000,00				10 000,00
Volet A3		22 500,00	22 500,00				45 000,00
Total							13 281 110,00

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Volet B1		214100	214100	214100	214100	214100	1 070 500,00 €
Volet B2a		4 651 500,00 €	4 053 500,00 €	31 000,00 €	46 000,00 €		8 782 000,00 €
Volet B2b		850 000,00 €	800000				1 650 000,00 €
Volet B2c	61 000,00 €	170 000,00 €	170 000,00 €	60000	60000	60000	581 000,00 €
Volet B3		32 500,00 €	121 666,67 €	51 666,67 €	29 166,67 €	35 000,00 €	270 000,00 €
Total							12 353 500,00 €

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Volet C1		41 125,00 €	41 125,00 €	41 125,00 €	41 125,00 €	40 000,00 €	204 500,00 €
Volet C2		87400	87400	87400	87400	87400	437 000,00 €
Volet C3		59000	59000	59000	59000	104 000,00 €	340 000,00 €
Total							981 500,00 €

7.2 Coût des opérations par maître d'ouvrage et par année (en € HT) hors subventions

Volet A

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total par Maître d'ouvrage
Commune d'Andrézieux		465 000,00 €	8 000,00 €		620 000,00 €		1 093 000 €
Commune de La Fouillouse		253 100,00 €	630 000,00 €	534 200,00 €	189 620,00 €		1 606 920 €
Commune de La-Tour-en-Jarez			320 000,00 €	487 900,00 €		300 000,00 €	1 107 900 €
Commune de Planfoy	21 000,00 €	138 000,00 €					159 000 €
Commune de St-Christo-en-Jarez			120 000,00 €	345 000,00 €	345 000,00 €	120 000,00 €	930 000 €
Commune de St-Genest Lerpt	158 333,33 €	544 915,83 €	544 915,83 €				1 248 165 €
Commune de St-Héand		839 933,33 €	839 933,33 €	357 566,67 €	324 233,33 €	324 233,33 €	2 853 480 €
Commune de St-Jean Bonnefonds				100 000,00 €			100 000 €
Commune de St-Priest-en-Jarez			116 666,67 €	116 666,67 €	136 666,67 €	80 000,00 €	450 000 €
Commune de Sorbiers		83 375,00 €	219 050,00 €	56 400,00 €			358 825 €
Commune de Villars		14 400,00 €	63 975,00 €	63975	63975	63975	270 300 €
Commune du Bessat		165 000,00 €	327 100,00 €		75 000,00 €	325 000,00 €	892 100 €
Commune La Talaudière		984 000,00 €	355 000,00 €	605 000,00 €	104 700,00 €	140 000,00 €	2 188 700 €
Saint-Etienne Métropole		39 500,00 €	39 500,00 €	12000	12000	12000	115 000 €
SIDEF			75 300,00 €				75 300 €
Total							13 281 110 €

Volet B

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total par Maître d'ouvrage
CC du Pays de Saint-Galmier		522 500,00 €	542 500,00 €				1 065 000 €
Collectivités du bassin versant		12 500,00 €	12 500,00 €				25 000 €
Commune d'Andrézieux			15 000,00 €				15 000 €
Commune de La Fouillouse			50 000,00 €				50 000 €
Commune de Saint-Étienne		245 000,00 €	245 000,00 €			35 000,00 €	525 000 €
Commune de Saint-Héand				1 500,00 €	1 500,00 €		3 000 €
Commune de Sorbiers			22 500,00 €	42 500,00 €			65 000 €
Commune du Bessat		25 000,00 €	25 000				50 000 €
Commune La Talaudière				10 000,00 €	10 000		20 000 €
Conseil Général de la Loire/DVD		350 000,00 €					350 000 €
Etat - DDE		750 000,00 €	750 000,00 €				1 500 000 €
Saint-Etienne Métropole	61 000,00 €	2 324 000,00 €	1 996 333,33 €	93 333,33 €	128 333,33 €	60 000	4 663 000 €
Saint-Etienne Métropole ; Commune de Saint-Etienne		675 000,00 €	675 000,00 €				1 350 000 €
Saint-Etienne Métropole et autres CC		214 100,00 €	214 100,00 €	214 100,00 €	214 100,00 €	214 100,00 €	1 070 500 €
SEM et autres collectivités		320 000,00 €	320 000,00 €	320 000,00 €	320 000,00 €	320 000,00 €	1 600 000 €
Total							12 351 500 €

Volet C

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total par Maître d'ouvrage
Saint-Etienne Métropole		187 525 €	187 525 €	187 525 €	187 525 €	231 400 €	981 500 €
Total							981 500 €

7.3 Participations estimatives des financeurs (en € HT)

Volet	Agence de l'Eau	Etat	Conseil Régional	Conseil Général	Etablissement Public Loire	Total
Volet A1	3 379 504 €	0	720 978€	1 191 537 €	0	5 292 019 €
Volet A2	3 000 €	0	1500 €	0	0	4500 €
Volet A3	20 500 €	0	6750 €	0	0	27 250 €
Volet B1	642 300 €	0	107 050€	107 050 €	0	856 400 €
Volet B2a	154 300 €	4 060 750 €	248 400 €	210 400 €	32 000 €	4 705 850 €
Volet B2b	0 €	1 625 000 €	330 000 €	5 000 €	0	1 960 000 €
Volet B2c	0 €	180 130 €	77 200 €	5 000 €	0	262 330 €
Volet B3	51 000 €	0	51 000 €	44 000 €	0	146 000 €
Volet C1	61 350 €	0	40 900 €	40 900 €	0	143 150€
Volet C2	174 800 €	0	0	0	0	174 800 €
Volet C3	145 000 €	0	0	9 000 €	0	154 000 €
Total	4 631 754 €	5 865 880 €	1 583 778 €	1 612 887 €	32 000 €	13 726 299 €

Pour l'Agence de l'eau, ces montants comprennent les avances.

8. Annexes

8.1 Glossaire

Débit Interannuel Moyen : Moyenne des débits de la rivière sur une période de plusieurs années (décennies)

Débit réservé : Débit minimum restitué à la rivière en aval d'une retenue ou d'une prise d'eau

Débit spécifique : Débit d'un cours d'eau ramené à la surface du bassin versant drainé

Module : Débit Interannuel moyen

Ripsisylve : ensemble de végétation des berges de la rivière

8.2 Index des abréviations

AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques

AEP : Alimentation en Eau Potable

CRE : Contrat de Restauration Entretien

CSP : Conseil Supérieur de la Pêche

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

DDE : Direction Départementale de l'Équipement

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

PAPI : Plan d'Actions de Prévention des Inondations

PMPOA : Plan de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole

PNR : Parc Naturel Régional

PPRNPI : Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondations

RNB : Réseau National de Bassin

STEP : Station d'Épuration

ZNIEFF : Zone Naturel d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

VSE : Ville de Saint-Étienne