

RAPPORT

VERSION 3 : 23/07/2013

SYNDICAT MIXTE DU BONSON

TRAVAUX D'INTERCONNEXION DU RESEAU DE SAINT-MARCELLIN-EN-FOREZ AVEC LE
RESEAU DU SYNDICAT MIXTE DU BONSON

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT



HISTORIQUE DES REVISIONS

VERSION	DATE	COMMENTAIRES	REDIGE PAR :	VERIFIE PAR :
3	23/07/2013		MLT, AB	GMG

Contact(s)

Maryline LE THIEC
Chargée d’Affaires Pôle Environnement
4 chemin de l’Ermitage
25 000 Besançon - France
Tél. 03.81.52.38.38
Fax 03.81.41.09.96
maryline.lethiec@naldeo.com

Geneviève MAILLET-GUY
Responsable pôle Environnement et Directrice d’Agence
4 chemin de l’Ermitage
25 000 Besançon - France
Tél. 03.81.52.38.38
Fax 03.81.41.09.96
genevieve.maillet-guy@naldeo.com

TABLE DES MATIERES

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	5
AUTEURS DE L'ETUDE	6
RESUME NON TECHNIQUE	7
1 présentation de l'opération	7
2 Analyse de l'état initial du site	10
3 EFFETS DU PROJET - MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS ...	12
ETAT INITIAL DU SITE	13
4 Milieu physique.....	13
4.1 Localisation du secteur d'étude	13
4.2 Climatologie	15
4.3 Contexte structural et géologique	18
4.4 Contexte hydrogéologique.....	21
5 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL	26
5.1 Réseau hydrographique superficiel	26
5.2 Aspects qualitatifs de la Mare.....	27
5.3 Aspects hydrauliques et hydrologiques.....	31
6 MILIEU NATUREL TERRESTRE.....	34
6.1 Sites d'intérêt patrimonial – Recensement et protection	34
6.2 Occupation du sol.....	40
6.3 Flore et habitats	42
6.4 Faune.....	45
6.5 Bioévaluation et hiérarchisation des enjeux	55
7 PAYSAGE	56
7.1 Principes généraux.....	56
7.2 Le paysage de l'Aire d'étude	56
7.3 Sensibilité paysagère	59
9 SANTE PUBLIQUE	74
9.1 Qualité de l'Air	74
9.2 Ambiance sonore	78
9.3 Qualité des eaux, sols et sous-sols	79
9.4 Risques naturels	79
9.5 Risques industriels et technologiques.....	79
9.6 Exposition de la population.....	79
10 SYNTHÈSE – ENJEUX ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	80

PRESENTATION DU PROJET- JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU PROJET	82
11 JUSTIFICATIONS ET ENJEUX DE L'OPERATION	82
12 DESCRIPTION DU PROJET	84
12.1 Présentation générale du projet.....	84
12.2 Description des travaux.....	86
12.3 Phasage et durée des travaux.....	87
EFFETS DU PROJET - MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS ...	88
13 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL et mesures	88
13.1 Effets sur la topographie.....	88
13.2 Effets sur les sols et le sous-sol	88
13.3 Effets sur les eaux souterraines	90
13.4 Effets sur les eaux superficielles.....	91
13.5 Effets sur le milieu naturel terrestre	93
14 EFFETS SUR LE PAYSAGE	101
14.1 En phase travaux	101
14.2 Après travaux	101
15 EFFETS SUR LES FACTEURS HUMAINS ET URBANISTIQUES.....	102
15.1 Foncier.....	102
15.2 Les servitudes et contraintes du PLU	102
15.3 Le Patrimoine culturel.....	102
16 SANTE PUBLIQUE	103
16.1 Généralités.....	103
16.2 Population cible.....	103
16.3 Effets du projet sur la qualité de l'air	103
16.4 Effets sur la qualité de l'eau potable	103
16.5 Nuisances sonores	104
COUTS DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	105
ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET ..	106
17 RECUEIL PREALABLE D'INFORMATION	106
17.1 Principaux Documents consultés.....	106
17.2 Principaux organismes consultés	107
17.3 Le terrain.....	107
18 METHODOLOGIE ET LIMITES METHODOLOGIQUES.....	108
Liste des Annexes	111

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Situation du projet	9
Figure 2 : Carte de présentation du projet	14
Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50000° de Firminy. Source BRGM.....	20
Figure 4 : Captages d'alimentation en eau potable	23
Figure 5 Captage de Saint-Marcellin-en-Forez. Source : Syndicat Mixte du Bonson	24
Figure 6 Réseau hydrographie.....	26
Figure 7 Ruisseau affluent de la Mare	27
Figure 8 Atlas des zones inondables de la Mare. Source : Cartorisque.prim.net.....	32
Figure 9 : Zoom sur St-Marcellin.....	33
Figure 10 : Carte des ZNIEFF présentes sur l'aire d'étude.....	37
Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000.....	39
Figure 12 : Voie communale au sud-est du quartier « Les Parottes ».....	40
Figure 13 Chemin rural au niveau du secteur « Les Farges ».....	41
Figure 14 Traversée de la Mare et chemin rural vers « La Planche du Maillon »	41
Figure 15 : Carte de localisation des espèces invasives	42
Figure 16 : Groupement végétal des bords de chemin.....	43
Figure 17 : Haies présentes sur le tracé de la canalisation	43
Figure 18 : Ripisylve de la Mare présente sur la commune de St Marcellin en Forez	44
Figure 19 : Carte de localisation du secteur à arbres creux	50
Figure 20 : Observations des mammifères, des amphibiens et des reptiles	52
Figure 21 Prairie et réseau de Haie	57
Figure 22 : Eléments bâtis	57
Figure 23 La Mare	58
Figure 24 Le canal du Forez et la voie de chemin de fer.....	58
Figure 25 Localisation des monuments historiques présents sur les communes de Saint-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal.	70
Figure 26 Extrait du zonage de la ZPPAUP de St-Marcellin	72
Figure 27 : Réglementation en vigueur pour les 4 polluants pris en compte dans le calcul de l'indice ATMO en France et en Rhône-Alpes (source : http://www.air-rhonealpes.fr).....	76
Figure 28 Indice ATMO à Saint Etienne en 2012 (Source Air Rhône Alpes)	77
Figure 29 Répartition de l'indice ATMO à Saint Etienne en 2012 (Source Air Rhône Alpes)	78
Figure 30 : Présentation du projet global du Syndicat Mixte du Bonson	83
Figure 31 : Présentation du projet.....	85
Figure 32 Emplacement des fonçages	89
Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000.....	96

AUTEURS DE L'ETUDE

La présente étude d'impact a été entièrement réalisée par la Société NALDEO, Agence de Besançon.

Les responsables de l'étude sont Maryline LE THIEC et Anne Baillaud sous la Direction de Geneviève MAILLET GUY.

RESUME NON TECHNIQUE

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

Le projet consiste à installer de nouvelles canalisations d'eau potable permettant d'assurer l'interconnexion du SYNDICAT MIXTE DU BONSON avec la Ville de Saint-Etienne afin **de garantir l'approvisionnement en eau potable du SYNDICAT MIXTE DU BONSON, notamment en période d'étiage et de crue de la Loire.**

Le projet fait partie d'un plus vaste projet consistant à relier plusieurs syndicats des eaux, le SI.PRO.FOR.S, le MONTBRISONNAIS et le SYNDICAT MIXTE DU BONSON à ST-ETIENNE.

Le projet du SYNDICAT MIXTE DU BONSON consiste ainsi, à la suite des travaux menés par le SIPROFORS, à relier le réservoir des Perrotins, point de livraison de l'eau de Saint-Etienne à St-Marcellin-en-Forez.

Celui-ci se décompose en plusieurs projets :

- **Interconnexion en eau potable de complément et de sécurisation de l'alimentation du Syndicat Mixte du Bonson avec la ressource de la ville de Saint-Etienne** : réservoir des Perrotins – Puits du Bonson et extension vers Point de livraison St-Rambert, comprenant la Traversée de la Loire par fonçage, (travaux dès l'automne 2013) ;
- **Interconnexion du réseau de St-Marcellin-en-Forez avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson** : commune de Saint-MARCELLIN-EN-FOREZ et la ZA de la Plaine - réservoir de SURY LE COMTAL, **objet de la présente étude** ;
- **Projet de sécurisation du réseau du Syndicat Mixte du Bonson** : tronçon reliant les deux projets présentés ci-dessus, soit entre St-Rambert (chambre de vanne de St-Rambert) et St-Marcellin-en-Forez.

La canalisation sera posée sur une longueur totale de 6,135 km avec un diamètre allant de 300 mm à 250 mm. Les conduites seront en fonte.

Le produit de la longueur par le diamètre externe des canalisations est de 1 710 m².

Le produit du diamètre extérieur par la longueur de la canalisation est compris entre 500 et 2000 m², le projet est soumis à la procédure du « cas par cas » conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement.

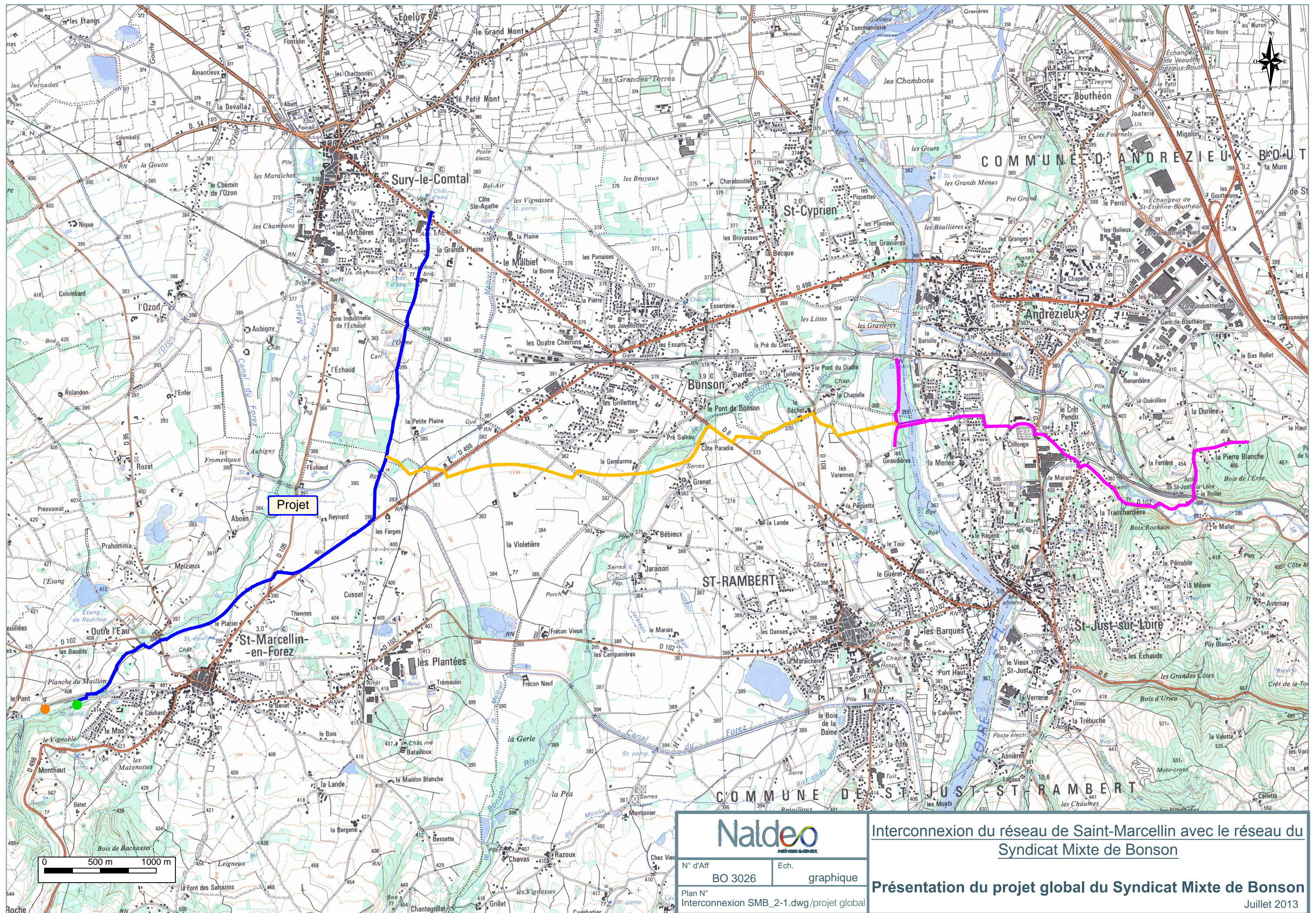
La pose des canalisations est située totalement en domaine public.

La conduite, raccordée à la conduite d'alimentation du réservoir de Sury le Comtal, emprunte tout d'abord le chemin de la Madone avant de traverser la RD 8 pour rejoindre le chemin de la Fête Dieu au sud-est du quartier « les Parottes », avant de traverser la voie ferrée pour rejoindre le secteur de l'Orme toujours par le chemin de la fête Dieu.

La conduite rejoint ensuite la RD 498 au niveau du secteur « Les Farges » en suivant le même chemin rural que précédemment.

La canalisation est ensuite implantée dans l'accotement de la RD 498 jusqu'au carrefour entre l'entrée nord-est de Saint-Marcellin-en-Forez et la déviation de cette zone urbaine (RD 3498). De ce carrefour la conduite suit la RD 3498 sous accotement, jusqu'au carrefour avec l'entrée nord-ouest de Saint-Marcellin-en-Forez.

Après avoir traversé une première fois la Mare par la technique de pose sans tranchée, la conduite est implantée sous un chemin à caractère rural bordant la Mare jusqu'au quartier dit de « Planche du Maillon ». Sur son tracé final ce chemin, et donc le tracé envisagé pour le passage de la canalisation, traverse à nouveau deux fois la Mare, par la technique de pose sans tranchée.



2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Le tracé de la canalisation s'étend sur deux communes : St-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal dans le département de la Loire.

L'aire d'étude de base comprend également une bande de 500 m de part et d'autre du tracé.

St-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal se situent dans la Plaine du Forez, dans cette région, le climat présente une tendance continentale avec des étés chauds et secs, et des hivers froids.

Le sous-sol du site est constitué de formations tertiaires composées de sables et d'argiles, et par endroit d'alluvions.

Concernant le réseau hydrographique superficiel, l'étude d'impact présente le bassin versant de la Mare, sa qualité ses débits de références.

Le projet est situé en partie en zone inondable de la Mare d'après l'Atlas des zones inondables de la Mare. Un Plan de Prévention des Risques Inondation de la mare a été prescrit mais celui-ci n'est pas encore réalisé.

La qualité de la Mare n'était pas optimale en 2011 et ne respectait pas les objectifs d'atteinte du Bon état.

L'eau de la Mare est pompée pour l'alimentation en eau potable à Saint-Marcellin, juste en amont de la station de traitement des eaux. Ce pompage dispose de périmètres de protection. Les contours de ces périmètres ont été modifiés en 2010 car le pompage a été déplacé plus en amont en raison du passage de la future RD3498.

Le projet recoupe également le canal du Forez, utilisé également pour l'eau potable. Le projet recoupe ainsi le périmètre de protection rapprochée lié à cette ressource en eau.

Le site d'étude traverse divers sites naturels remarquables, dont trois Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- La ZNIEFF de type II « MONTES DU FOREZ » - 820032167
- La ZNIEFF de type II « PLAINE DU FOREZ » - 820002499
- La ZNIEFF de type I « Rivière de la Mare de Boisset à Saint-Marcellin » - 820032224

Notre inventaire de terrain a permis d'écarter la présence de zones humides à partir de la végétation.

Les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez comptent deux sites Natura 2000 sur leur territoire. Aucun de ces sites ne traverse la zone d'étude. Il s'agit des sites suivants :

- « Plaine du Forez » - FR8212024 (ZPS) situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.
- « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » - FR8201765 (ZSC), situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.

Concernant la faune et la flore, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'étude. Deux espèces invasives ont été répertoriées : la Renouée du Japon et le Robinier faux-acacia.

Au sein de l'aire d'étude, des habitats sensibles sont recensés, toutefois le tracé de la canalisation évite ces habitats recensés du fait de son passage sur des axes routiers et des chemins ruraux et par la technique de pose sans tranchée.

La sensibilité paysagère est mise en évidence au travers de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain & Paysager (ZPPAUP) de Saint-Marcellin. Sur cette commune la majorité du tracé traverse des secteurs paysagers d'intérêt patrimonial majeur.

Sur le territoire de Sury, l'intérêt paysager est moindre.

L'étude présente les, leurs populations et leurs activités.

L'étude d'impact présente les caractéristiques des deux communes concernées, les éléments relatifs à l'urbanisme, au transport et aux risques recensés à proximité ou dans l'aire d'étude. Aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence.

Le site peut être concerné par des vestiges archéologiques et devra faire l'objet d'une saisie auprès de la DRAC.

Quelques monuments historiques inscrits et classés sont recensés à plus de 500 m du projet sur la commune de Sury-le-Comtal mais le projet est dans le périmètre de protection de trois d'entre eux à Saint-Marcellin. Le périmètre de la ZPPAUP se substitue toutefois à ces périmètres.

La qualité de l'air est présentée à partir des données fournies par l'Association Air Rhône-Alpes, pour St-Etienne, station suivie en continue la plus proche. Celle-ci est globalement bonne sur St-Etienne.

L'ambiance sonore est considéré moyenne du fait de la présence des RD8 et 498 supportant un trafic important.

Un tableau synthétise l'ensemble des thèmes étudiés et enjeux qui en ressortent.

3 EFFETS DU PROJET - MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS

L'étude d'impact analyse les effets du projet en phase travaux et après achèvement des travaux.

En phase travaux le projet peut avoir des effets importants sur la qualité de l'eau, le milieu naturel, le dérangement de la faune, etc... Certains de ces effets pourraient avoir des conséquences à long terme (pollution de la nappe alluviale, colmatage des habitats aquatiques, etc...).

Ainsi, pour limiter au maximum les risques d'effets sur le milieu pendant des travaux, l'étude d'impact préconise des mesures d'évitement ou de réduction des effets.

Afin de veiller au bon suivi de ces prescriptions, le maître d'ouvrage devra faire réaliser un suivi environnemental du projet en phase travaux, aux endroits des traversés de la Mare ou du canal par fonçage et à proximité de la Mare.

On précise également que les préconisations du Syndicat gérant le canal du Forez (SMIF) devront être respectées pour la traversée du canal par fonçage.

Les responsables de chantier devront par ailleurs, en cas de fortes pluies ou de longues périodes pluvieuses, se tenir informés des risques d'inondations de la Mare.

Les effets du projet se feront ressentir uniquement pendant les travaux.

La notice d'incidence sur Natura 2000 conclue à l'absence d'incidences sur les sites Natura 2000, les espèces et habitats, ainsi que sur le réseau Natura 2000.

ETAT INITIAL DU SITE

4 MILIEU PHYSIQUE

4.1 Localisation du secteur d'étude

Le présent projet consiste à poser de nouvelles conduites assurant la liaison entre le réservoir de Sury-le-Comtal, le futur réservoir de la ZA de la Plaine et la station de traitement de Saint-Marcellin-en Forez.

Les communes concernées sont Sury-Le-Comtal et Saint-Marcellin-en Forez dans le département de la Loire.

Ce projet s'inscrit dans une opération de plus grande ampleur dont le but est d'interconnecter le réseau du SYNDICAT MIXTE DU BONSON (SMB) avec la ville de SAINT-ETIENNE afin d'assurer la pérennité de l'alimentation en eau potable. Le SMB regroupe les collectivités suivantes :

- ancien Syndicat de production du Bonson (communes de Bonson, Sury le Comtal et St Cyprien),
- Saint Just Saint Rambert,
- ancien Syndicat d'Unias CRAINTILLEUX VAUCHETTE (UCV),
- Saint Marcellin en Forez.

La nouvelle conduite empruntera des chemins ruraux, des accotements de routes départementales (RD 498 et RD 3498) traversera deux fois la rivière la Mare et une fois le canal du Forez à l'aide de **forages dirigés**.

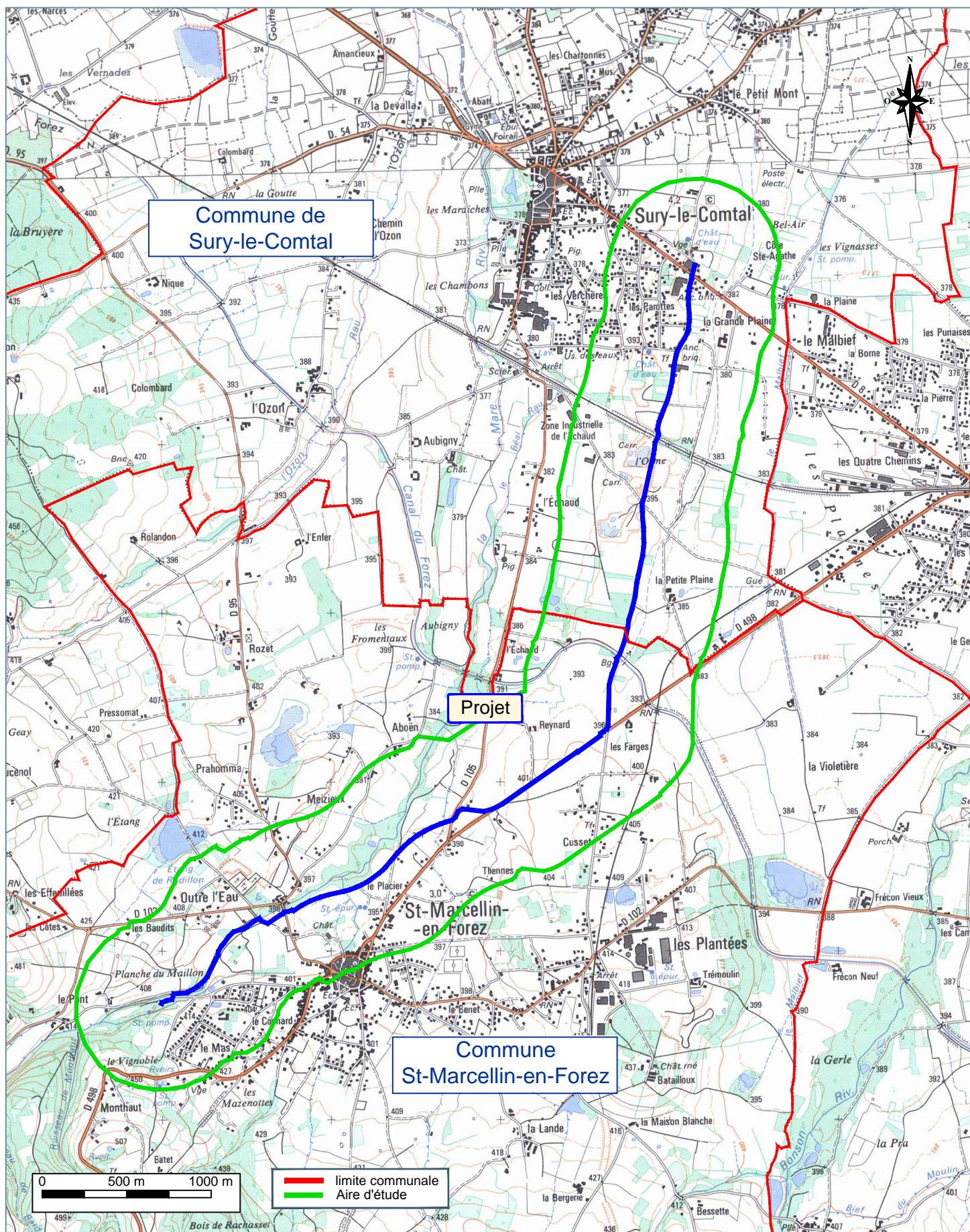
La carte suivante présente le tracé de cette conduite et son aire d'étude correspondant à une surface comprenant 500 m de part et d'autre du tracé. Cette aire d'étude est suffisante pour tenir compte de la majorité des incidences potentielles d'un tel projet.

Par contre, pour certains thèmes l'aire d'étude peut varier.

Pour les expertises poussées de terrain par exemple, nous avons considéré le tracé et son périmètre proche, une bande de l'ordre de 10 m de part et d'autre du tracé.

A l'inverse

Pour d'autres thèmes, nous considérons une aire d'étude élargie en fonction des enjeux, des circulations (ex corridors, eau potable à l'aval, etc...)



Naldeo
NORD-ALPES-DOUBOIS

N° d'Aff BO 3026	Ech. graphique
Plan N° Interconnexion SMB_2-1.dwg/projet global	

Interconnexion du réseau de Saint-Marcellin avec le réseau
du Syndicat Mixte de Bonson

Présentation du projet

Juillet 2013

4.2 Climatologie

Les données météorologiques présentées dans ce chapitre sont issues des mesures la station Météo-France d'Andrezieux-Boutheon. Celle-ci est située sur l'aérodrome de Saint-Etienne, à une altitude de 400m, à environ 8 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Il s'agit des moyennes des relevés météorologiques sur la période 1981-2010.

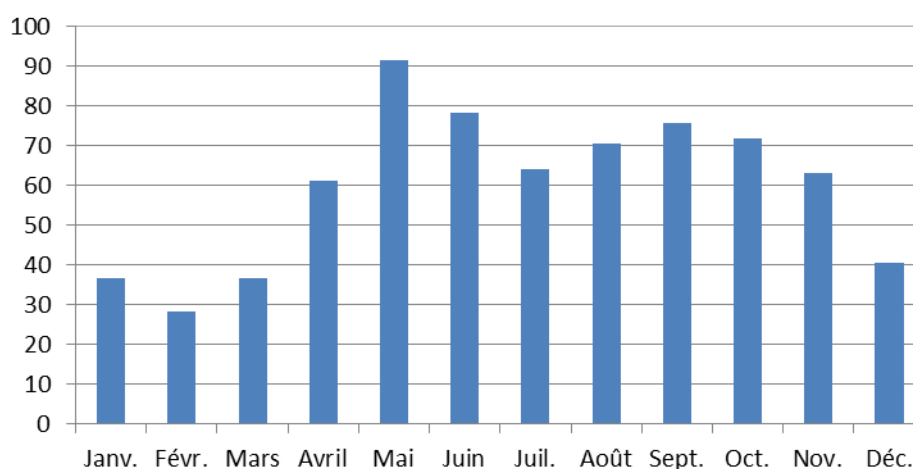
Le secteur d'étude est situé à l'extrême sud de la plaine du Forez, qui constitue à elle seule une unité climatique. Abrisée des régimes océaniques par les Monts du Forez, des flux de sud par le Pilat, alors que les courants de Nord à Nord-Ouest pénètrent difficilement à l'arrière du seuil de Neulise, cette plaine bénéficie d'un climat de type continental, avec étés chauds et secs, et hivers froids. Les amplitudes thermiques y sont parfois considérables (*source : www.meteo-mc.fr*).

Les données concernant le régime des vents sont issues de l'étude d'impact de la ZAC « Les Plaines ».

4.2.1 Pluviométrie

La pluviométrie moyenne annuelle est de 718 mm environ. Elle est répartie tout au long de l'année, mais est plus conséquente de la mi-printemps à la mi-automne.

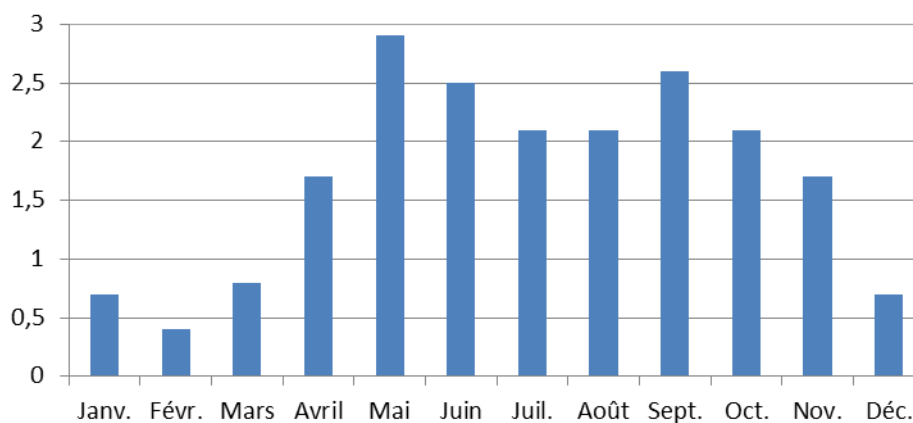
Précipitations mensuelles (mm)



Ainsi, les hauteurs moyennes mensuelles les plus élevées sont observées de mai à septembre. Les plus faibles hauteurs sont enregistrées en février.

Les événements pluvieux intenses (précipitations quotidiennes supérieures à 10 mm) se concentrent également sur la période estivale.

Nombre d'événements pluvieux intenses (plus de 10 mm/j)

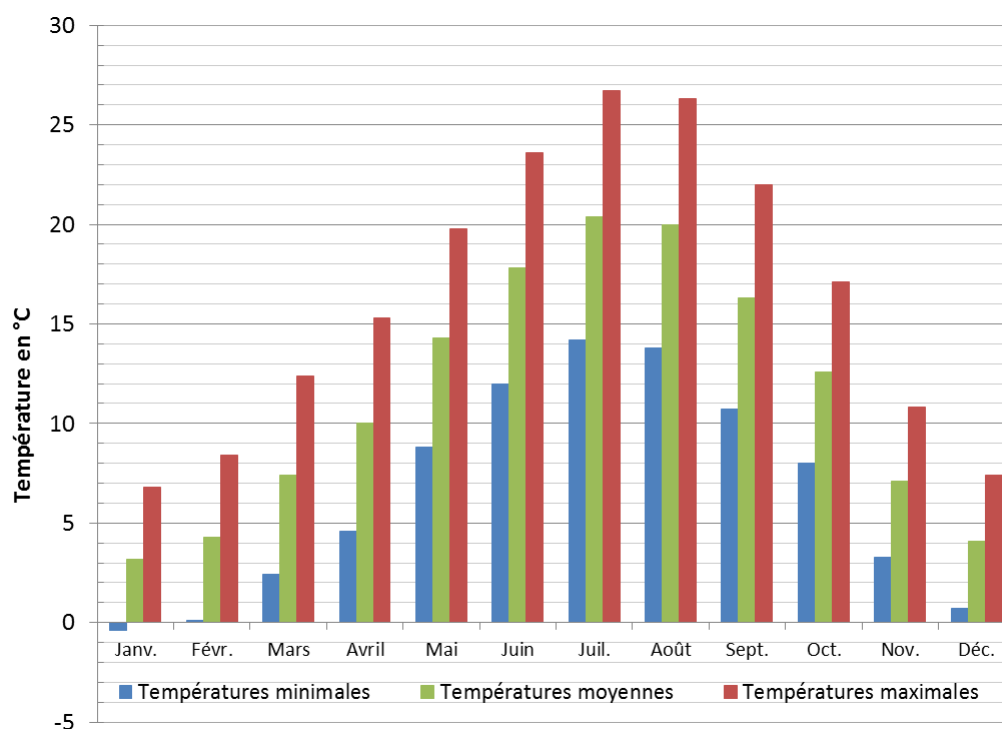


4.2.2 Températures

La moyenne annuelle des températures moyennes mensuelles est égale à 11,5°C.

La moyenne des températures maximales est de 16,4°C , celle des minimales de 6,6°C.

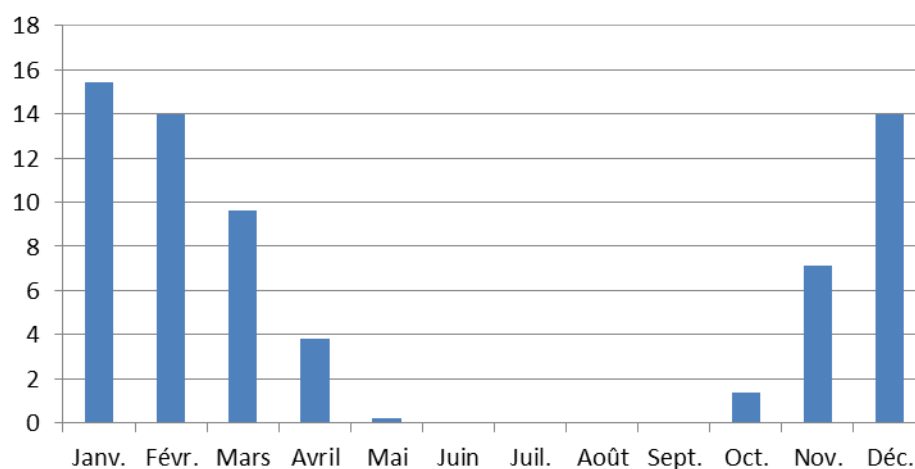
Les maxima et minima thermiques correspondent respectivement au mois de Juillet (maximale moyenne de 26,7°C) et Janvier (minimale moyenne de -0,4°C).



4.2.3 Gel

Le nombre de jours de gel par an (température minimale inférieure à 0°C) est assez élevé. Il atteint 65,5 jours et présente un maximum en Janvier (15,4 jours). La période de gel s'étend d'Octobre (1,4 jours) à Mai (0,2 jour).

Nombre de jours de gel

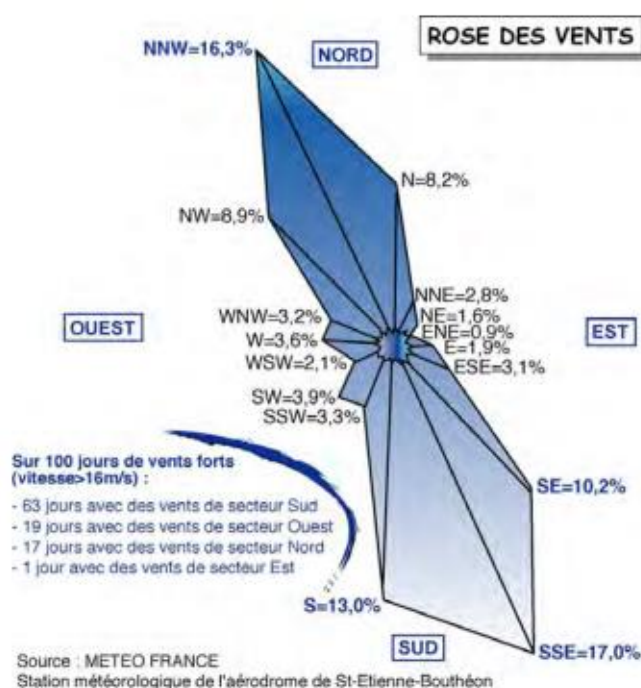


4.2.4 Vent

Les vents de Nord/Nord-Ouest et de Sud/Sud-Est sont largement prédominants. Les vents de Nord sont fréquents d'avril à août, ceux du Sud sont prédominants d'octobre à décembre. On précisera que les vents les plus violents qui peuvent atteindre plus de 100 km à l'heure, viennent de l'Ouest et surtout du Sud. La situation de la zone d'étude à la pointe Sud de la plaine du Forez en bordure de deux franges montagneuses, la rend sensible aux effets de foehn.

Les vents dominants sont répartis à peu près également entre Nord-Nord-Ouest et Sud-Sud-Est.

Cette direction reprend sensiblement celle de la vallée de la Loire.



4.3 Contexte structural et géologique

4.3.1 Contexte morphologique

La plaine du Forez est un bassin fermé de 760 km² au Nord-Est du Massif Central, allongé sur 40 km, suivant un axe NNO-SSE, avec une largeur de 20 km maximum. L'altitude moyenne varie de 320 à 400 m. Seuls émergent de la plaine quelques reliefs volcaniques : Mont d'Uzore culminant à 534 m, Saint-Romain-le-Puy à 497 m...

Ce bassin d'effondrement est dominé à l'Ouest par les Monts du Forez, horst granitique dont l'altitude moyenne est comprise entre 1200 et 1600 m et à l'Est par les monts du Lyonnais, vaste plateau constitué de granites hercyniens et de terrains métamorphiques formant une barrière moins haute que le Forez (entre 500 et 900 m). Les contacts des sédiments avec le socle sont faillés.

Deux seuils viennent fermer ce Bassin : au Nord le seuil de Neulise et au Sud le seuil du Perthuiset. Le fleuve Loire traverse toute la plaine dans sa partie orientale, depuis Saint-Rambert jusqu'à Balbigny, selon une direction N10° Est. Son tracé est régi par la tectonique du bassin.

Cette plaine est remblayée au cours du Tertiaire par des formations argilo-sableuses localement gréseuses ou carbonatées de l'Oligo-miocène. La puissance maximale de ces formations est, d'après les sondages COGEMA, de 800 m au Sud de Feurs. Aujourd'hui, ces formations géologiques du tertiaire affleurent au niveau du lit mineur de la Loire.

4.3.2 Contexte géologique

Le site d'étude s'inscrit à l'extrémité Sud-Est de la Plaine du Forez. Il est situé sur les terminaisons méridionales du lac tertiaire du Forez ainsi qu'en limite Nord-Ouest du bassin houiller de Saint-Etienne.

Au niveau du site d'étude les formations rencontrées sont du tertiaire de l'Oligo-miocène du Forez. Ces formations sont bordées au Sud par des formations migmatiques des monts du Forez (Sud de Saint-Marcellin-en-Forez), et au Nord-Est par les alluvions fluviales de la Loire (au Nord de Bonson). Les formations tertiaires qui affleurent au droit du site sont constituées d'un ensemble argilo-sableux avec présence de bancs carbonatés (argiles grises et marrons, sables fins et grossiers). Cet ensemble atteint par exemple une épaisseur d'environ 60 mètres sous la rivière de la Mare, au droit du hameau d'Aboën (au Nord de St Marcellin-en-Forez).

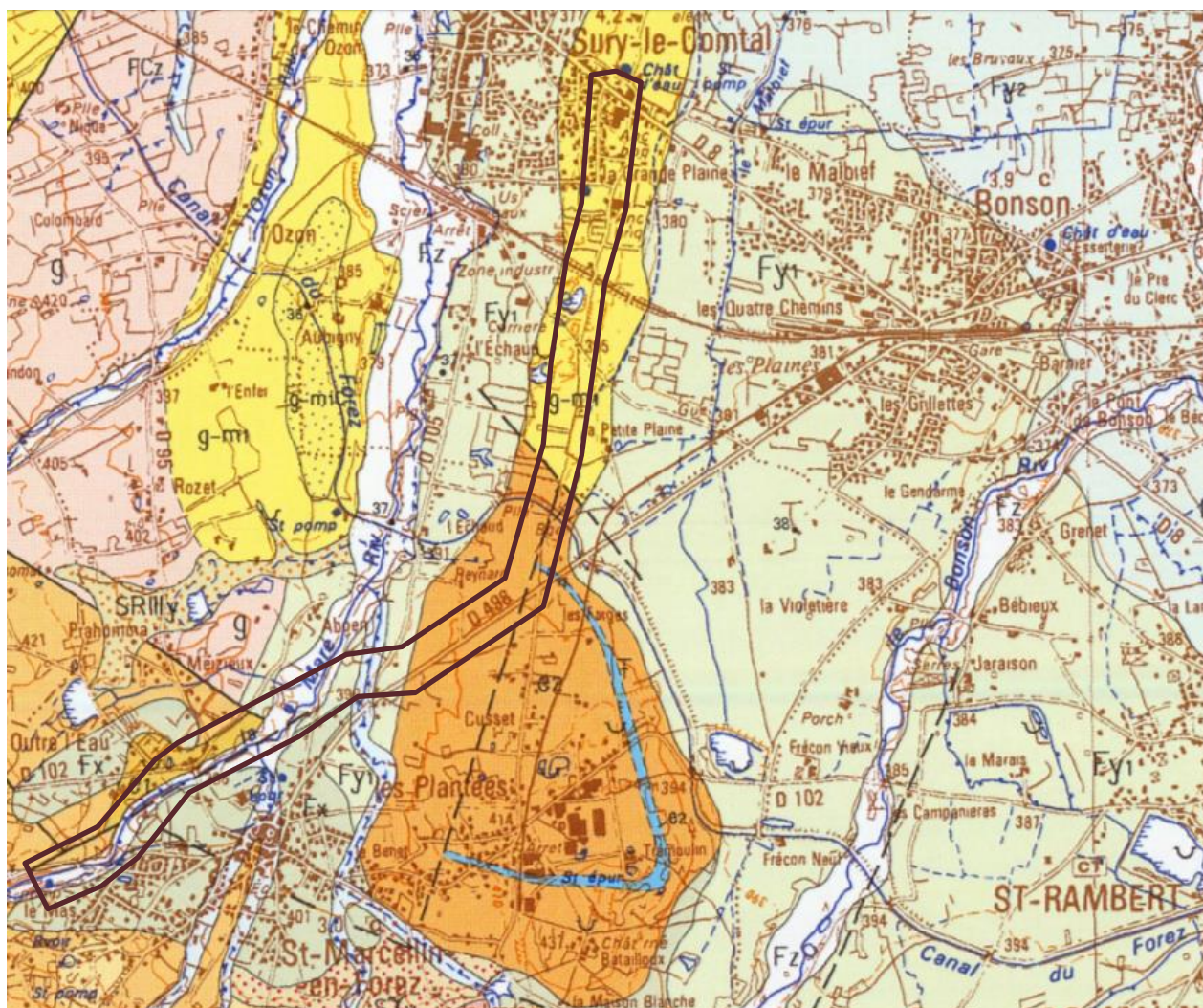


Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1/50000° de Firminy. Source BRGM

Plus précisément, d'après la carte géologique du BRGM de Firminy, les substrats affleurant sont les suivants (du plus ancien au plus récent) :

e1. Formations d'Outre l'Eau : sables, argiles sableuses rouges et paléoaoltérites ferrugineuses.

e2. Formations de l'Orme et des Plantées : conglomérats, sables et argiles rouges. Il s'agit d'une succession de bancs épais de conglomérats plus ou moins chenalisés, polygéniques et hétérométriques alternant avec des argiles rouges et des sables rouges ou grisâtres sur des épaisseurs de 20 à 30 m au moins. À la base des coupes, les conglomérats constituent un banc massif à ciment carbonaté plus ou moins exprimé, épais de 3 à 4 m.

g-m₁. Formation supérieure de Bazourge : sables argileux, argiles sableuses et argiles à occurrences dolomitiques. L'ensemble supérieur de Bazourge, de couleur grise, ocre à rougeâtre, succède à la Formation inférieure de Bazourge de façon apparemment continue, avec toutefois des différences de faciès nettes (variabilité de la granulométrie et de couleur, proportion d'argiles). Cette formation est constituée par l'empilement de petites séquences de dépôt discontinues.

Fy₁. Alluvions supérieures (25 m d'altitude relative). Cette formation alluviale est constituée de galets de quartz, de granite, de basalte et de phonolite associés à des sables caillouteux et localement à des argiles limoneux.

Fz. Alluvions actuelles à subactuelles (Holocène), correspondant aux alluvions quaternaires anciennes de la Mare.

4.3.3 Risques liés aux sols et sous-sols

Les communes de Saint-Marcellin-en-Forez et de Sury-le-Comtal ont déjà fait l'objet de 4 arrêtés de catastrophe naturelle entre 1983 et 2008 (aux mêmes dates), liés aux inondations et coulées de boue.

Par ailleurs, les deux communes sont situées en zone de sismicité 2 : Niveau d'aléa Faible.

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	$A_{gr}(m/s^2)$
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

4.4 Contexte hydrogéologique

L'aire d'étude est concernée par deux masses d'eau souterraines :

- FR-GO-091 : « Sables et Marnes du tertiaire de la Plaine du Forez ». Il s'agit d'une nappe à dominante sédimentaire à écoulement majoritairement captif.
- FR-GO-048 : « Forez Bassin Versant de la Loire ». Il s'agit de la nappe socle, à écoulement libre, qui est située sous couverture de la masse d'eau précédemment citée au droit de l'aire d'étude.

Ces masses d'eau ne sont pas identifiées comme possédant un caractère karstique.

L'atteinte du bon état est fixée à 2015 pour ces deux Masses d'eau par le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015.

4.4.1 Captages d'alimentation en eau potable

4.4.1.1 CANAL DU FOREZ

L'aire d'étude recoupe le canal du Forez, exploité à plusieurs niveaux, comme par exemple au niveau de St Romain le Puy prise d'eau nommée « Canal Artère Poncins Feurs ».

Ces prises d'eau alimentent plusieurs communes dont Feurs, Savigny, Montbrisson.

Le canal est géré par le Syndicat Mixte d'Irrigation & de Mise en Valeur du Forez (SMIF).

Le tracé du canal et ses abords sont ainsi intégrés dans le périmètre de protection rapproché, périmètre qui est traversé par le présent projet.

4.4.1.2 CAPTAGE DE ST MARCELLIN

Le captage de St-Marcellin est une prise d'eau dans la Mare. Ainsi tout le bassin versant à l'amont de St Marcellin (Au Sud-Ouest) est inscrit en périmètre de protection éloigné. Il dispose également de périmètres de protection immédiate et rapprochée.

Le captage de St-Marcellin, ainsi que ses périmètres de protection ont été modifiés en 2010 en raison de la création de la déviation de Saint-Marcellin par la RD 498. La prise a ainsi été remontée plus en amont par rapport à sa situation initiale.

4.4.1.3 AUTRES CAPTAGES A L'AVAL DE ST MARCELLIN ET DANS L'AIRE D'ETUDE

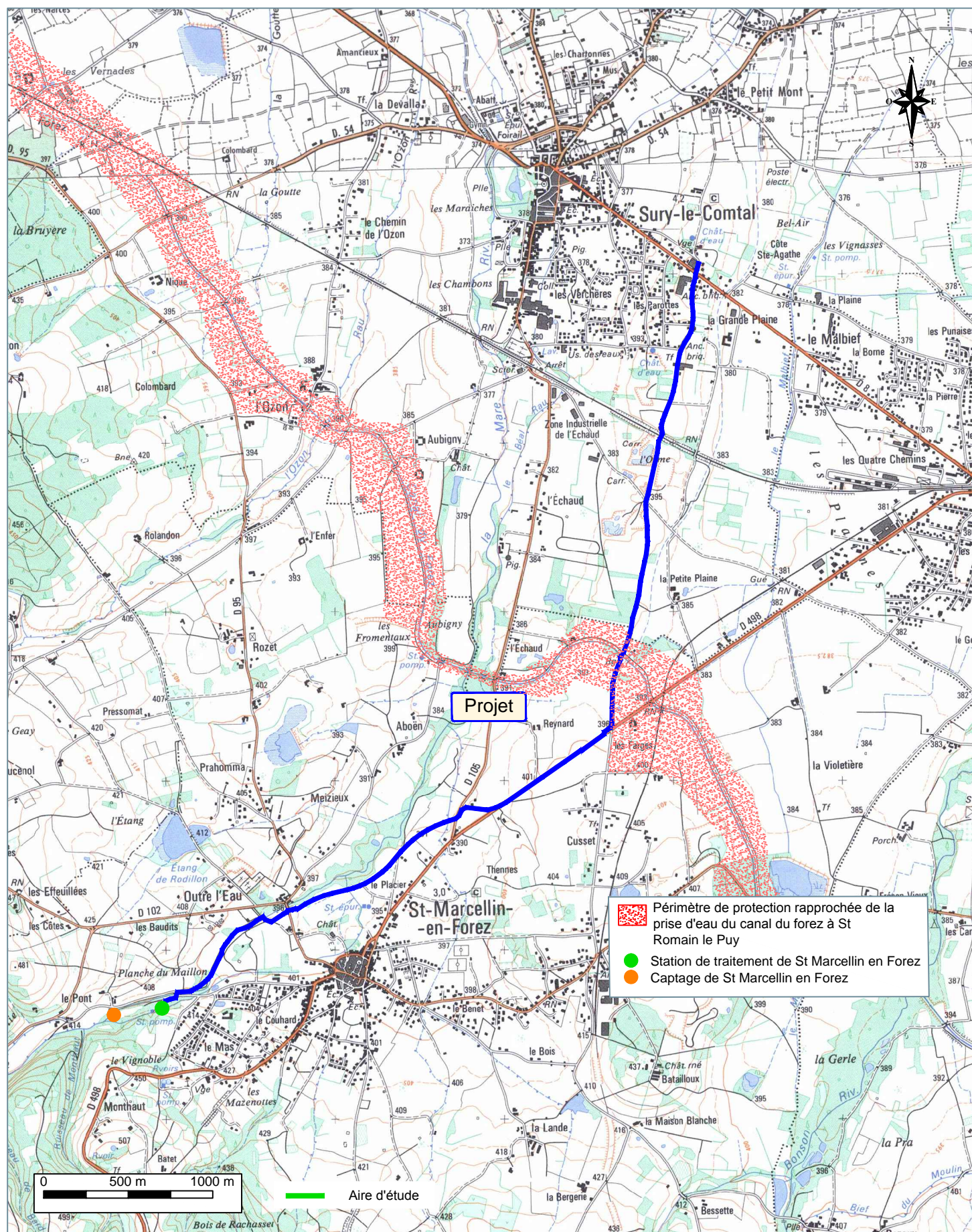
Mis à part le captage de St Marcellin, situé à l'extrémité Sud-Ouest du projet, dont l'objet, on le rappelle, est de raccorder ce captage avec Sury-le-Comtal, **aucun autre captage n'est présent dans l'aire d'étude**.

On ne recense pas de captages dans le bassin versant de la Mare, à l'aval de Sury-le-Comtal.

Toutefois, sur sa partie aval, peu avant la confluence avec la Loire, la Mare est également concernée par un périmètre de protection des Eaux minérales correspondant aux forages des thermes de Montrond-les-Bains, en rive droite de la Loire. Le début de ce périmètre de protection se situe à environ 10 km de Sury-le-Comtal et ainsi à plus de 15 km de Saint-Marcellin.

Les cartes ci-après représentent :

- Le positionnement du projet par rapport au captage de St-Marcellin et au périmètre de protection rapproché du canal du forez
- Le captage de St-Marcellin avec la prise d'eau actuelle et l'emplacement envisagé prochainement, la station de traitement actuelle et les périmètres de protection actuels et futurs.



Naldeo
NATURALISME & DÉVELOPPEMENT

N° d'Aff

BO 3026

Ech.

graphique

Plan N° Interconnexion SMB_2-1.dwg/Captage
d'alimentation en eau potable

Interconnexion du réseau de Saint-Marcellin avec le réseau
du Syndicat Mixte de Bonson

Captages d'alimentation en eau potable

Juillet 2013

Syndicat Mixte du Bonson - Interconnexion du réseau de St-Marcellin-en-Forez
avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson

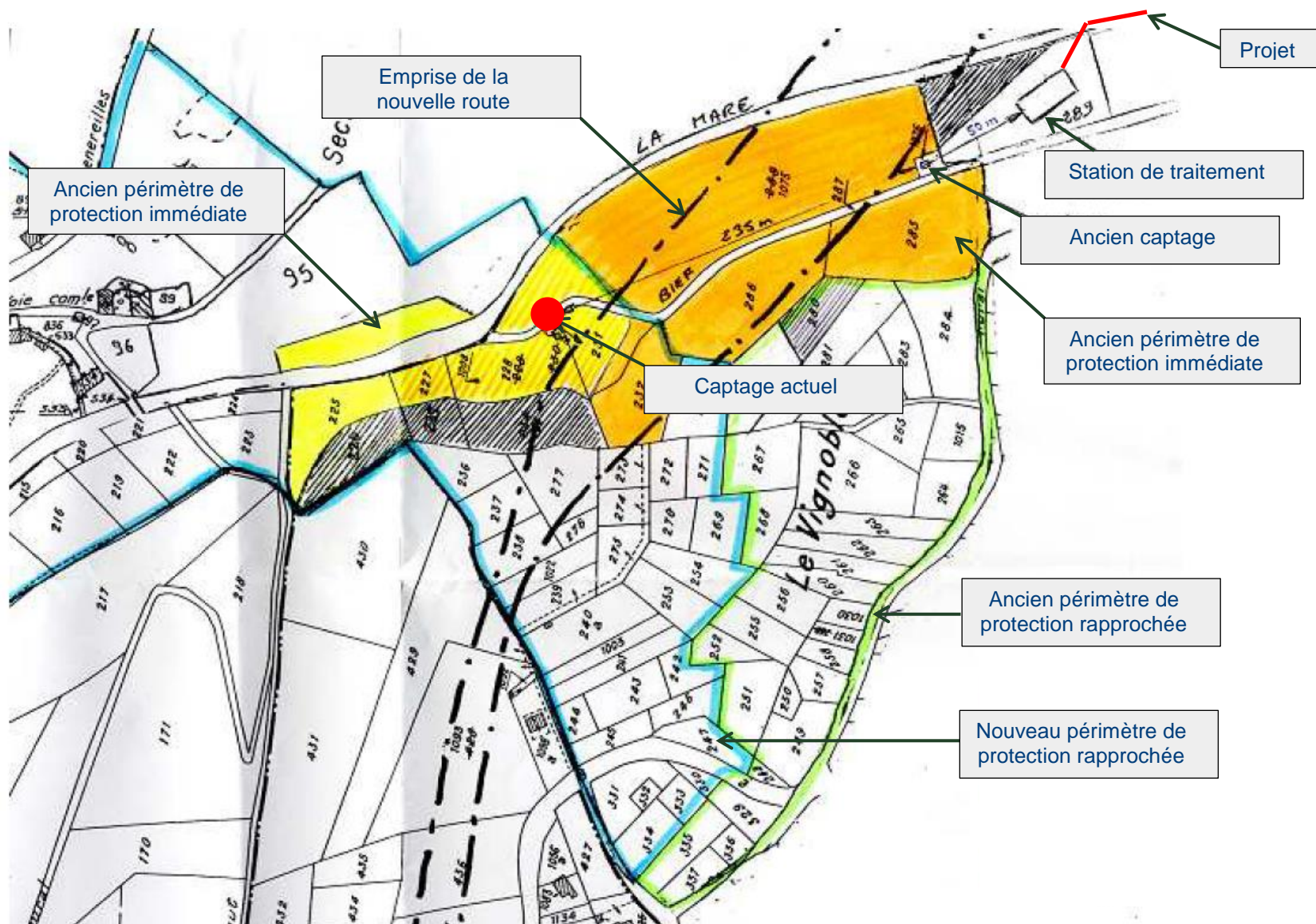


Figure 5 Captage de Saint-Marcellin-en-Forez. Source : Syndicat Mixte du Bonson

4.4.2 *Vulnérabilité des eaux souterraines*

La vulnérabilité d'un aquifère représente la facilité avec laquelle un polluant va pouvoir atteindre la nappe. Le degré de vulnérabilité est fonction du type de pollution (nature et quantité) mais également d'autres paramètres liés à la géologie :

- lithologie des formations géologiques de la zone non saturée,
- épaisseur des terrains non saturés,
- fracturation et/ou karstification.

La sensibilité des eaux souterraines dépend non seulement de leur vulnérabilité, mais également de l'intérêt économique de la ressource et des usages (captages AEP, forages agricoles, puits domestiques).

Les eaux souterraines du secteur d'étude présentent ainsi une **forte vulnérabilité** puisque l'aquifère constitué par la nappe alluviale de la Mare, n'est pas protégé des pollutions de surface.

Dans les terrains alluviaux une certaine filtration des eaux peut se produire mais en cas de pollution de l'aquifère celle-ci peut diffuser longuement et contaminer les eaux de nappe et les eaux superficielles en relation.

Il sera impossible d'empêcher l'invasion de l'aquifère par un polluant déversé en surface. La pollution des émergences peut être plus ou moins rapide mais surtout diffuse.

La sensibilité des eaux souterraines **est considérée très forte à proximité du captage de St-Marcellin et à proximité du canal du Forez**, puis forte seulement sur le reste du tracé.

L'aquifère de la nappe alluviale de la Mare n'est pas exploité à l'aval de St-Marcellin ni à l'aval de l'aire d'étude jusqu'à la confluence avec la Loire mais la sensibilité des eaux souterraines reste forte puisque la Mare rejoint la Loire, dont la nappe est exploitée en de nombreux endroits.

5 RESEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

5.1 Réseau hydrographique superficiel

Le projet se localise dans le bassin versant de la Mare. La Mare est le principal cours d'eau présent sur la zone d'étude.

La longueur de son cours est de 46,9 km entre les Monts du Forez (commune de Saint-Clément-de-Valorgue), dans le département du Puy-de-Dôme et la Loire (sur la commune de Boisset-lès-Montrond).

Quelques affluents de la Mare sont présents au niveau de St Marcellin. Il s'agit majoritairement de fossés ou canaux de dérivation de la Mare.

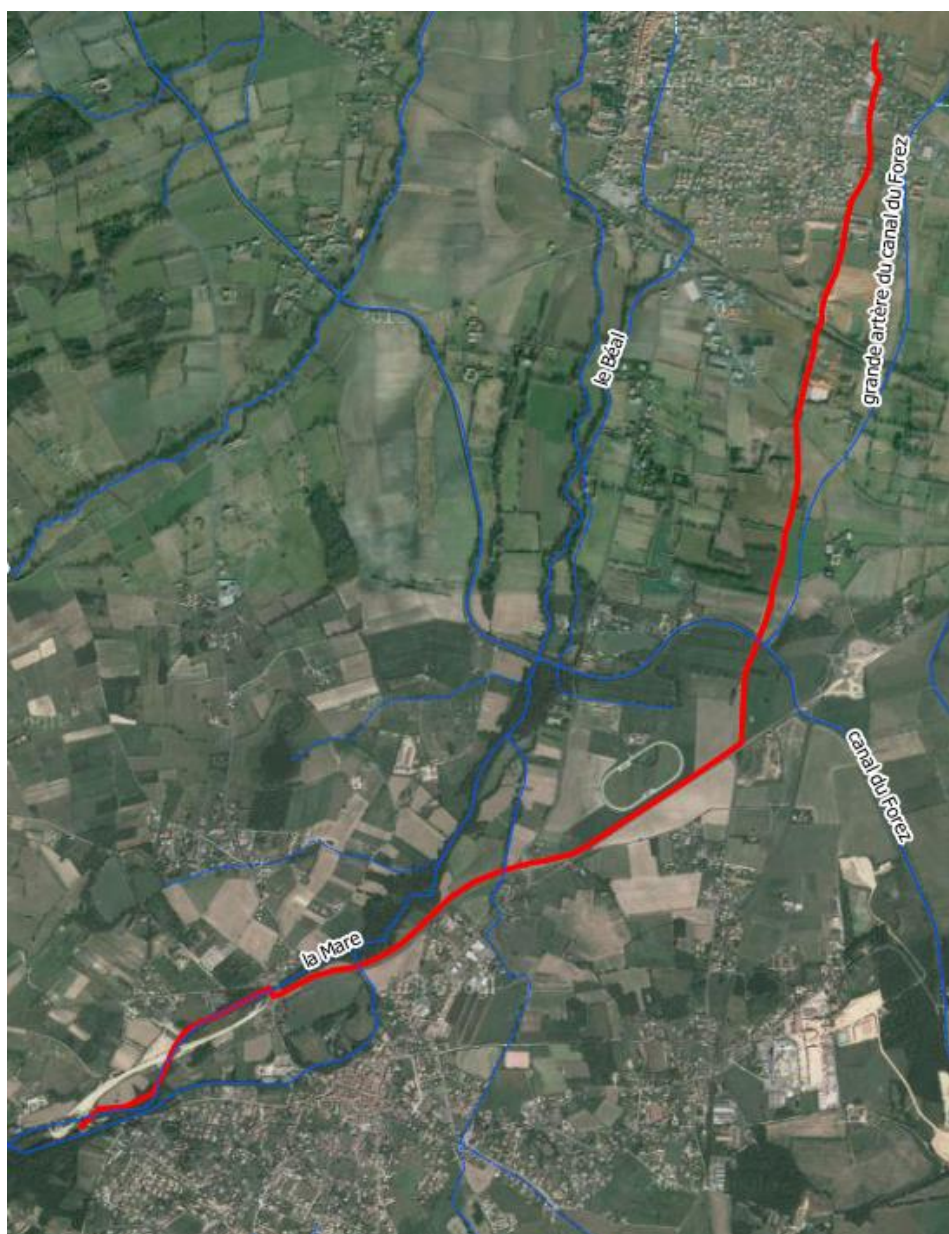


Figure 6 Réseau hydrographie.

Un de ces affluents peut être considéré comme ruisseau, (même s'il a été rectifié) ; Il s'agit de celui recoupant le tracé du projet au niveau de la RD105.

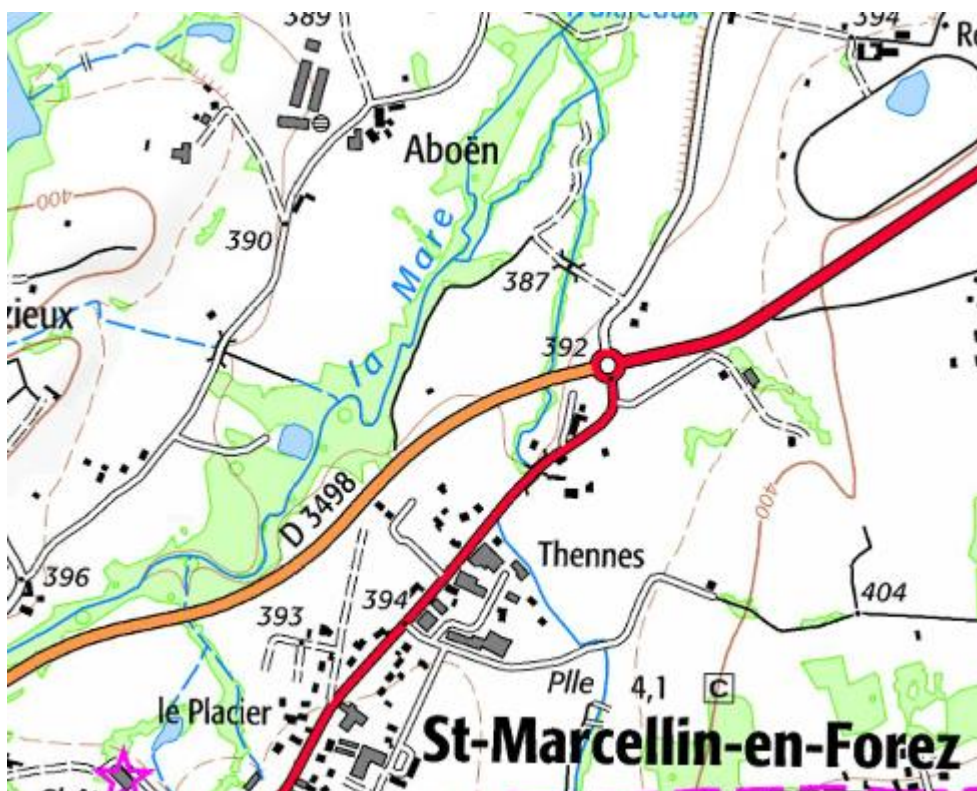


Figure 7 Ruisseau affluent de la Mare

On notera également la présence du Canal du Forez dans l'aire d'étude.

5.2 Aspects qualitatifs de la Mare

5.2.1 Les objectifs

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) adoptée le 23 octobre 2000, transcrite en droit français par la Loi n°2004-338 du 21 avril 2004, fixe un objectif d'atteinte du « **bon état** » pour tous les milieux aquatiques à l'horizon 2015.

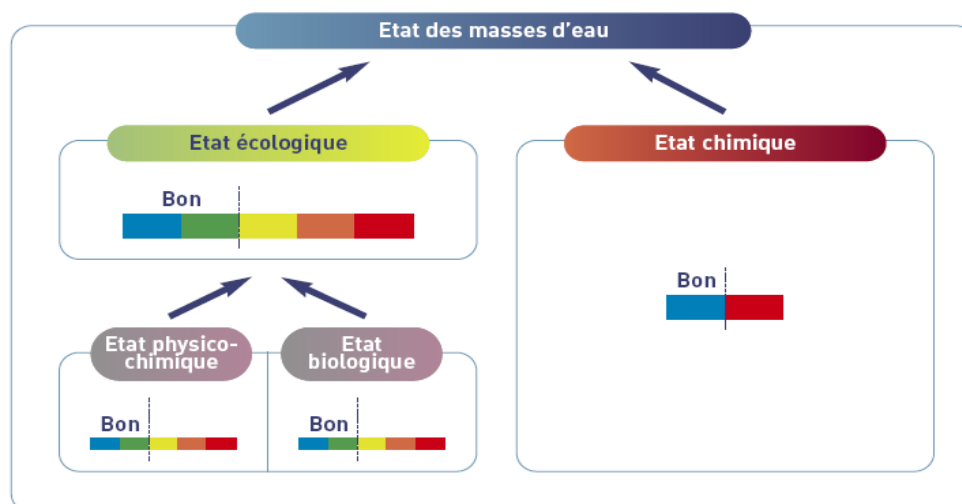
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Loire Bretagne, approuvé le 18 novembre 2009 par le Préfet coordonateur du Bassin, reprend ces objectifs.

Pour les masses d'eau naturelles, cet objectif prend en compte :

- l'objectif de bon état chimique ;
- l'objectif de bon état écologique,
- la prévention de la détérioration de la qualité des eaux,

- des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Le bon état d'une eau de surface est considéré comme atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.



L'état chimique concerne désormais 45 substances chimiques (liste présentée dans les annexes IX et X de la DCE actualisées en juin 2013).

L'état écologique se décline en cinq classes, principalement sur la base de paramètres biologiques (IBGN, IBD, poissons), mais également de paramètres physico-chimiques et hydromorphologiques sous-tendant la biologie (paramètres du cycle de l'oxygène, nutriments, température, salinité, pH et polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques).

Les objectifs environnementaux « DCE » sont fixés par masse d'eau.

Dans le secteur d'étude la Mare appartient à deux masses d'eau :

- « La Mare et ses affluents depuis la source jusqu'à St-Marcellin-en-Forez » sous le code masse d'eau FRGR1496
- « La Mare depuis St-Marcellin-en-Forez jusqu'à la confluence avec la Loire » sous le code masse d'eau FRGR0166.

Le SDAGE fixe les objectifs d'état suivants pour ces masses d'eau :

	Objectifs d'état retenus		
Masses d'eau	Global	Ecologique	Chimique
La Mare et ses affluents depuis la source jusqu'à St-Marcellin-en-Forez	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015
La Mare depuis Saint Marcellin jusqu'à la confluence avec la Loire (FRGR0166)	Bon état en 2027	Bon état en 2021	Bon état en 2027

Des risques de non atteinte sont présents, en raison de la morphologie à l'amont et à l'aval de St-Marcellin et en sus en raison de présence de macropolluants et micropolluants à l'aval de St-Marcellin.

5.2.2 Qualité de la Mare au droit de la zone d'étude

Les données concernant la qualité du cours d'eau la Mare sont issues du Réseau de Contrôle et de Surveillance de l'agence de l'eau Loire Bretagne pour l'année 2011.

Altérations	Etat du cours d'eau en 2011 A l'amont de St-Marcellin	Etat du cours d'eau en 2011 A l'aval de St-Marcellin
Etat biologique	MOY	MED
Etat physico-chimique	B	MOY
Etat écologique	MOY	MED
Polluants spécifiques	TB	

bleu	Très bon état
vert	Bon état
jaune	Etat moyen
orange	Etat médiocre
rouge	Etat mauvais
	Absence ou insuffisance de données

La Mare ne respectait pas, en 2011 comme pour les années précédentes le Bon Etat en raison d'une qualité biologique non optimale.

A l'amont de St-Marcellin, malgré une qualité hydrobiologique excellente (comme sur l'ensemble des campagnes précédentes) avec une note IBGN de 19/20 en 201 et une bonne qualité physico-chimique, l'état est dégradé par un indice poisson moyen.

A l'aval de St-Marcellin, on peut observer l'inverse, un indice poisson bon (la catégorie piscicole n'est plus la même) et un état biologique et physico-chimique moyen à médiocre.

La zone d'étude est située à l'intérieur d'une zone sensible sujette à l'eutrophisation relative à la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) ainsi qu'à l'intérieur d'une zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole définie par la Directive Nitrates. (On parle des zones révisées depuis les textes d'origine).

5.2.3 Aspects piscicoles et halieutiques

Au niveau de Saint-Marcellin-en-Forez, jusqu'au canal du Forez, la Mare est classée en première catégorie piscicole, puis à l'aval du canal et jusqu'à la confluence avec la Loire le contexte piscicole est plutôt intermédiaire.

D'après la base de données « Image » de l'ONEMA, les espèces piscicoles présentes dans la Mare entre 2008 et 2010, au niveau du lieu-dit Outre l'Eau à Saint-Marcellin, les suivantes :

Outre l'Eau	
2008	2010
-	Brème bordelière
Chevaine	Chevaine
Ecrevisse signal	Ecrevisse signal
Gardon	Gardon
Goujon	Goujon
Lamproie de planer	Lamproie de planer
Loche franche	Loche franche
Perche	Perche
Perche soleil	Perche soleil
Rotengle	Rotengle
Truite de rivière	Truite de rivière
-	Vairon

Tableau 1 Espèces piscicoles relevées par l'ONEMA lors des pêches électriques de 2008 et 2010 à Saint-Marcellin-en-Forez

En 2010 et 2011, les indices poissons sont considérés médiocres au niveau de St-Marcellin et bon à l'aval de Sury-le-Comtal.

	Etat du cours d'eau en 2011 A St-Marcellin	Etat du cours d'eau en 2011 A Précieux
Indice Poisson Rivière	MED	B

5.3 Aspects hydrauliques et hydrologiques

5.3.1 Débits de référence

La Mare est suivie par la station hydrologique de Verines à Saint-Marcellin à environ 2km en amont de la station actuelle de pompage des eaux.

Son code est le K0643110 ; elle est en service depuis 1971 et est gérée par la DREAL Centre.

Les débits de référence à cette station sont les suivants :

	Saint-Marcellin-en-Forez Verines
Surface du bassin versant	95,2 km ²
QMNA5	0,11 m ³ /s
Module	0,88 m ³ /s
QIX2	15 m ³ /s
QIX10	38 m ³ /s
QIX50	57 m ³ /s

Comme la plupart des cours d'eau issus des monts du Forez, la Mare est une rivière abondante.

Elle présente des fluctuations saisonnières de débit relativement modérées, avec une longue période de hautes eaux d'hiver et de printemps caractérisée par un débit mensuel moyen évoluant dans une fourchette de 1,10 à 1,30 m³/s, de décembre à mai inclus. Dès le début du mois de juin, le débit diminue fortement pour aboutir à la période des basses eaux qui a lieu de juillet à octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel allant jusqu'à 0,310 m³/s au mois d'août, ce qui reste très confortable pour un cours d'eau d'aussi petite taille. Cependant ces chiffres ne sont que des moyennes et les fluctuations de débit peuvent être plus importantes d'après les années et sur des périodes plus courtes.

Les crues peuvent être assez importantes compte tenu de la taille assez modeste du bassin versant. La plus forte crue a été enregistrée à Saint-Marcellin-en-Forez le 2 décembre 2003 (42,2 m³/s de débit instantané maximal). D'autres fortes crues entraînant déclarations de catastrophe naturelle ont eu lieu en mai 1983, novembre 1996 et novembre 2008.

On note également que le canal du Forez recoupe le lit de la Mare à la limite communale entre St-Marcellin et Sury-le-Comtal, et que celui-ci capte une partie de ses eaux.

5.3.2 Inondabilité

La Mare n'est pas soumise à Plan de Protection des Risques d'Inondation.

Un Atlas des zones inondables de la Mare a toutefois été approuvé en janvier 2005 et est disponible sur le site internet Cartorisque.

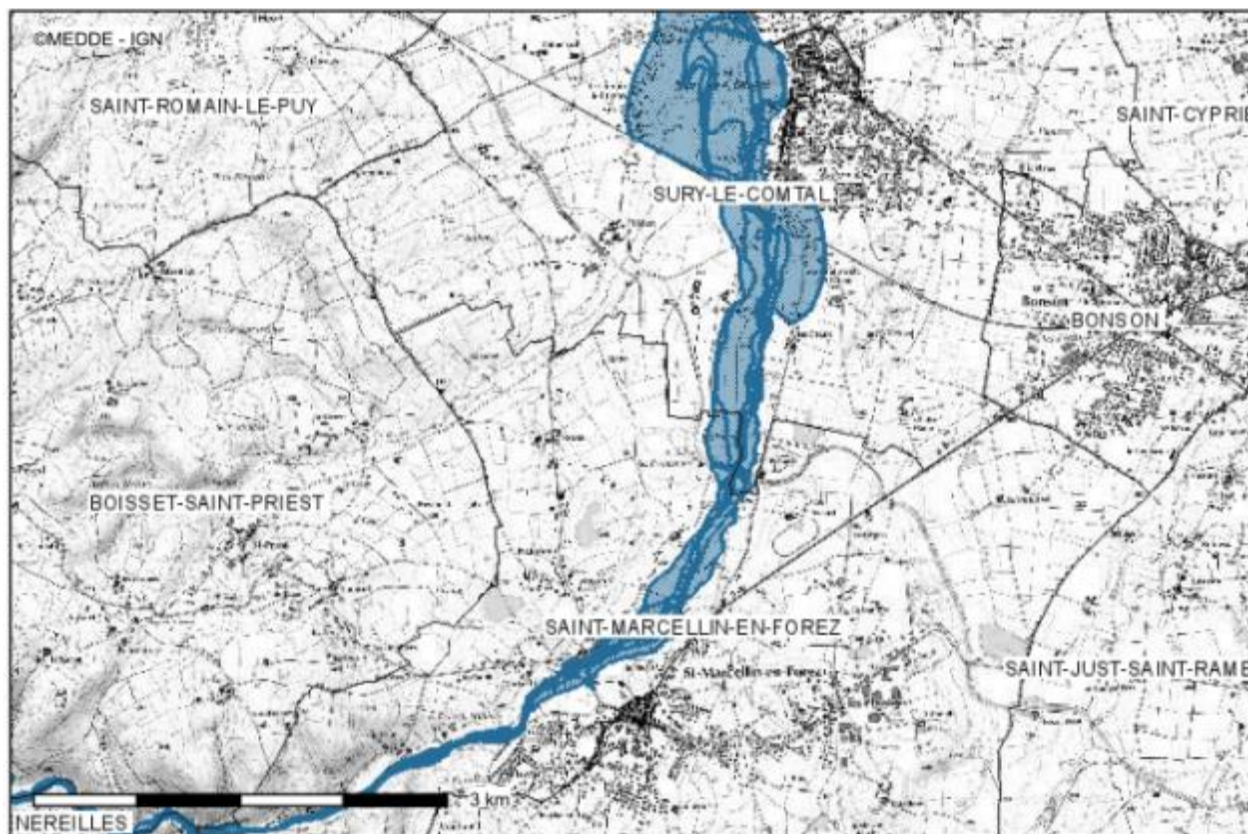


Figure 8 Atlas des zones inondables de la Mare. Source : Cartorisque.prim.net

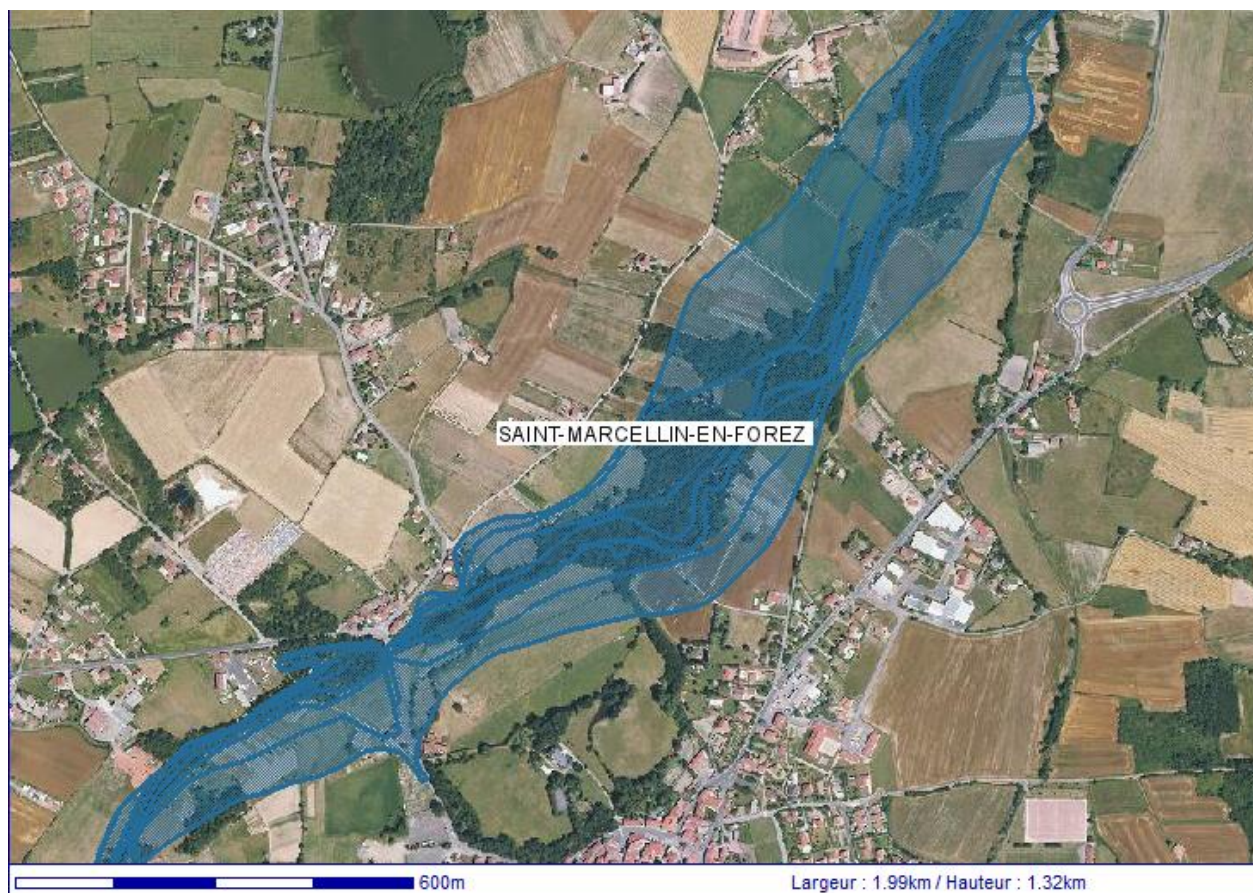


Figure 9 : Zoom sur St-Marcellin

La tracé prévu est concerné sur son extrémité Sud, à partir de la traversée de la Mare jusqu'à la station de pompage.

6 MILIEU NATUREL TERRESTRE

Les études visant à établir la sensibilité écologique du site d'étude ont été réalisées le 07 juin 2013, période favorable à l'observation de la faune et de la flore.

Une visite de terrain a été réalisée et l'ensemble du site a été parcouru. Les données recueillies lors de cette visite ont été complétées par une analyse bibliographique des données existantes.

Ce chapitre commence par les sites d'intérêt recensés sur le secteur d'étude.

6.1 Sites d'intérêt patrimonial – Recensement et protection

D'après les données issues du site internet de la DREAL Rhône-Alpes et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), il apparaît que le site d'étude est concerné par plusieurs zones naturelles d'intérêt remarquable (ZNIEFF, Natura 2000, Arrêté de Protection de Biotope, Zone humide, etc.)

6.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, est une portion de territoire particulièrement intéressante par la richesse de sa faune, de sa flore et de ses milieux naturels. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance et n'a pas en lui-même de valeur juridique directe.

- Les zones de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les zones de type II sont de grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires...) riches et peu modifiés ou, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles se distinguent du reste du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

D'après la DREAL Rhône-Alpes, six ZNIEFF différentes sont présentes sur les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez.

- ZNIEFF de type II « MONTES DU FOREZ » - 820032167
- ZNIEFF de type II « PLAINE DU FOREZ » - 820002499
- ZNIEFF de type I « Rivière de la Mare de Boisset à Saint Marcellin » - 820032224
- ZNIEFF de type I « Etangs Les Plantées et prairies de la Violetière » - 820032203
- ZNIEFF de type I « Rivières le Bonson » - 820032380
- ZNIEFF de type I « Ruisseaux de Laval et de la Thuillière » 820032402

Parmi celles-ci, trois concernent l'aire d'étude :

- La ZNIEFF de type II « MONTES DU FOREZ » - 820032167
- La ZNIEFF de type II « PLAINE DU FOREZ » - 820002499
- La ZNIEFF de type I « Rivière de la Mare de Boisset à Saint-Marcellin » - 820032224

6.1.1.1 « MONTS DU FOREZ » - 820032167

Cette ZNIEFF de type II, validée en 2007, s'étend sur 78 001 ha.

Les monts du Forez forment un véritable complexe écologique au sein duquel se côtoient des milieux naturels remarquables diversifiés et originaux. On peut distinguer grossièrement :

- à sa partie sommitale, les « Hautes-Chaumes », avec un riche cortège de tourbières de montagne,
- les forêts de l'étage montagnard, elles aussi parfois parsemées de tourbières,
- les zones agricoles montagnardes ; surtout vouées à l'élevage, elles sont composées de prairies abritant parfois une flore intéressante,
- les pinèdes et forêts des pentes sèches, faisant parfois place aux landes dans les secteurs les plus arides,
- - les pointements basaltiques secs, développés en piémont et qui présentent souvent un très grand intérêt botanique.

Enfin, le massif a su conserver un réseau dense de cours d'eau de grande qualité, ayant conservé notamment des populations remarquables d'Ecrevisse à pattes blanches.

Le massif est cité à l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et ses tourbières sont répertoriées parmi les principales zones humides du bassin hydrographique Loire-Bretagne.

Parmi les points forts du patrimoine biologique local, on peut citer en matière de flore l'Homogyne des Alpes ou la Grassette à grandes fleurs (dans les chaumes d'altitude), l'Andromède à feuilles de polium, plusieurs laïches, la Camarine noire, le Lycopode inondé, le Rhynchospora blanc ou la Canneberge (dans les tourbières), un remarquable cortège de lycopodes dont le rarissime Lycopode d'Issler (en forêt montagnarde), le Micropus dressé, la Carline à feuilles d'acanthé, la Gagée de Bohême et la Pulsatille rouge (dans les secteurs arides de basse altitude), ou encore un rare myosotis à fleurs jaune (le Myosotis de Balbis), caractéristique de certaines landes rocheuses ou pelouses sèches acidophiles du sud-est du Massif Central.

La faune comporte également de nombreux éléments remarquables, liés aux zones humides et cours d'eau (Loutre, batraciens, Lamproie de Planer), aux secteurs secs ou rocheux (chiroptères, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-Duc d'Europe, Merle de roche...), aux forêts et chaumes d'altitude (Chouette de Tengmalm, Gélinotte des bois, Pipit spioncelle, Merle à plastron, Venturon montagnard).

6.1.1.2 « PLAINE DU FOREZ » - 820002499

Cette ZNIEFF de type II, validée en 2007, s'étend sur 63 010 ha.

La Plaine du Forez est citée dans l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et répertoriée parmi les principales zones humides de plaines intérieures du bassin hydrographique Loire-Bretagne.

Parmi les points forts du patrimoine biologique local, on peut citer en matière de flore le Flûteau à feuille de Parnassie, la Laïche à épi noir, la Gratiola officinale, le Luronium nageant, la Pilulaire à globules, la Renoncule langue (sur les étangs), l'Inule des fleuves, la Pulicaire annuelle, la Renoncule scélérata (sur les bords de Loire). La flore compte quelques remarquables messicoles (plantes associées aux cultures traditionnelles), comme l'Adonis flamme.

La faune comporte également de nombreux éléments remarquables, qu'il s'agisse de l'avifaune nicheuse (nombreux ardéidés, anatidés dont le Canard chipeau ou la Nette rousse, Busard des roseaux, Grèbe à cou noir, Huppe fasciée, Mouette rieuse, Guifette moustac et Guifette noire, fauvettes paludicoles dont le Phragmite des joncs et la Locustelle lusciniôïde, Pie-Grièche à tête rousse...), des batraciens (Crapauds

accoucheur et calamite, Pelodyte ponctué, Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté...), des poissons (Bouvière, Brochet, Ombre commun, Lamproie de Planer), des chiroptères ou des insectes (nombreuses libellules).

Enfin, le site est concerné par une importante nappe phréatique, dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'Hydrobiidae (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : Moitessieria, Bythinella...) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes.

6.1.1.3 « RIVIERE DE LA MARE DE BOISSET A ST-MARCELLIN » 820032224

Ce tronçon de la rivière la Mare se situe depuis son entrée dans la plaine du Forez jusqu'à son confluent avec la Loire. Les cultures sont souvent proches, et le cordon végétal est parfois très dense en rives. Celles-ci, assez fermées, accueillent cependant la Bergeronnette des ruisseaux et le Martin-pêcheur d'Europe. Le Faucon hobereau est présent de mi-avril à mi-octobre. Le Petit Gravelot fréquente également la zone.

La Mare possède sur certains sites une bonne diversité piscicole (seize espèces y ont été recensées), et des zones favorables aux frayères de Truite fario existent entre Sury le Comtal et St Marcellin. Le confluent avec la Loire est dans une zone de dynamique fluviale importante et des bancs de sables se forment. C'est sur de tels sites qu'il est possible d'entrevoir de nouveau le Castor d'Europe depuis sa réintroduction.

On remarque enfin l'intérêt entomologique de ce site, avec la présence du Cuivré des marais, papillon assez rare et protégé.

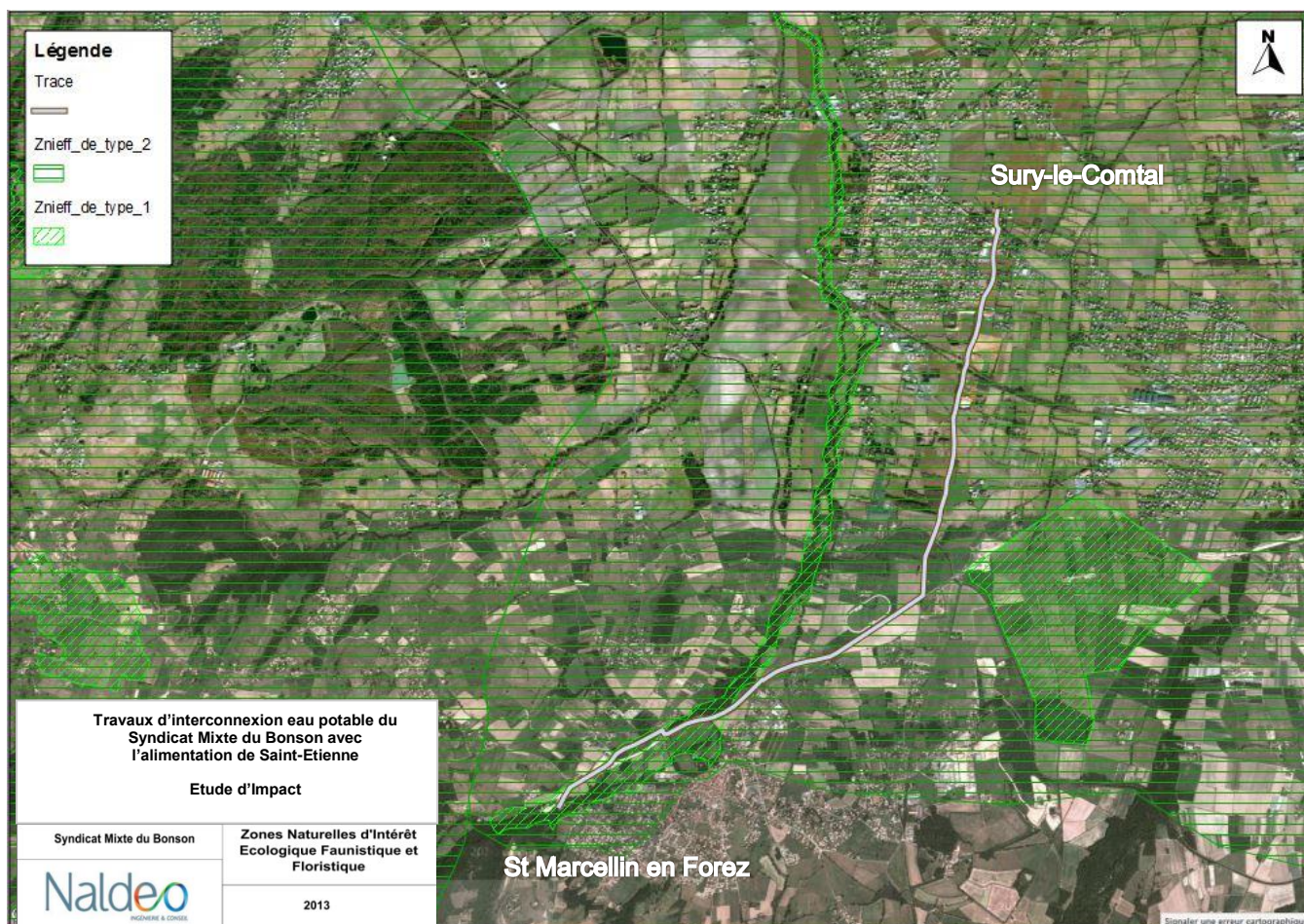


Figure 10 : Carte des ZNIEFF présentes sur l'aire d'étude

6.1.2 Zones humides

Les données relatives à l'inventaire des zones humides en Rhône-Alpes ne sont actuellement pas disponibles pour le département de la Loire.

Notre inventaire de terrain a permis d'écarter la présence de zones humides à partir de la végétation. Aucun sondage pédologique n'a été réalisé.

6.1.3 Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Les arrêtés de protection de biotope (APB) fixent les mesures tendant à favoriser la conservation de milieux naturels peu exploités par l'homme et nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces végétales ou animales protégées. Un tel arrêté peut interdire les pratiques qui pourraient porter atteinte à l'équilibre du milieu.

Un APB est présent sur la commune de Saint-Marcellin-en-Forez, il s'agit de « L'étang des Plantées ». Il se situe à 1 km au Sud-Est du secteur d'étude.

6.1.4 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 doit contribuer à atteindre les objectifs internationaux de biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Ce réseau sera constitué à terme :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS) issues de la directive Oiseaux,
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive Habitats.

L'existence d'un site Natura 2000 implique que tout projet devra, par le biais d'une « étude d'incidence sur le site Natura 2000 », démontrer l'absence d'incidence significative sur le site. Le cas échéant seuls les projets d'intérêt public majeur seront autorisés et dans ce cas des mesures compensatoires seront mises en place afin de maintenir la protection et la cohérence globale du réseau.

Les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez comptent deux sites Natura 2000 sur leur territoire. Aucun de ces sites ne traverse la zone d'étude.

- « Plaine du Forez » - FR8212024 (ZPS) situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.
- « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » - FR8201765 (ZSC), situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.

Deux autres sites se situent sur les communes avoisinantes, il s'agit de :

- « Etangs du Forez » - FR8201755 (ZSC), situé à plus de 4 km au Sud-Est de la zone d'étude
- « Pelouses, landes et habitats rocheux des Gorges de la Loire » - FR8201763 (ZSC) situé à environ 7 km au Sud-Est de l'aire d'étude

Les sites Natura 2000 sont décrits au paragraphe 13.5.4 « Notice d'évaluation des Incidences sur Natura 2000 ».

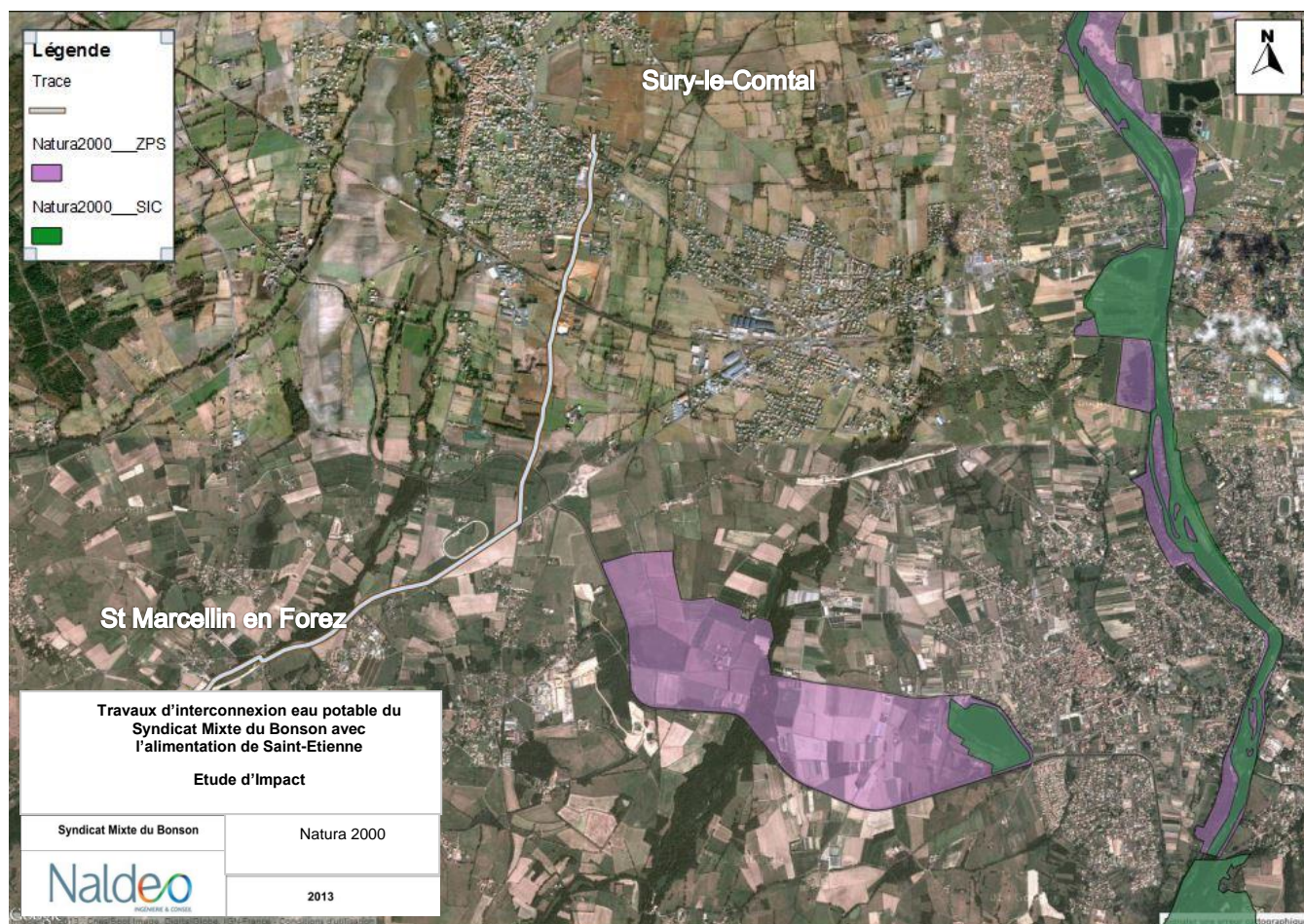


Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000

6.1.5 Synthèse des sites d'intérêts patrimoniales

L'aire d'étude du projet recoupe trois zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial (ZNIEFF de type I : « Rivière de la Mare de Boisset à Saint-Marcellin-en-Forez » et ZNIEFF de type II : « Plaine du Forez » et « Monts du Forez ») recensées sur les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez.

6.2 Occupation du sol

Le secteur d'étude se situe en milieu rural, interurbain.

Du Nord au sud la canalisation va emprunter :

- Une voie communale au Sud-Est du quartier « Les Parottes » soit environ 1.2 km,
- La traversée de la voie ferrée pour rejoindre le secteur de l'Orme sous l'emprise d'un chemin rural soit environ 400 m,
- La RD 498 au niveau du secteur « Les Farges » en suivant le même chemin rural que précédemment soit environ 1.4 km,
- Implantation dans l'accotement de la RD 498 jusqu'au carrefour entre l'entrée nord-est de Saint-Marcellin et la déviation de cette zone urbaine soit environ 950 m,
- Implantation sous accotement de la RD 3498, jusqu'au carrefour avec l'entrée nord-ouest de Saint-Marcellin soit 1.2 km,
- La traversée de la Mare par pose sans tranchée,
- Un chemin à caractère rural bordant la Mare jusqu'au quartier dit de la « Planche du Maillon », soit 875 m.



Figure 12 : Voie communale au sud-est du quartier « Les Parottes »



Figure 13 Chemin rural au niveau du secteur « Les Farges »



Figure 14 Traversée de la Mare et chemin rural vers « La Planche du Maillon »

6.3 Flore et habitats

6.3.1 La Flore

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'étude. Les six relevés floristiques effectués sur différents milieux du site et de ses abords immédiats sont composés d'un total de 55 espèces. Ce chiffre correspond uniquement aux espèces relevées et n'illustrent pas la diversité floristique totale.

Le détail des relevés figure en Annexe 1.

Deux espèces invasives ont été répertoriées lors des investigations de terrain : la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Ces espèces sont essentiellement présentes sur la commune de St Marcellin en Forez. La Renouée du Japon est localisée au niveau de la déviation en petite communauté.

Le Conservatoire Botanique National du Massif-Central n'a pas enregistré de plantes exotiques envahissantes pour les communes de St Marcellin en Forez et de Sury-le-Comtal.

Nous ne disposons pas d'autre élément relatif aux autres espèces invasives potentiellement présentes.

La carte suivante localise les habitats où se développent ces deux espèces.

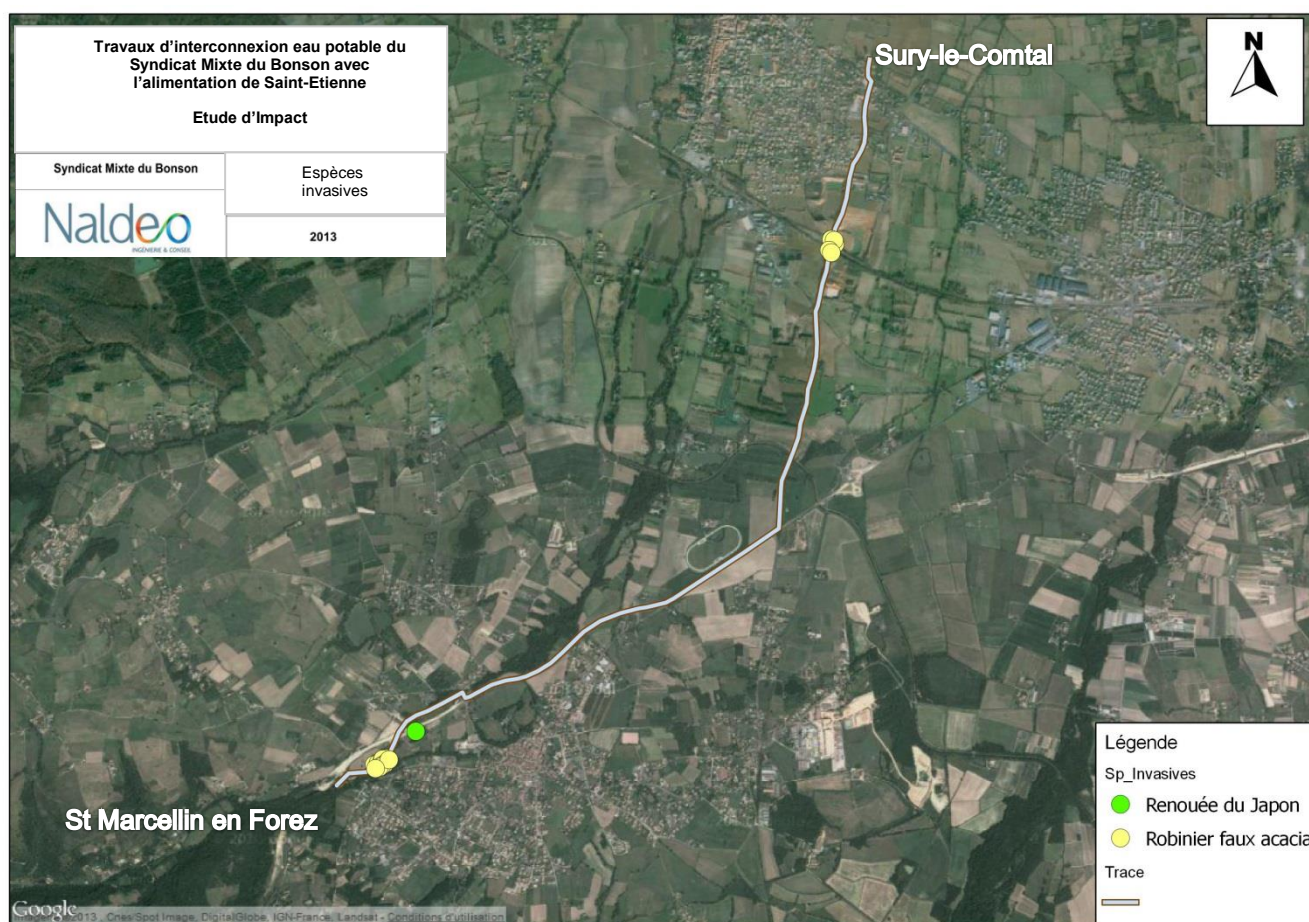


Figure 15 : Carte de localisation des espèces invasives

6.3.2 Les habitats

La végétation présente dans l'aire d'étude est caractéristique des formations végétales suivantes :

6.3.2.1 LES TALUS ET PRAIRIES FAUCHEES

Les talus et les prairies fauchées sont essentiellement composés de graminées. Il est à noter la présence d'espèces caractéristiques de friches pour les talus. Selon le référentiel Corine biotopes, les prairies fauchées se rattacheraient aux « Pâtures mésophiles », numéro 38.1. Sur la majorité des parcelles exploitées en prairies fauchées, la composition floristique traduit un ancien ensemencement. Les inventaires n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces végétales caractéristiques de zones humides dites « hygrophiles » et d'espèces patrimoniales au sein de ces groupements végétaux.



Figure 16 : Groupement végétal des bords de chemin

6.3.2.2 FOURRES MEDIO EUROPEENS SUR SOL FERTILE

Le secteur d'étude est composé de quelques haies arbustives et arborescentes. Selon le référentiel Corine biotopes, cette formation végétale se rattacherait au « Fourrés médio-européens sur sol fertile », numéro 31.81. Ces haies sont de qualité écologique moyenne, car elles sont denses, assez éparées (non reliées entre elles) et ne présentent pas une grande diversité des essences et des strates. Les espèces dominantes sont l'Epine vinette, le Cornouiller sanguin et le Troène.



Figure 17 : Haies présentes sur le tracé de la canalisation

6.3.2.3 LES TERRAINS ANTHROPISES

Il s'agit des points d'entrée et de sortie des canalisations, situés au niveau du château d'eau à Sury-le-Comtal et au niveau de la station de pompage à St Marcellin en Forez.

6.3.2.4 AULNAIE-FRENAIE

Le secteur d'étude est composé d'un ripisylve au niveau de la Mare sur la commune de Saint Marcellin en Forez. Cette ripisylve est constituée sur le secteur de la station de pompage de Frêne, d'Aulnes et de quelques Peupliers. La composition de ce peuplement varie selon sa position le long de la Mare.

Selon le référentiel Corine biotopes, cette formation végétale se rattacherait au « Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens », numéro 44.3.

Ce groupement est plus ou moins dégradé selon les secteurs, avec une modification du peuplement arboré (dominance du Robinier faux acacia ou du Peuplier) et diminution de la diversité de la strate herbacée et arbustive.



Figure 18 : Ripisylve de la Mare présente sur la commune de St Marcellin en Forez

6.3.3 Conclusion

Au sein de l'aire d'étude, des habitats sensibles sont recensés, toutefois le tracé de la canalisation évite ces habitats recensés du fait de son passage sur des axes routiers et des chemins ruraux et par la technique de pose sans tranchée.

6.4 Faune

Le site d'étude proche, (le tracé et ses abords soit, de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de part et d'autre selon les milieux traversés), constitue un habitat potentiellement riche pour la faune de par la présence de la Mare et d'un réseau de haies et d'un étang.

Cet intérêt est cependant amoindri du fait de la forte présence de l'homme directe ou indirecte.

L'étude des oiseaux, des insectes et des mammifères est présentée ci-après.

6.4.1 Avifaune

Concernant l'avifaune, des écoutes et observations ont été menées en trois points distincts, lors de la matinée du 07 juin 2013. Cette période est idéale pour détecter les nicheurs tardifs un peu moins propice aux nicheurs précoces ce qui peut expliquer le faible nombre d'espèces contactées.

22 espèces au total ont été contactées sur la zone d'étude.

Ces espèces ont des exigences écologiques propres et sont inféodées à des biotopes des structures végétales particulières. On distingue ainsi :

- Les oiseaux des peuplements arborés à semi-ouverts,
- Les oiseaux inféodés aux plans d'eau et rivières
- Les oiseaux des espaces anthropisés.

On observe également des oiseaux ubiquistes, présents dans des milieux divers.

La plupart de ces espèces doivent être nicheuses sur le site d'étude ou dans un environnement très proche, mais d'autres peuvent nicher à plusieurs dizaines de kilomètres et utiliser le site pour chercher de la nourriture.

Espèces d'oiseaux observées sur le site lors de la prospection en juin 2013

	N° de point			STATUT				
	A	B	C	Protection nationale	Directive Oiseaux	LRN	LRRA	ORGF
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)		x		x				
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		x	x	x				
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)		x		x				
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	x		-				2 et 3
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	x		x				
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)			x	-				
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)		x		x				2 et 3
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		x	x	-				1 et 2
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)		x		x				
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)		x		x				
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	x			x				
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)			x	x				
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x		x	-				
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)			x	-				
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	x			x				
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	x	x	x				
Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		x		x				
Rouge-gorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	x			x				
Rouge-queue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	x			x				
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		x		x				
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)			x	-				
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)		x	x	x				

Avec NT : Quasi menace

et comme enjeux des ORGFH :

- 1 : enjeux cynégétiques
- 2 : enjeux de biodiversité
- 3 : enjeux socio-économiques

Parmi les espèces recensées 16 sont protégées à l'échelle nationale dont aucune n'est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Aucune espèce est quasi (ou potentiellement) menacée.

Cet inventaire n'a pas mis en évidence d'espèces présentant un intérêt majeur pour le site.

D'après les données de la LPO, 193 espèces d'oiseaux ont déjà été observées sur l'ensemble de la commune de St-Marcellin-en-Forez, 136 sur la commune de Sury-le-Comtal. Bien que ces données soient ponctuelles, anciennes pour certaines et soumises à la présence d'observateurs ou non, elles laissent apparaître un fort intérêt de cette région pour la faune avicole.

6.4.2 Insectes

6.4.2.1 LEPIDOPTERES (PAPILLONS)

Les papillons de jour (Rhopalocères) ont fait l'objet d'une prospection à vue principalement dans les espaces ouverts. Huit espèces ont été contactées sur l'aire d'étude.

Les observations n'ont pas permis de mettre en évidence des populations importantes des Lépidoptères. Les principales observations se situent à proximité des haies ou en bordures de parcelles (présence de ronciers).

Les espèces contactées sont des espèces communes. Aucun enjeu spécifique n'est identifié pour ce groupe.

	ESPECES		PN	DH	LR	LRR
HESPERIDAE	La Sylvaie	<i>Ochlodes venatus</i>	-	-		
PIERIDAE	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-		
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>				
	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-		
LYCAENIDAE	Argus sp.	<i>Polyommatus sp.</i>	-	-		
NYMPHALIIDAE	Céphale	<i>Coenonympha arcaria</i>	-	-		
	Le Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-		
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-		

6.4.2.2 ODONATES

Les Odonates ont fait l'objet d'une prospection à vue principalement dans les espaces ouverts. Trois espèces ont été contactées sur l'aire d'étude. On distingue un Zygoptère (Demoiselles) et deux Anisoptères (Libellules). Parmi elle, aucune espèce n'est patrimoniale.

Espèces contactées le 07/06/2013	Nom scientifique	PN	DH	LRF	LRRA
Zygoptères					
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>				
Anisoptères					
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>				
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>				

6.4.2.3 ORTHOPTERES

Les observations ont permis de mettre en évidence trois Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Les cortèges sont représentatifs des milieux présents. Les cortèges présents peuvent se décomposer comme suit :

- Espèces typiques des prairies,
- Espèces des lisières et strates arbustives ou arborées : le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*),

Espèces contactées le 07/06/2013	Nom scientifique	PN	DH	LRF	LRRA
Famille des Gryllidae					
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>				
Famille des Acridae					
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>				
Famille des Phaneropteridae					
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>				

Aucune de ces espèces n'est patrimoniale

6.4.3 Mammifères

6.4.3.1 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les prospections à l'intérieur de la zone d'étude ont mis en évidence la présence du Lièvre d'Europe (espèce chassable) au niveau de la station de pompage sur le canal du Forez. Aucune autre observation directe ou indirecte d'espèce n'a été réalisée sur le secteur d'étude.

D'après les données de la LPO, 18 espèces (micromammifères compris) ont été recensés sur la commune de St Marcellin en Forez et 25 sur la commune de Sury-le-Comtal.

Parmi ces espèces, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, espèces protégées, sont susceptibles d'occuper le secteur d'étude.

Aucun indice de présence du Castor sur la Mare au niveau du secteur d'étude n'a été trouvé. Toutefois, le Castor d'Europe est présent sur la partie très aval de la Mare au niveau de la zone de confluence avec la Loire. Il est donc envisageable de voir un jour le Castor remonter ce cours d'eau qui est la Mare.

L'ensemble du site d'étude peut également être utilisé par les grands mammifères tels que les chevreuils, blaireaux et les petits mammifères : lièvres, martres..., mais la fréquentation du site doit réduire le rôle de celui-ci.

6.4.3.2 CHIROPTERES

Les Chiroptères utilisent des gîtes variés en fonction des saisons (gîtes de transit au printemps et en automne, gîtes d'accouplements en automne, gîtes de mise bas ou d'estivage en été, gîtes d'hibernation en hiver) et de leur écologie (espèces arboricoles, anthropophiles...).

La recherche de des gîtes a été faite au sein du secteur d'étude proche (bâtiments humains et arbres à cavités) le 7 juin 2013.

Aucun bâtiment n'est présent au sein du secteur d'étude. Il n'y a donc pas de gîtes utilisés par les espèces anthropophiles dans ce périmètre. De même, le secteur d'étude n'abrite aucun milieu souterrain pouvant servir au transit ou à l'hibernation des chauves-souris.

En revanche, plusieurs arbres creux potentiellement favorables (écorces décollées, cavités naturelles, trous de pics,...) sont présents en bordures de ripisylves. Il conviendra donc de les préserver de toute destruction. Le secteur concerné par les arbres est localisé sur la carte suivante.

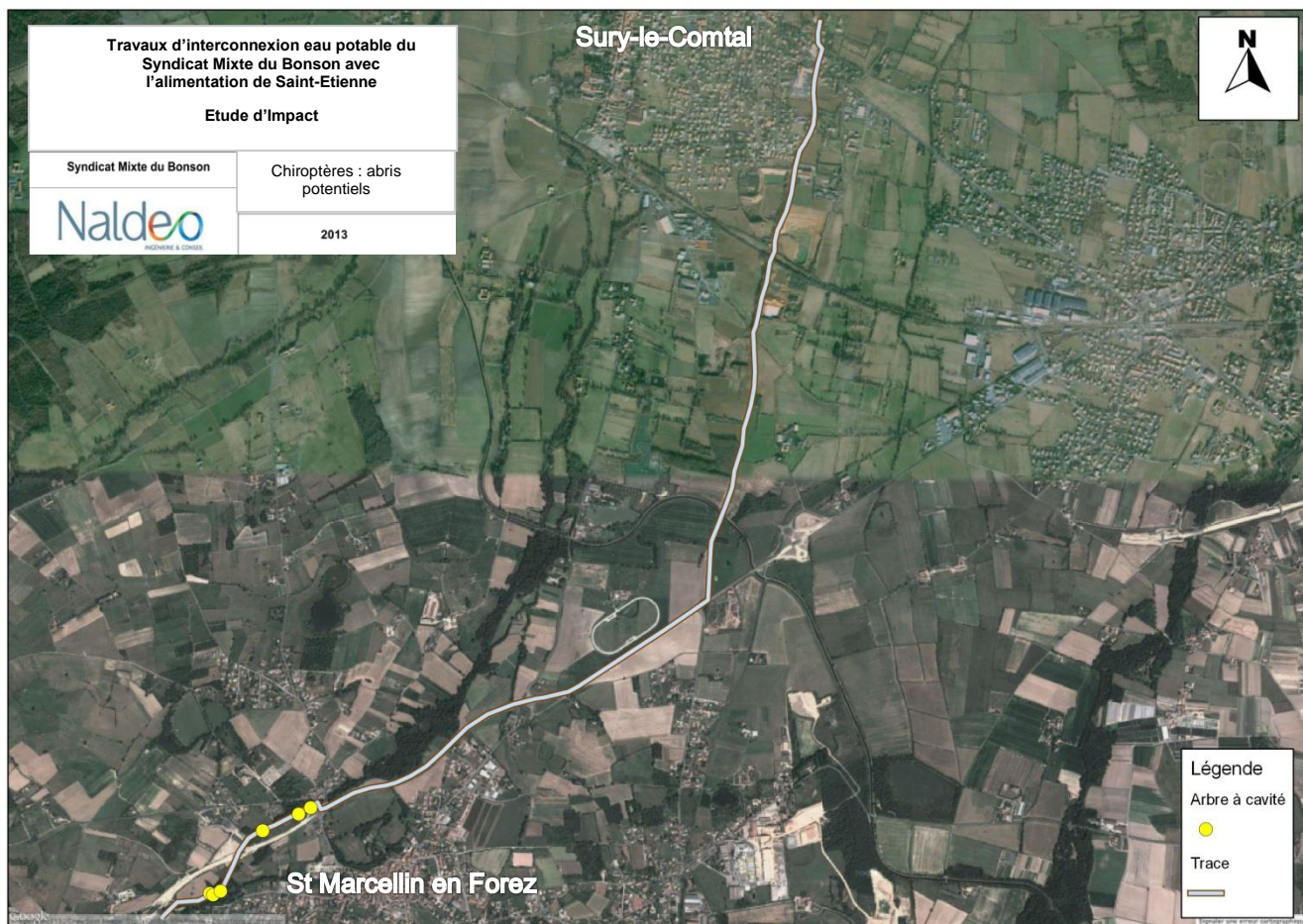


Figure 19 : Carte de localisation du secteur à arbres creux

6.4.4 Reptiles et Amphibiens

Des observations directes d'amphibiens et de reptiles ont été faites dans le secteur d'étude.

Les habitats sont globalement peu favorables aux amphibiens et aucune population ne se développe dans le secteur d'étude. En périphérie au niveau du secteur des Farges, un étang est présent et correspond à un habitat favorable. Seule une grenouille verte, espèce la plus commune et la plus banale, a été observée au niveau de la station de pompage sur le canal du Forez dans des mares temporaires. D'autres espèces ont été entendues au niveau de l'étang du secteur des Farges, mais leurs chants n'ont pas pu être identifiés.

Les reptiles utilisent les petites structures telles que les lisières, friches, ourlets. Un contact direct a été fait dans le secteur d'étude, il s'agit du Lézard des murailles qui a été observé sur la commune de Sury-le-Comtal.

L'espèce exploite potentiellement les lisières, notamment au niveau des formations boisées linéaires. Néanmoins les enjeux restent faibles, dans la mesure où les structures favorables restent présentes.

Espèces contactées le 07/06/2013	Nom scientifique	PN	DH	LRF	LRRA
Amphibiens					
Grenouille verte	<i>Rana sp.</i>	-	-	-	-
Reptiles					
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1	DH4	-	-

PN : protection nationale – art.1 : protection espèce + habitat

DH : Directive Habitats – DH4 : espèce de l'annexe 4

LRF : Liste rouge France- LRRA : Liste rouge Rhône Alpes

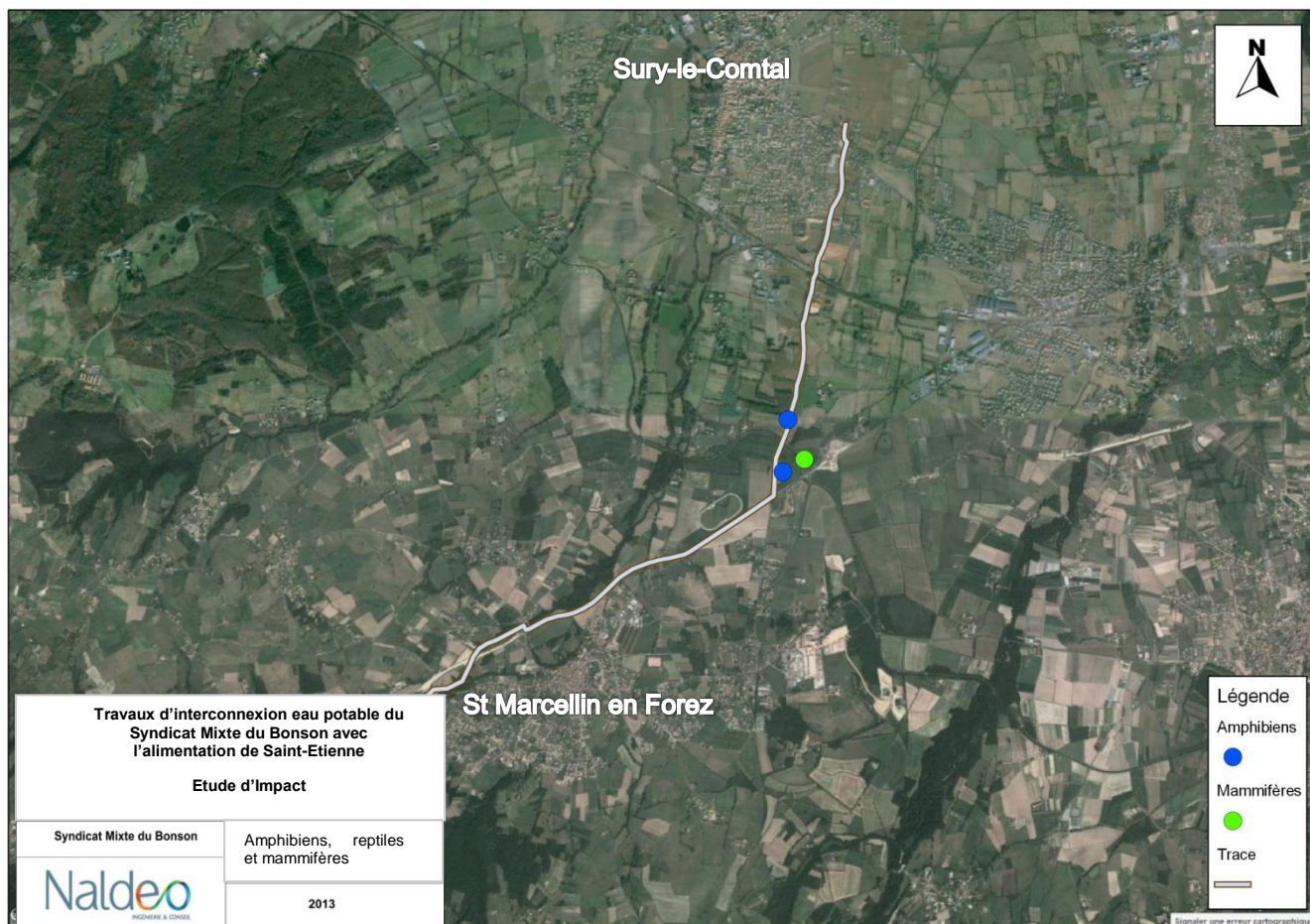


Figure 20 : Observations des mammifères, des amphibiens et des reptiles

6.4.5 Echanges et connexions

La stratégie nationale trame verte et bleue répond aux engagements pris par l'Union Européenne en 1995 de créer un réseau écologique européen cohérent (mise en œuvre du réseau de sites Natura 2000) et représente une déclinaison de la Convention sur la biodiversité issue du sommet de la terre de Rio (1992) qui vise à enrayer la régression de la biodiversité.

La mise en place de la trame verte et bleue a été identifiée comme une mesure prioritaire au titre des lois 1 et 2 du Grenelle de l'Environnement (L 2009-967 du 3 août 2009 et L 2010-788 du 12 juillet 2010). Ces deux lois, complétées par un décret pris en Conseil d'État, précisent qu'un document-cadre intitulé Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional "trames verte et bleue" créé dans chaque région.

Le SRCE est un document cadre qui prend en compte les orientations nationales (Art. L.371-3. du code de l'environnement).

L'objectif du SRCE est le maintien et/ou la restauration de la fonctionnalité écologique de chaque continuité du réseau régional. Des réglementations environnementales peuvent s'appliquer sur tout ou partie des espaces qui fondent le réseau.

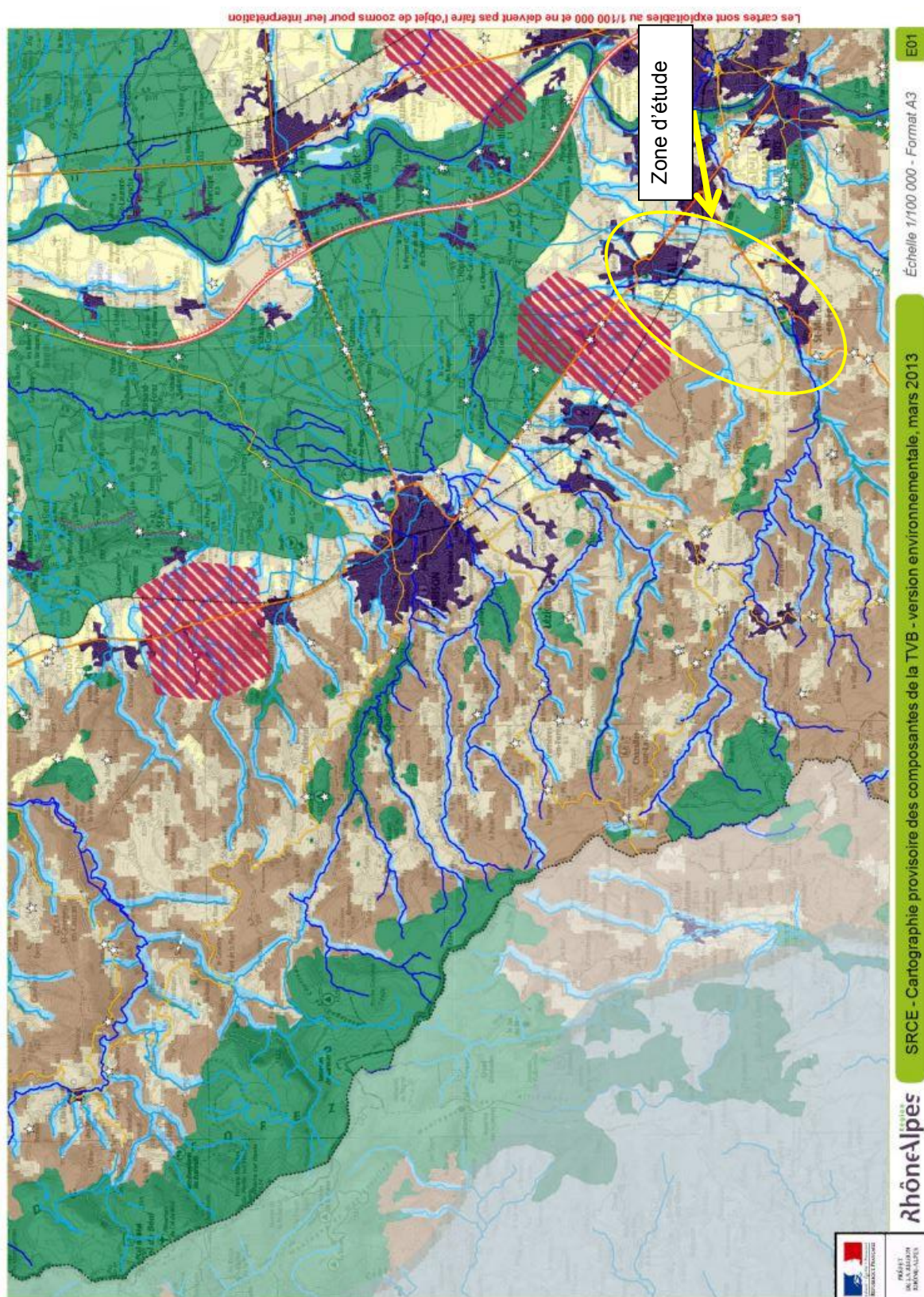
La carte page suivante est extraite du SRCE Rhône-Alpes est présente la cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue en Rhône-Alpes.

Le secteur d'étude ne se situe pas au sein d'un fuseau ou d'un axe de corridors d'importance régionale. Toutefois, la Mare a été identifiée comme un cours d'eau d'intérêt écologique pour la Trame bleue.

Le projet se situe au sein de grands espaces agricoles participant la fonctionnalité du territoire et des espaces à perméabilité moyenne.

Ces espaces agricoles sont un support essentiel de la qualité et de la structuration de la Trame verte et bleue de Rhône-Alpes sur le long terme. Ils participent à la fonctionnalité écologique du territoire de Rhône-Alpes notamment en pouvant être support de corridors.

Les espaces perméables permettent d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, en traduisant l'idée de connectivité globale du territoire. Ils sont globalement constitués par une nature dite « ordinaire » mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire régional. Il s'agit principalement d'espaces terrestres à dominantes agricole, forestière et naturelle mais également d'espaces liés aux milieux aquatiques. Les espaces perméables constituent des espaces de vigilance, jouant un rôle de corridors permettant de mettre en lien des réservoirs de biodiversité.



6.5 Bioévaluation et hiérarchisation des enjeux

6.5.1 *Bioévaluation patrimoniale*

L'état initial a confirmé l'intérêt patrimonial moyen des milieux naturels d'un point de vue floristique et faunistique : absence d'espèce rare, menacée, déterminante pour les ZNIEFF à l'échelle régionale, nationale et d'habitats d'intérêt communautaire.

Toutefois, au sein de l'aire d'étude, **un total de 16 espèces d'oiseaux patrimoniaux a été recensé, soit plus de 70% de la totalité des espèces d'oiseaux recensés. Le groupe des oiseaux présente les enjeux faunistiques les plus forts. Une autre espèce présente un caractère patrimonial fort : le Lézard des murailles.**

Bien que les espèces floristiques et faunistiques vivant sur le secteur d'étude ne présentent pas d'intérêt écologique particulier, notamment en termes de protection des espèces, les boisements et les haies jouent un rôle de refuge pour la faune et en particulier l'avifaune dans un secteur très dénudé par ailleurs.

Le secteur n'est ainsi pas « remarquable » d'un point de vue de la biodiversité, les espèces sont considérées comme banales et constituent la nature dite « ordinaire ». Pourtant beaucoup de ces espèces sont en régression et cette « nature ordinaire » ne doit pas être considérée sans intérêt.

6.5.2 *Hiérarchisation des enjeux*

Au sein du secteur d'étude, les milieux et les espèces présents, d'un degré d'intérêt et de sensibilité moyen à faible, sont néanmoins précieux pour la qualité paysagère et environnementale interne au site.

- Les haies, la ripisylve et les bois présentent un potentiel intéressant qui pourrait être mis en valeur et pérennisé.
- Des échanges existent entre le site et les milieux naturels environnants, notamment pour la petite et la grande faune.
- Parmi les espaces naturels qui avoisinent le site, « Rivière de la Mare de Boisset à St-Marcellin » constitue un enjeu sur le plan écologique (ZNIEFF).
- Les autres milieux voisins ne présentent qu'une sensibilité moyenne à faible : cultures, zones de friches

7 PAYSAGE

7.1 Principes généraux

Toute action d'aménagement modifie le site dans lequel l'action est implantée.

Le paysage constitue une combinaison d'éléments physiques et d'éléments dus à l'intervention humaine.

L'analyse paysagère repose dans un premier temps sur la définition des éléments structurants (descripteurs) du paysage :

- La morphologie (relief, hydrologie : définition des lignes de forces)
- L'occupation des sols, naturelle et anthropique (domaine bâti, parcellaire agricole, végétation non agricole, infrastructure,...) et la distance moyenne de vue (qualification du paysage rural en paysage ouvert, semi-ouvert ou fermé),
- L'intérêt du site (patrimoine culturel, usages et potentialités des espaces,...).

Dans un même temps, sur la base de l'analyse des descripteurs, l'étude paysagère définit les différentes unités de paysage, qui traduisent l'organisation du site. Chaque unité de paysage caractérise un ensemble d'éléments homogènes, structurés d'une manière semblable.

Enfin, la sensibilité des unités paysagères est définie en fonction de la qualité du paysage et de leur niveau de perception.

7.2 Le paysage de l'Aire d'étude

Le projet se situe au sein de l'unité paysagère « Sud de la Plaine du Forez » qui correspond à un paysage agraire.

Les paysages agraires sont ceux que l'on assimile d'abord à des espaces façonnés et gérés par l'activité agricole, habités visiblement par l'homme de façon permanente. L'activité humaine se traduit par la présence de champs cultivés, de prairies clôturées, de constructions ou d'ensembles bâtis. Le mode d'assemblage de ces éléments constitue des structures paysagères complexes, qui varient selon la géographie et l'histoire locale.

Le paysage de l'aire d'étude mêle donc des éléments naturels (prairies pâturées et fauchées, haies, bois) et éléments anthropiques (axe routier RD498 et 3498, ensembles bâtis de St Marcellin en Forez et Sury-le-Comtal).



Figure 21 Prairie et réseau de Haie



Figure 22 : Eléments bâtis



Figure 23 La Mare



Figure 24 Le canal du Forez et la voie de chemin de fer

7.3 Sensibilité paysagère

L'appréciation de la sensibilité paysagère repose sur plusieurs critères :

- **Degré d'exposition à la vue** depuis les principaux axes de circulation, les zones habitées et les points de vue ; Le degré d'exposition à la vue est **modéré** puisqu'il n'y a pas de point de vue, d'éléments paysagers à enjeu à observer à proximité, toutefois la fréquentation de la RD498 est importante.
- **Intérêt paysager** (rareté, diversité, identité du paysage) ; Le site présente un intérêt paysager **modéré** porté par la présence de la Mare et identifié au travers de la ZPPAUP. Toutefois, les monuments historiques et site inscrit présents sur les communes de St-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal ou les communes voisines ne présentent pas de co-visibilité avec la zone d'étude.
- **Degré d'anthropisation** ; Le site d'étude présente un **degré d'anthropisation fort** du fait de l'utilisation de l'accotement de la route départemental sur un grand linéaire, route fortement fréquentée, pour installer la canalisation.

La sensibilité paysagère du site apparaît ainsi peu marquée, l'intérêt paysager résidant principalement par rapport à l'intérêt paysager de la Mare et du milieu rural.

8 FACTEURS HUMAINS ET URBANISTIQUES

8.1 Caractéristiques socio-économiques

8.1.1 *Présentation générale*

Les communes de Saint-Marcellin-en-Forez et de Sury-le-Comtal sont situées au Sud de la Plaine du Forez directement en aval des gorges de la Loire. Elles sont à environ :

- 25 kilomètres de Saint-Étienne
- 80 kilomètres de Roanne
- 80 kilomètres de Lyon
- 90 kilomètres du Puy en Velay
- 130 kilomètres de Clermont-Ferrand
- 530 kilomètres de Paris

Elles sont considérées comme faisant partie du bassin d'emploi et grand pôle de l'agglomération stéphanoise.

Une halte ferroviaire est située à Sury-le-Comtal. La gare la plus proche se situe à Bonson (commune limitrophe de Saint-Marcellin-en-Forez et de Sury-le-Comtal). A une dizaine de kilomètres, on trouve l'aéroport de Saint-Étienne - Bouthéon.

Les deux communes font partie de la Communauté d'agglomération Loire Forez qui regroupe au total 45 communes autour de Montbrison. Cet ensemble compte 78 000 habitants pour une superficie de 75 000 ha. De plus, Sury-le-Comtal est la deuxième ville du canton de Saint-Just-Saint-Rambert, Saint-Marcellin-en-Forez est à la troisième place. Respectivement 4213 et 5605 habitants vivent dans ces communes d'après le dernier recensement.

La commune de Saint-Marcellin-en-Forez compte notamment sur son territoire :

- 3 Etablissements scolaires :
 - 1 école maternelle
 - 2 écoles primaires
- 1 MJC
- 1 Maison de retraite
- 1 Médiathèque
- 1 Cinéma associatif (4 salles)
- 2 Bibliothèques associatives
- 1 Complexe sportif
- 14 Commerces
- Plus d'une dizaine d'associations.

Quant à la commune de Sury-le-Comtal on retrouve :

- 6 Etablissements scolaires :
 - 2 écoles maternelles
 - 1 école primaire
 - 1 école privée (primaire et maternelle)
 - 1 lycée technique
 - 1 lycée agricole
- 1 Bibliothèque
- 1 MJC
- 1 Galerie d'Art
- 1 Salle des fêtes
- 1 Foyer résidence pour personnes âgées
- Plus d'une dizaine associations

8.1.2 Principaux indicateurs démographiques

Lors recensement de l'INSEE de 2009, la ville de Sury-le Comtal comptait 5 409 habitants et une densité moyenne de 223,7 habitants/km².

A la même date, la commune de Saint-Marcellin-en-Forez comptait 4 159 habitants pour une densité de 133,8 habitants/km².

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009
Variation annuelle moyenne de la population en %	+1,4	+3,4	+0,8	+0,8	+2,1
- due au solde naturel en %	-0,1	-0,3	+0,1	+0,4	+0,5
- due au solde apparent des entrées sorties en %	+1,6	+3,8	+0,7	+0,5	+1,6
Taux de natalité en ‰	15,1	11,1	10,6	11,7	13,4
Taux de mortalité en ‰	16,5	14,4	9,5	8,0	8,5

Indicateurs démographiques de la population de Saint-Marcellin-en-Forez, Source:INSEE

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,7	+1,5	+1,1	+0,5	+1,2
- due au solde naturel en %	+0,5	+0,4	+0,4	+0,4	+0,8
- due au solde apparent des entrées sorties en %	+0,3	+1,1	+0,7	+0,1	+0,4
Taux de natalité en ‰	16,9	15,5	13,9	12,2	14,8
Taux de mortalité en ‰	12,2	11,2	9,9	8,4	7,1

Indicateurs démographiques de la population de Sury-le-Comtal, Source:INSEE

Les deux communes ont toutes les deux une croissance démographique positive, faible mais existante : de l'ordre de quelques pourcents (de 0,7 à 3,4 % pour les extrêmes depuis 1968).

8.1.3 Secteurs d'activités

Sur la commune de St-Marcellin-en-Forez les activités économiques se sont assez diversifiées au fil des décennies et constituent un pôle d'emplois déjà intéressant pour l'économie locale estimé à 956 postes de travail. La commune de Sury-le-Comtal offre quant à elle 1226 postes. (Source INSEE :EMPT5 2009)

8.1.3.1 L'AGRICULTURE

Le secteur agricole des deux communes est en frange de deux zones assez différentes qui sont la plaine du Forez et les premiers contreforts des Monts du Forez où le relief est plus accusé et la valeur agronomique moindre.

Du côté des élus comme des professionnels, on reconnaît l'importance du secteur agricole de St-Marcellin-en-Forez, sur le plan économique et de la gestion d'une grande partie du territoire communal, avec en complément la préservation de la qualité des paysages locaux. Le maintien de la vocation agricole communale apparaît pour tous primordial.

Notons que 22 sièges d'exploitation ont été recensés où le chef exerce à temps plein contre 97 en 1988 à Saint-Marcellin-en-Forez (Source : PLU 2011). La même diminution est observée sur la commune de Sury-le-Comtal : le nombre de chefs d'exploitation et de co-exploitants diminue depuis 1979 : de 84 en 1979, il passe à 47 en 2000 (Source : PLU 2008).

On mesure la baisse très importante des effectifs qui se constate d'ailleurs dans toutes les localités du Forez.

8.1.3.2 L'INDUSTRIE

La commune de St-Marcellin-en-Forez dispose de longue date d'un tissu industriel (23 entreprises) qui est né notamment avec la matière première locale, l'argile. On les retrouve dans le secteur de la Gare et la Zone Industrielles des Plantées, et plus récemment dans la zone d'activité Le Placier à l'entrée Nord en frange de la route de Bonson (RD 498).

La commune de Sury-le-Comtal possède une petite zone industrielle communale (ZI Les Chaux) au sud du territoire, le long de la voie ferrée. On recense 30 entreprises sur le secteur de la commune.

Il est à noter qu'une zone d'activité communautaire (zone d'activité des Plaines) est localisée sur les communes de Sury-le-Comtal, Bonson et Saint-Marcellin-en-Forez, précisément au sud de la ZI des Chaux à Sury-le-Comtal, sur un espace d'environ 70 hectares.

8.1.4 Logements

Le nombre de logement est en augmentation sur les deux communes ainsi que sur l'unité urbaine.

La commune de Sury-en-Comtal comptait 2384 logements en 2004 tandis que celle de Saint-Marcellin-en-Forez en comptait 1875. Le taux de résidences secondaires était de 1,6 % à Sury-le-Comtal et de 7,4% à Saint-Marcellin-en-Forez en 2009 (*Source INSEE : LOG T2*), ce qui est inférieur à la moyenne nationale (environ 9,6%). La proportion de logements vacants est de 8,6% à Sury-le-Comtal et 5,7 % à Saint-Marcellin-en-Forez (moyenne nationale : 6,9%).

8.1.5 Situation foncière

Le projet est localisé dans sa totalité sur le domaine public.

8.2 Urbanisme à l'échelle communale et supra-communale

8.2.1 Commune de Saint-Marcellin-en-Forez

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Ville de Saint-Marcellin-en-Forez a été approuvé le 07 Octobre 2011.

Les parcelles concernées par le projet sont en zone N et A.

La zone N est une zone naturelle qu'il convient de protéger de l'urbanisation soit pour la qualité du site, des milieux naturels, des paysages, soit parce qu'elle est soumise à des risques naturels.

Le projet recoupe trois sous-secteurs de la zone N :

- Ns2 et Ns4 : correspondant respectivement aux secteurs de protection S2 et S4 du ZPPAUP, avec :
- S2 : secteur paysager d'intérêt patrimonial majeur et
- S4 : secteur paysager d'accompagnement
- Np : pour la protection du canal de Forez.

La zone A est une zone d'activités agricoles à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Le projet recoupe la zone As2 correspondant respectivement aux secteurs de protection S2.

Il n'existe pas d'emplacement réservé dans la zone du projet.

(Cf Carte du zonage du PLU de Saint-Marcellin-en-Forez)

8.2.2 Commune de Sury-le-Comtal

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Ville de Sury-le-Comtal a été approuvé le 3 Janvier 2008.

Les parcelles concernées par le projet sont situées en zone N, AUa, UCa, UF et A.

La zone A est une zone naturelle qu'il convient de protéger de l'urbanisation, en raison notamment du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions nécessaires aux exploitations agricoles et aux services publics y sont seules autorisées.

La zone UF est une zone réservée à l'accueil d'activités artisanales et industrielles. Le permis de démolir est exigé dans cette zone en périmètre des monuments historiques.

La zone UC correspond à une zone d'habitat à dominante individuelle. Elle comprend le secteur UCa et UCb.

La zone AUa est non ou insuffisamment équipée, urbanisable sous forme d'opérations d'ensemble sous réserve de la réalisation des équipements nécessaires. Il s'agit de nouveaux secteurs qui devront répondre à la mixité sociale de la ville. Il sera recherché sur ces espaces une mixité de l'habitat, des commerces et des services ainsi que des espaces publics.

Et enfin la zone N est dite naturelle, il convient de la protéger de l'urbanisation soit pour des raisons de la qualité de site, des milieux naturels, des paysages, soit parce qu'elle est soumise à des risques naturels. En outre, elle comprend le secteur Nca que recoupe le projet et dans lequel l'exploitation de carrière d'argile est autorisée.

Il n'existe pas d'emplacement réservé dans la zone du projet.

(Cf Carte du zonage du PLU de Sury-le-Comtal)

8.2.3 Les servitudes d'urbanisme

Les servitudes d'urbanisme concernées par le projet sont les suivantes :

Sury-le-Comtal		
I3	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz	Sous la RD8
T1	Servitudes relatives aux chemins de fer	Traversée de la voie ferrée
Saint-Marcellin-en-Forez		
AS 1	Périmètre de protection rapprochée et périmètre de protection éloignée du captage de St-Marcellin Périmètre de protection rapprochée du canal du Forez	Secteur « Planche du Maillon » et traversée du canal du Forez
AC 1	Périmètre de protection des monuments historiques	En limite des périmètres des monuments : 1 Manoir du Colombier 2 Eglise 3 Maison Chatelard

8.2.4 Le Schéma de Cohérence Territoriale Sud Loire

Les communes de Sury-le-Comtal et de Saint-Marcellin-en-Forez font partie également du périmètre du SCOT Sud Loire, dont la nouvelle version a été approuvée le 6 juin 2013.

Les objectifs et priorités de ce SCOT sont les suivantes :

- Miser sur les forces et acquis économiques du territoire. Faire du Sud Loire un pôle économique majeur et "multispécialisé" dans l'aire métropolitaine lyonnaise en misant sur quelques pôles d'excellence et quelques filières spécifiques.
- Resserrer les liens entre le monde économique, la recherche, l'enseignement supérieur et la formation.
- Renforcer l'attractivité résidentielle et la qualité urbaine pour faire face au défi démographique.
- Lutter contre le développement erratique de l'habitat et le phénomène de mitage urbain en renforçant le rôle de centralités dans l'optique d'un développement multipolaire.
- Lutter contre l'étalement urbain et promouvoir l'utilisation prioritaire des espaces déjà urbanisés, en prenant en compte les spécificités du périurbain et en permettant la valorisation de tous les territoires, y compris les territoires agricoles stratégiques.
- Améliorer l'accessibilité multimodale du territoire et valoriser l'étoile ferroviaire stéphanoise, notamment en favorisant l'accessibilité externe par la desserte TGV.
- Inscrire le Sud Loire dans l'aire métropolitaine lyonnaise à travers un projet de rayonnement économique et urbain fort, et valoriser sa position à l'interface entre Rhône Alpes et Auvergne.
- Améliorer la protection et la valorisation des ressources naturelles, des patrimoines et des paysages, et prévenir les risques sur la santé ou sur la sécurité publique. Au regard des spécificités du territoire SUD LOIRE, il s'agira de préserver et valoriser les cœurs verts, d'identifier les corridors écologiques pour le maintien de la biodiversité, de placer le fleuve Loire comme un élément fédérateur du territoire ou encore de maintenir les couronnes vertes périurbaines.

8.3 Les transports

8.3.1 Accès au site d'étude

On peut accéder au site en véhicule :

- A l'Ouest de Saint-Marcellin-en-Forez depuis le centre-ville par la rue du Docteur Guinard.
- Au Nord de Saint-Marcellin-en-Forez le long de la D3498 puis de la D498 avant le passage du canal du Forez.
- Entre Sury-le-Comtal et St-Marcellin-en-Forez par un chemin rural sortant de la D498 au niveau du Hameau « Les Farges ».
- Au Sud-Est de Sury-le-Comtal par le « Chemin de la fête Dieu » accessible depuis la D8.

Sury-le-Comtal est traversée d'Est en Ouest par la RD 8 (Donjon / Serrières) axe de circulation principal de la commune et axe de transit reliant Saint-Etienne à Montbrison. C'est aussi un des axes de circulation majeur de la Plaine. Son trafic est important (entre 5 000 et 10 000 véhicules /jour en 1999, on note des pointes de trafic jusqu'à 13 000 véhicules/jour).

Le site d'étude est marqué par la présence d'une voie de chemin de fer reliant Clermont à Saint-Etienne, que le tracé recoupe au Nord de son parcours, sur le territoire de Sury-le-Comtal.

8.4 Les risques liés aux activités humaines

8.4.1 Installations classées pour la protection de l'environnement

D'après le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, sept établissements sont inscrits comme Installation Classée sur la commune de Saint-Marcellin-en-Forez et huit sur la commune de Sury-le-Comtal.

Il s'agit des établissements :

<u>GAEC D ABOEN</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>GAEC D'ABOEN</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>GATT Saint-Marcellin-en-Forez</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>IMERYS TC St Marcellin Les Plantées</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>IMERYS TC (St Marcellin Sereines)</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>IMERYS TC (St Marcellin Trémoulin)</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>THERMAL CERAMICS (usine)</u>	ST MARCELLIN EN FOREZ
<u>CHATAIN POIDS LOURD SA</u>	SURY LE COMTAL
<u>GATT Sury-le-Comtal</u>	SURY LE COMTAL
<u>IMERYS TC (Sury le Comtal)</u>	SURY LE COMTAL
<u>RECUMAT SA</u>	SURY LE COMTAL
<u>SFTS</u>	SURY LE COMTAL
<u>SICAREV</u>	SURY LE COMTAL
<u>SICAREV (ex SADEDAS)</u>	SURY LE COMTAL
<u>SIRA Sury le Comtal</u>	SURY LE COMTAL

Aucun de ces établissements n'est classé SEVESO.

Sur les communes voisines on recense :

- 2 ICPE sur Bonson
- 8 ICPE sur Saint-Romain-le-Puy
- 2 ICPE sur Boisset-Saint-Priest
- 1 ICPE sur Perigneux
- 1 ICPE à Saint-Cyprien

- 2 ICPE sur Chambles

Sur l'ensemble du département de la Loire on recense cinq installations SEVESO, soit :

Nom	Activité	Commune	Régime
SNF SAS	Fabrication de matières plastiques de base	Andrézieux Boutheon	AS
Becker Industrie	Fabrication de peintures, encres vernis et mastics	Savigneux	AS
Chromobronze	Fabrication produits métalliques sauf machine et équipement	Roche-la-Molière	Seuil bas
Chromage Industriel Centre du	Fabrication produits métalliques sauf machine et équipement	Saint-Etienne	Seuil bas
Becker Industrie	Stockage de produits dangereux et inflammables	Montbrison	Seuil bas

8.4.2 Transport de marchandises dangereuses

Selon la base de données prim.net, les deux communes sont soumises à un risque Transport de Marchandises Dangereuses (risque TMD).

A ce titre, il faut signaler que la zone d'étude est située vers la RD 8 (avec un trafic compris entre 500 et 1500 poids-lourds par jour) et la RD 498. La RD 8 est essentielle pour le transport de marchandises entre les pôles économiques de Saint-Etienne, du Sud de la plaine du Forez et de Montbrison. La ligne de chemin de fer recoupe aussi la zone du projet.

8.4.3 Sites pollués

Cinq sites pollués sont référencés sur la base de données BASOL sur les deux communes.

Il s'agit des sites :

- MIDAC (Site n°42.0072), à Sury-le-Comtal, 133 grande rue Franche. (Site en cours d'évaluation).
- MIDAC Décharge (Site n°42.0101), à Sury-le-Comtal. (Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage).
- SIRA (Site n°42.0075), à Sury-le-Comtal, L'Horme (Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage).
- STOP PNEUS RECYCLAGE - REUR (Site n° 42.0129), à Sury-le-Comtal, Zone industrielle les Chaux (Site traité avec surveillance et/ou restriction d'usage).
- SACCA FRANCE (Site n° 42.0015), à Sury-le-Comtal, La Plaine. (Site en cours de travaux).

8.4.4 Nuisances

Les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez disposent de voies bruyantes. Il s'agit de :

- La RD 8 (reliant Saint-Etienne à Montbrison) traversant la commune de Sury-le-Comtal d'Est en Ouest. Elle est classée en catégorie 2 dans la partie centrale (la largeur affectée par le bruit est de 250 m de part et d'autre de la voie) et en catégorie 3 de part et d'autre de la partie centrale (la largeur affectée par le bruit est de 100 m de part et d'autre de la voie).

- La RD 498 au Nord de Saint-Marcellin-en-Forez. Ce tronçon est classé en catégorie 3 (la largeur affectée par le bruit est de 100 m de part et d'autre de la voie).

Exceptée cette nuisance, aucune autre (odeurs, poussières, pollutions, fortes émissions lumineuses, etc.,...) liée au voisinage ou à de potentielles activités n'a été recensée.

8.5 Bâti et Patrimoine culturel

8.5.1 Patrimoine architectural

La commune de Sury-le-Comtal possède 3 monuments historiques et bâtiments protégés :

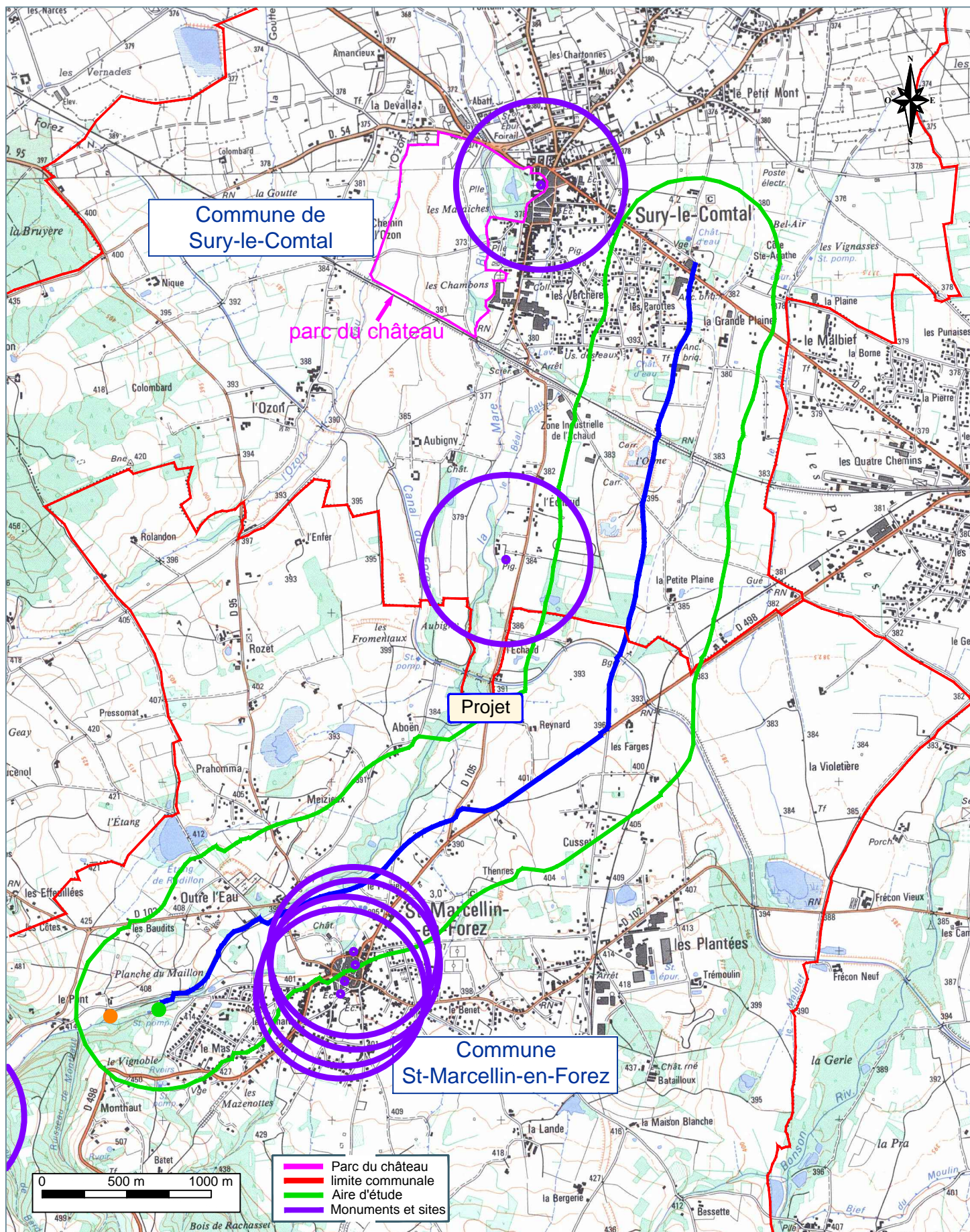
- Le Château de Sury, construit au 17^e siècle est classé par arrêté du 08/04/1963.
- Pigeonnier du Domaine des Chaux, construit au 19^e siècle est inscrit par arrêté du 15/01/1980.
- L'Eglise Saint-André de Sury-le-Comtal du 15^e siècle est inscrite par arrêté du 29/12/1949.

Les abords du Château, ainsi que son parc, ses pièces d'eau et son jardin sont inscrits comme sites et monuments naturels.

La commune de Saint-Marcellin possède quant à elle 5 monuments historiques et bâtiments protégés :

- La Chapelle Saint-Catherine, construite au 13^e siècle est inscrite par arrêté du 12/07/1978.
- L'Eglise de Saint-Marcellin, construite aux 13^e et 14^e siècles est inscrite par arrêté du 16/01/1939.
- La Maison Chatelard rue de la gare, construite au 16^e siècle inscrite par arrêté du 16/04/1931.
- Le Manoir du Colombier, construit aux 17^e et 18^e siècles inscrit par arrêté du 09/12/1983.
- Le Pont du Diable, construit du 12^e siècle classé par arrêté du 16/03/1921.

Les monuments historiques les plus proches du projet sont ceux du centre de Saint-Marcellin.



Naldeo
NATURE DÉVELOPPEMENT

N° d'Aff

BO 3026

Ech.

graphique

Plan N°

Interconnexion SMB_2-1.dwg/projet global

Interconnexion du réseau de Saint-Marcellin avec le réseau
du Syndicat Mixte de Bonson

Monuments et Sites

Juillet 2013

8.5.2 Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain & Paysager

Les ZPPAUP créées par la Loi du 7 janvier 1983 sont destinées à compléter et à préciser la politique nationale de protection par une politique locale. Elles sont annexées au PLU comme Servitudes d'Utilité Publique.

Le 12 juillet 2010, suite à la promulgation de la loi dite Grenelle 2, les **ZPPAUP deviennent des Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)**. L'AVAP est élaborée selon les mêmes principes que la ZPPAUP. A l'initiative de la commune, fondée sur un diagnostic partagé, elle fait l'objet de trois documents : un rapport de présentation, un règlement et un document graphique. Les objectifs du développement durable et l'intégration des problématiques énergétiques sont renforcés.

La ZPPAUP de Saint-Marcellin été acceptée en Conseil Municipal par délibération du 13 Novembre 2008, puis validée en 2009. Elle couvre une grande surface du territoire de la commune.

L'objectif principal de la ZPPAUP est de se substituer aux périmètres de protection des monuments historiques et aux sites. Ainsi à l'intérieur de la ZPPAUP les effets des sites et monuments disparaissent. Seul le zonage de la ZPPAUP s'applique.

Plusieurs zones sont délimitées à l'intérieur de la ZPPAUP de St-Marcellin :

- S1 : secteur urbain d'intérêt patrimonial majeur
- S2 : secteur paysager d'intérêt patrimonial majeur
- S3 : secteur urbain d'accompagnement
- S4 : secteur paysager d'accompagnement

Le projet s'inscrit pour sa totalité à l'intérieur ou en bordure du secteur paysager d'intérêt patrimonial majeur.

La ZPPAUP de Saint-Marcellin est beaucoup plus vaste que les périmètres de protection des monuments historiques puisqu'elle englobe également des zones naturelles en tant que « secteurs paysagers »

Celle-ci est concernée par le projet, puisque le tracé emprunte des secteurs notés comme d'intérêt majeur.

Syndicat Mixte du Bonson - Interconnexion du réseau de St-Marcellin-en-Forez
avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

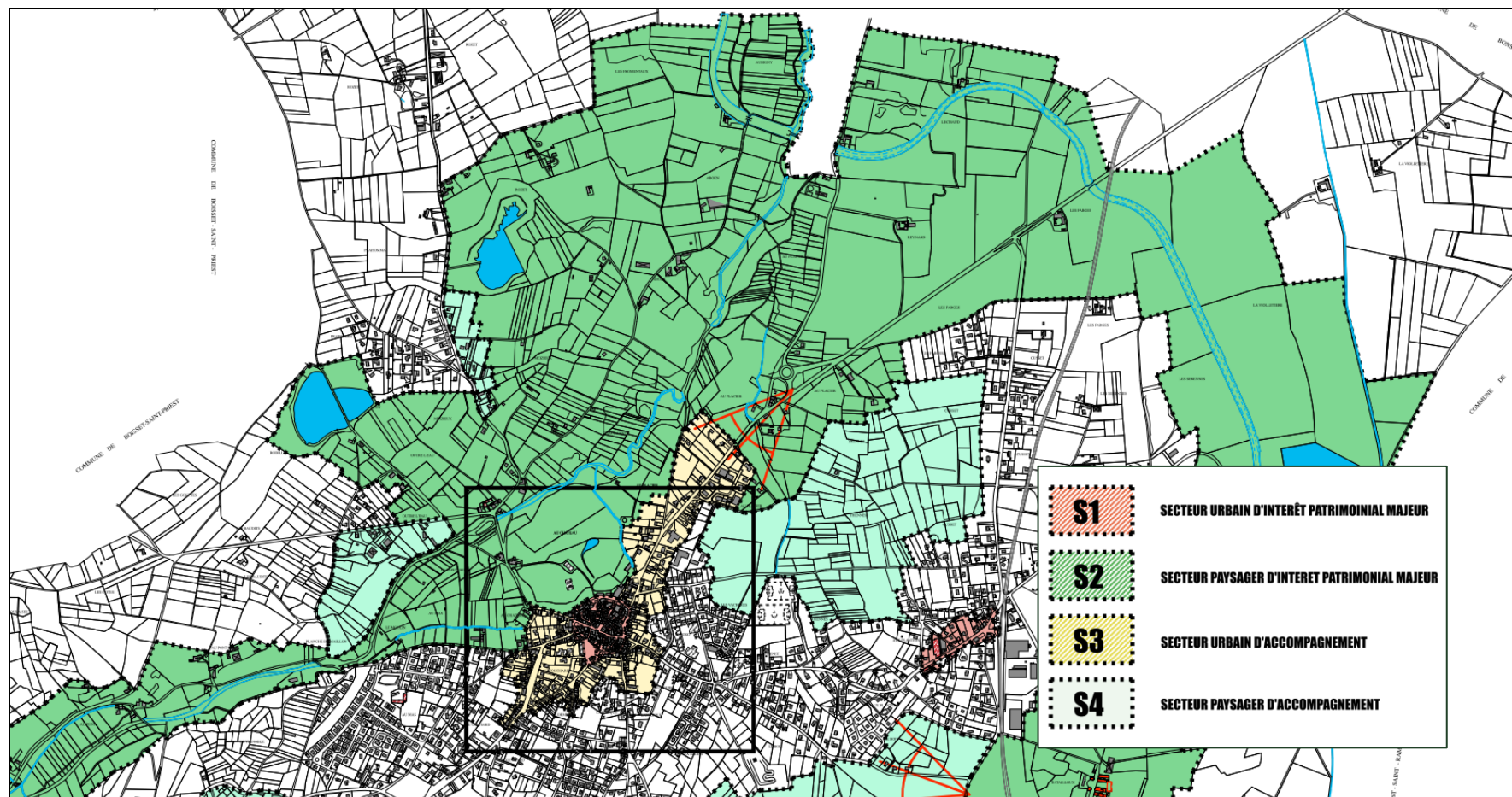


Figure 26 Extrait du zonage de la ZPPAUP de St-Marcellin

8.5.3 *Archéologie*

A Sury-le-Comtal, le bourg médiéval fortifié, le château, l'église Saint-André, la chapelle Saint-Etienne ont été recensés par la DRAC comme secteurs potentiellement intéressants d'un point de vue archéologique. A ce titre, il est prescrit dans ces zones des mesures d'archéologie préventive.

Sur la commune de St-Marcellin-en-Forez s'applique aussi l'arrêté préfectoral n° 04.163 du 01/04/2004, instituant 14 zones de saisine de la DRAC Service régional de l'archéologie au titre de l'archéologie préventive sur les autorisations d'urbanisme. Au total, on recense près de 70 sites archéologiques sur la commune dont quelques-uns se situent juste à côté du projet.

9 SANTE PUBLIQUE

9.1 Qualité de l'Air

9.1.1 *Surveillance de la qualité de l'air*

9.1.1.1 STATION DE MESURE

La qualité de l'air est suivie en région Rhone-Alpes par l'Association Air Rhône-Alpes, issue de la fusion des 6 associations qui existaient auparavant sur la région (Air-APS, Ampasel, Ascoparg, Atmo Drôme-Ardèche, Coparly, Sup'Air).

La ville la plus proche de la zone d'étude où la qualité de l'air est suivie est Saint-Etienne.

La qualité de l'air à Saint-Etienne est suivie par 4 stations :

- Saint-Etienne Sud (Urbaine),
- Saint-Chamond (Urbaine),
- Coubertin (Périurbaine),
- Est Stéphanois / La Talaudière (Périurbaine)

Il est à noter que le paramètre SO₂ n'est mesuré que par la station de Saint-Etienne Sud.

9.1.1.2 LES POLLUANTS PRIS EN COMPTE

Un grand nombre de polluants sont émis dans l'atmosphère par les activités humaines. Certains sont bien connus et d'autres moins. C'est pourquoi, seuls les principaux sont pris en compte c'est à dire :

- ceux dont la prise en compte est imposée par la loi,
- ceux dont l'impact sur la santé humaine et/ou la faune et la flore est avéré.

Les stations d'Air Rhône-Alpes suivent ainsi 4 de ces polluants : les particules (PM₁₀), le Dioxyde d'Azote (NO₂), le dioxyde de Soufre (SO₂) et l'Ozone (O₃).

Nous détaillons ci-après l'origine, l'impact sur la santé et sur l'environnement de ces polluants.

9.1.1.2.1 Oxydes d'azote (NO et NO₂)

Ils proviennent des installations de combustion (gaz naturel,...), de certaines industries et principalement des transports routiers et surtout des véhicules non catalysés. Ils résultent de la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air à haute température. Le NO, instable, se transforme assez rapidement une fois émis en NO₂.

Le dioxyde d'azote est reconnu pour son impact sur la santé, notamment sur les voies respiratoires. Il peut engendrer des maladies respiratoires chroniques (crises d'asthme, infections pulmonaires...).

Ces effets sur la faune et la flore ne sont pas clairement identifiés, mais les oxydes d'azote interviennent dans la formation de l'ozone troposphérique et participe à la formation de retombées acides.

9.1.1.2.2 Dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est un polluant essentiellement industriel. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustion industrielles, l'automobile et les unités de chauffage individuel et collectif.

Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, dysphées, etc.). Il agit en synergie avec d'autres substances, les particules fines notamment. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme. Le mélange acido-particulaire peut, en fonction des concentrations, provoquer des crises chez les asthmatiques, accentuer les gênes respiratoires chez les sujets sensibles et surtout altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (baisse de capacité respiratoire, toux).

Le dioxyde de soufre se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

9.1.1.2.3 Ozone (O₃)

Il s'agit d'un polluant secondaire provenant de la transformation de certains polluants (NO₂ et hydrocarbures) sous l'action du soleil. Sa formation est un mécanisme très complexe faisant intervenir de nombreux paramètres chimiques et climatiques. On parle de pollution photochimique.

Le monoxyde d'azote limite la formation d'ozone, c'est la raison pour laquelle les niveaux d'ozone sont généralement faibles à proximité immédiate des infrastructures routières. L'ozone se forme loin de l'infrastructure, parfois à plusieurs km de distance, lors du transport longue distance des masses d'air. Il est présent au niveau du sol : ozone troposphérique que l'on distingue de l'ozone stratosphérique (couche d'ozone).

C'est un gaz irritant et qui altère les muqueuses oculaires et pulmonaires.

9.1.1.2.4 Poussières fines en suspension (PM₁₀)

Ce sont des poussières fines de diamètre moyen inférieur à 10 µm pouvant rester un certain temps en suspension dans un gaz (fumées). Elles ont pour origine les différentes combustions, le trafic routier et les industries. Elles sont de natures très diverses et peuvent véhiculer d'autres polluants comme des métaux lourds ou des hydrocarbures.

Elles sont susceptibles d'entraîner des maladies chroniques. Elles peuvent pénétrer profondément dans les alvéoles pulmonaires et entraîner des conséquences graves sur la santé humaine ; certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Dans le milieu naturel, ces substances toxiques sont libérées au point de chute des particules, avec un risque d'impact indirect sur l'homme à travers les cultures.

9.1.1.3 LES NORMES POUR CES POLLUANTS

La réglementation en vigueur polluant par polluant en France et en Rhône-Alpes FICHE DE SYNTHÈSE

		VALEUR LIMITE (OU * = VALEUR CIBLE)	OBJECTIF DE QUALITE	Seuils d'activation				
				Niveau d'information	Niveau d'Alerte			
				sur prévision ou constat	SEUIL	sur prévision ou constat	SEUIL	en cas de persistance
Dioxyde de soufre	SO ₂	HORAIRE Moyenne 350 µg.m ⁻³ / h A ne pas dépasser plus de 24 heures par an		300 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1 heure	1	500 µg.m ⁻³ sur 3 moyennes horaires consécutives	1 2 3	300 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 500 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 500 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
		JOURNALIER Moyenne 125 µg.m ⁻³ / j A ne pas dépasser plus de 3 jour par an						
		ANNUEL Moyenne 50 µg.m ⁻³ / an						
Dioxyde d'azote	NO ₂	HORAIRE Moyenne 200 µg.m ⁻³ / h A ne pas dépasser plus de 18 heures par an		200 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1 heure	1	400 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1 heure	1 2 3	200 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 400 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 400 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
		ANNUEL Moyenne 40 µg.m ⁻³ / an						
Ozone	O ₃	HORAIRE Moyenne 120* µg.m ⁻³ / 8h Max journalier de la moyenne glissante 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours/an		180 µg.m ⁻³ en moyenne sur une heure	1 2 3	240 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h 300 µg.m ⁻³ sur 3 moyennes horaires consécutives 360 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h	1 2 3	180 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 240 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 2 jours 240 µg.m ⁻³ en moyenne sur 1h pendant 4 jours
		8 HEURES Moyenne 120* µg.m ⁻³ / 8h Max journalier de la moyenne glissante 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours/an						
Particules fines (Ø < 10 µm)	PM ₁₀	JOURNALIER Moyenne 50 µg.m ⁻³ / j A ne pas dépasser plus de 35 jours par an		50 µg.m ⁻³ en moyenne sur 24h	1	80 µg.m ⁻³ en moyenne sur 24h	1 2 3	50 µg.m ⁻³ en moyenne sur 24h pendant 2 jours 80 µg.m ⁻³ en moyenne sur 24h pendant 2 jours 80 µg.m ⁻³ en moyenne sur 24h pendant 4 jours
		ANNUEL Moyenne 40 µg.m ⁻³ / an	30 µg.m ⁻³ /an					

Figure 27 : Réglementation en vigueur pour les 4 polluants pris en compte dans le calcul de l'indice ATMO en France et en Rhône-Alpes (source : <http://www.air-rhonealpes.fr>)

9.1.2 Estimation de la qualité de l'air sur l'agglomération stéphanoise

L'estimation de la qualité de l'air est issue de l'analyse des résultats par polluant aux stations et par l'analyse de l'indice de qualité de l'Air ATMO.

L'indice ATMO (arrêté du 18 Mars 2000) caractérise la pollution atmosphérique moyenne d'une agglomération urbaine. Il s'agit d'un indice journalier qui se décline sous forme d'une échelle à 10 niveaux (de 1 à 10), chacun d'eux étant associé à un niveau qualitatif :

Grilles des qualificatifs :

Indices	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etat qualitatif	très bon		bon		Moyen	Médiocre		Mauvais		Très mauvais

Sur Saint-Etienne en 2012, l'indice ATMO le plus fréquent était « bon », traduisant une bonne qualité de l'air.

		2012 - INDICES ATMO			
	1 Très bon	0	254	69%	
	2 Très bon	9			
	3 Bon	135			
	4 Bon	110			
	5 Moyen	59	100	27%	
	6 Médiocre	26			
	7 Médiocre	15			
	8 Mauvais	11	12	3%	
	9 Mauvais	0			
	10 Très mauvais	1			

Figure 28 Indice ATMO à Saint Etienne en 2012 (Source Air Rhône Alpes)

Indice de Qualité de l'Air (ATMO)

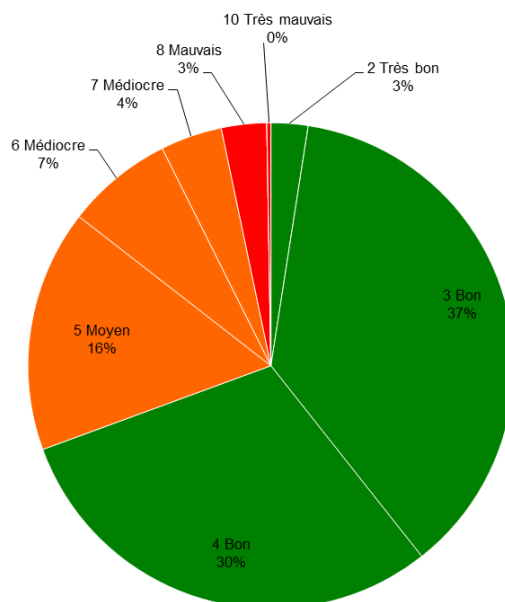


Figure 29 Répartition de l'indice ATMO à Saint Etienne en 2012 (Source Air Rhône Alpes)

La qualité de l'air à Saint-Etienne est relativement bonne, toutefois on observe encore en 2012, 12 jours avec un indice mauvais à très mauvais.

La tendance à la baisse depuis de nombreuses années pour certains polluants n'exclut pas la survenue d'épisodes de pollution.

Le dioxyde d'azote (NO₂) reste encore problématique en 2012, notamment en bordure des voies de circulation routière et l'ozone (O₃), respecte de justesse la norme.

9.2 Ambiance sonore

L'ambiance sonore actuelle du secteur d'étude a été appréhendée qualitativement uniquement lors d'une visite de terrain en mai 2013.

Les bruits sont émis essentiellement par le trafic des RD8, RD498 et des pôles d'activités.

On observe une alternance de secteurs soumis au bruit le long des voies routières, Sury-le-Comtal et d'autres plus calmes (au Sud de Sury).

La ligne ferroviaire Clermont Saint-Etienne impacte également sur l'ambiance sonore avec une bonne quinzaine de passages par jour.

9.3 Qualité des eaux, sols et sous-sols

Un captage d'alimentation en eau potable est présent à l'extrémité Sud de l'aire d'étude. Il s'agit d'une prise d'eau dans la Mare. Le tracé recoupe également le périmètre de protection rapprochée du canal du Forez utilisé également en prise d'eau pour l'eau potable.

Concernant l'eau souterraine, l'aire d'étude est située à l'intérieur d'une zone identifiée par la CROPP (Cellule Régionale d'Observation des Pollutions par les Pesticides) comme zone prioritaire pesticides pour les eaux souterraines. Il s'agit de la zone « Plaine du Forez » (P5).

Le potentiel de contamination de cette zone est considéré comme faible, la qualité des eaux est dégradée et des captages prioritaires sont présents sur cette zone (données issues du site de la CROPP).

9.4 Risques naturels

Les risques naturels potentiels recensés sur l'aire d'étude sont les suivants :

- Risque d'inondation par les eaux de la Mare
- Séisme : zone de sismicité 2, soit faible
- Feu de forêt

9.5 Risques industriels et technologiques

Les risques industriels sont limités au transport de matières dangereuses sur les RD 8 et RD498.

9.6 Exposition de la population

Sur les communes du projet on recense plusieurs structures collectives accueillant des populations jugées à risque (écoles, maisons de retraite).

A part une maison de retraite à Saint-Marcellin située rue de la Sœur Florine (au Nord du bourg), les autres établissements se trouvent en dehors de l'aire d'étude.

10 SYNTHÈSE – ENJEUX ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux et contraintes du site d'étude :

THEMES	ENJEUX ET CONTRAINTES	SYNTHESE
Localisation du secteur d'étude	Sur les communes de Saint-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal ; Tracé empruntant quasi-exclusivement des accotements et des chemins. Traversée de la Mare à deux reprises ainsi que du canal du Firez de la voie ferrée et de la RD8. Accès aisé en tous points	Milieus urbains, péri-urbains et ruraux
Géologie	Différentes couches géologiques rencontrées Topographie : entre 387 et 401 m NGF Zone de sismicité 2 : Niveau d'aléa FAIBLE	Contraintes faibles
Hydrogéologie	Eaux souterraines vulnérables et très sensibles Traversée du périmètre de protection rapproché de la prise d'eau dans le canal du Forez	Enjeu fort
Réseau hydrographique superficiel	Traversée de la Mare à trois reprises Tracé partiellement en zone inondable	Forts enjeux identifiés
Milieu naturel terrestre	Présence d'habitats intéressants en bord de la Mare Présence d'espèces invasives	Enjeux modérés
Paysage	Site marqué par les voies de communication adjacentes A l'intérieur du secteur paysager d'intérêt patrimonial majeur de la ZPPAUP	Enjeu paysager moyen
Activités	Tracé entièrement implanté sur des accotements de routes ou sous chemins agricoles.	Activités compatibles avec le projet
Urbanisme	Servitudes d'urbanisme non contraignantes pour le projet	Projet compatible avec les documents d'urbanisme

Foncier	Projet entièrement sur des terrains de propriété publique	Maîtrise foncière sur la totalité du parcours
Transports	Proximité de la RD498 Proximité des travaux d'extension de la RD3498	Site facilement accessible Compatibilité des travaux à prendre en compte
Risques technologiques	Pas d'enjeux spécifiques identifiés	
Patrimoine culturel	Enjeux archéologiques possibles Monuments historiques à moins de 500 m ZPPAUP de St-Marcellin	Enjeux patrimoniaux et paysagers
Santé et exposition de la population	Présence de captages d'alimentation en eau potable Quartier résidentiel à l'extrémité Sud du tracé.	Enjeux à prendre en compte

PRESENTATION DU PROJET- JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU PROJET

11 JUSTIFICATIONS ET ENJEUX DE L'OPERATION

Le projet fait partie d'un vaste projet consistant à relier plusieurs syndicats des eaux, le SI.PRO.FOR.S, le MONTBRISONNAIS et le SYNDICAT MIXTE DU BONSON (soit plus de 20 communes) à St-Etienne.

L'objectif de cette interconnexion est de garantir l'approvisionnement en eau potable, notamment en période d'étiage et de crue de la Loire.

Ainsi tous ces syndicats seront progressivement interconnectés à St Etienne.

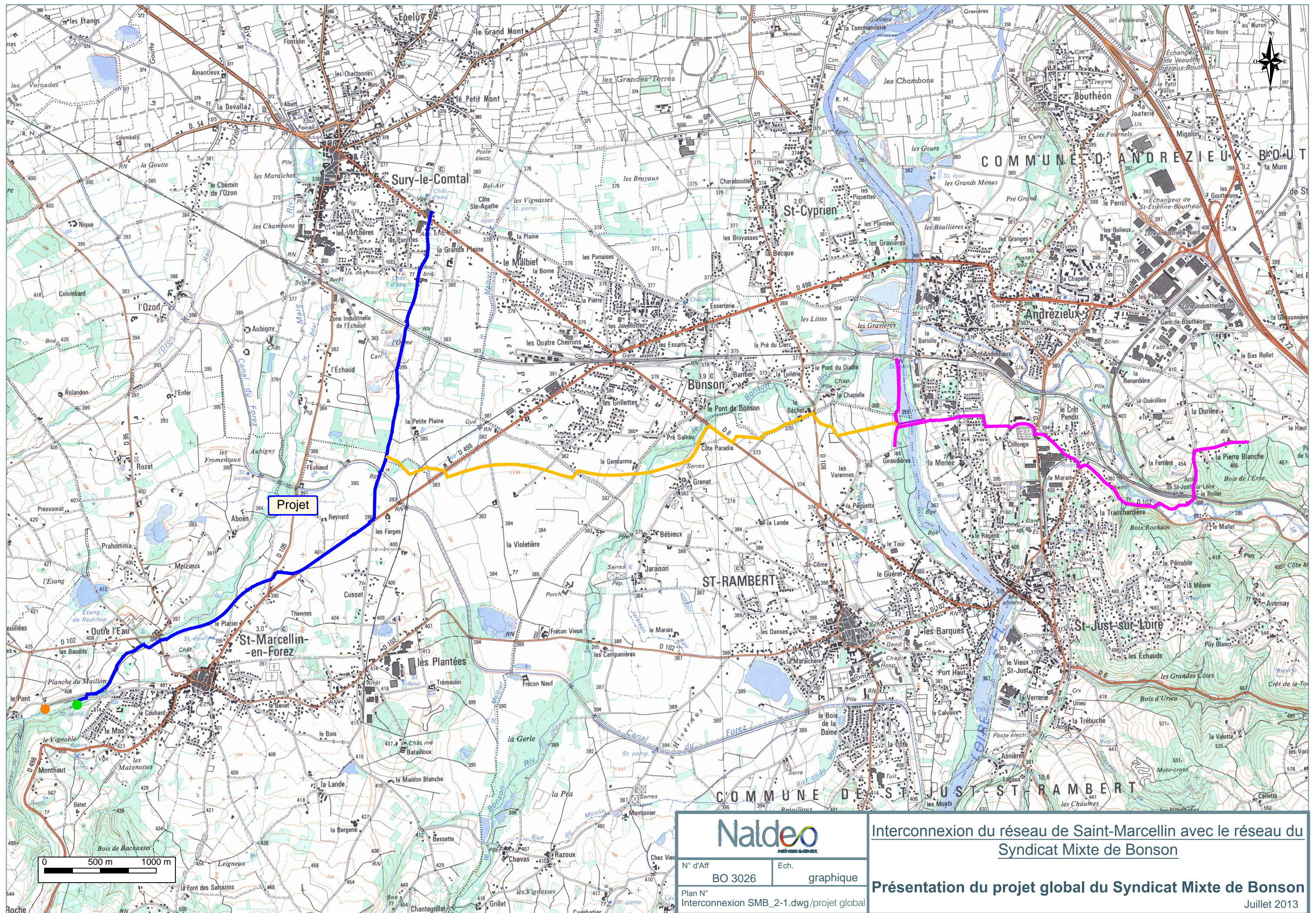
Le raccordement est déjà en partie réalisé par une conduite commune en DN 600, posée en 2010 depuis la chambre de Ratarieux (St Etienne) jusqu'à la chambre des Perrotins (commune de LA FOUILLOUSE).

Le dimensionnement de cette conduite est adapté pour alimenter l'ensemble des collectivités adhérentes au projet, et ce, quel que soit le contexte (situation moyenne, étiage ou crue de la Loire).

Le projet du SYNDICAT MIXTE DU BONSON consiste ainsi, à la suite des travaux menés par le SIPROFORS, à relier le réservoir des Perrotins, point de livraison de l'eau de Saint-Etienne à St-Marcellin-en-Forêt.

Celui-ci se décompose en plusieurs projets :

- **Interconnexion en eau potable de complément et de sécurisation de l'alimentation du Syndicat Mixte du Bonson avec la ressource de la ville de Saint-Etienne** : réservoir des Perrotins – Puits du Bonson et extension vers Point de livraison St-Rambert, comprenant la Traversée de la Loire par fonçage, (travaux dès l'automne 2013) ;
- **Interconnexion du réseau de St-Marcellin-en-Forez avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson** : commune de Saint-MARCELLIN-EN-FOREZ et la ZA de la Plaine - réservoir de SURY LE COMTAL, **objet de la présente étude** ;
- **Projet de sécurisation du réseau du Syndicat Mixte du Bonson** : tronçon reliant les deux projets présentés ci-dessus, soit entre St-Rambert (chambre de vanne de St-Rambert) et St-Marcellin-en-Forez.



12 DESCRIPTION DU PROJET

12.1 Présentation générale du projet

La présente étude concerne l'interconnexion en eau potable du Syndicat Mixte du Bonson (SMB) avec la ville de Saint-Etienne pour la partie « Interconnexion du réseau de St-Marcellin-en-Forez avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson », soit le tronçon compris entre le réservoir de Sury-le-Comtal et la station de traitement des eaux de Saint-Marcellin-en-Forez. L'ensemble des travaux est exécuté pour le compte du Syndicat Mixte du Bonson.

La maîtrise d'œuvre est entièrement réalisée par NALDEO via son agence de Lyon.

La conduite, raccordée à la conduite d'alimentation du réservoir de Sury le Comtal, emprunte tout d'abord le chemin de la Madone avant de traverser la RD 8 pour rejoindre le chemin de la Fête Dieu au sud-est du quartier « les Parottes », avant de traverser la voie ferrée pour rejoindre le secteur de l'Orme toujours par le chemin de la fête Dieu.

La conduite rejoint ensuite la RD 498 au niveau du secteur « Les Farges » en suivant le même chemin rural que précédemment.

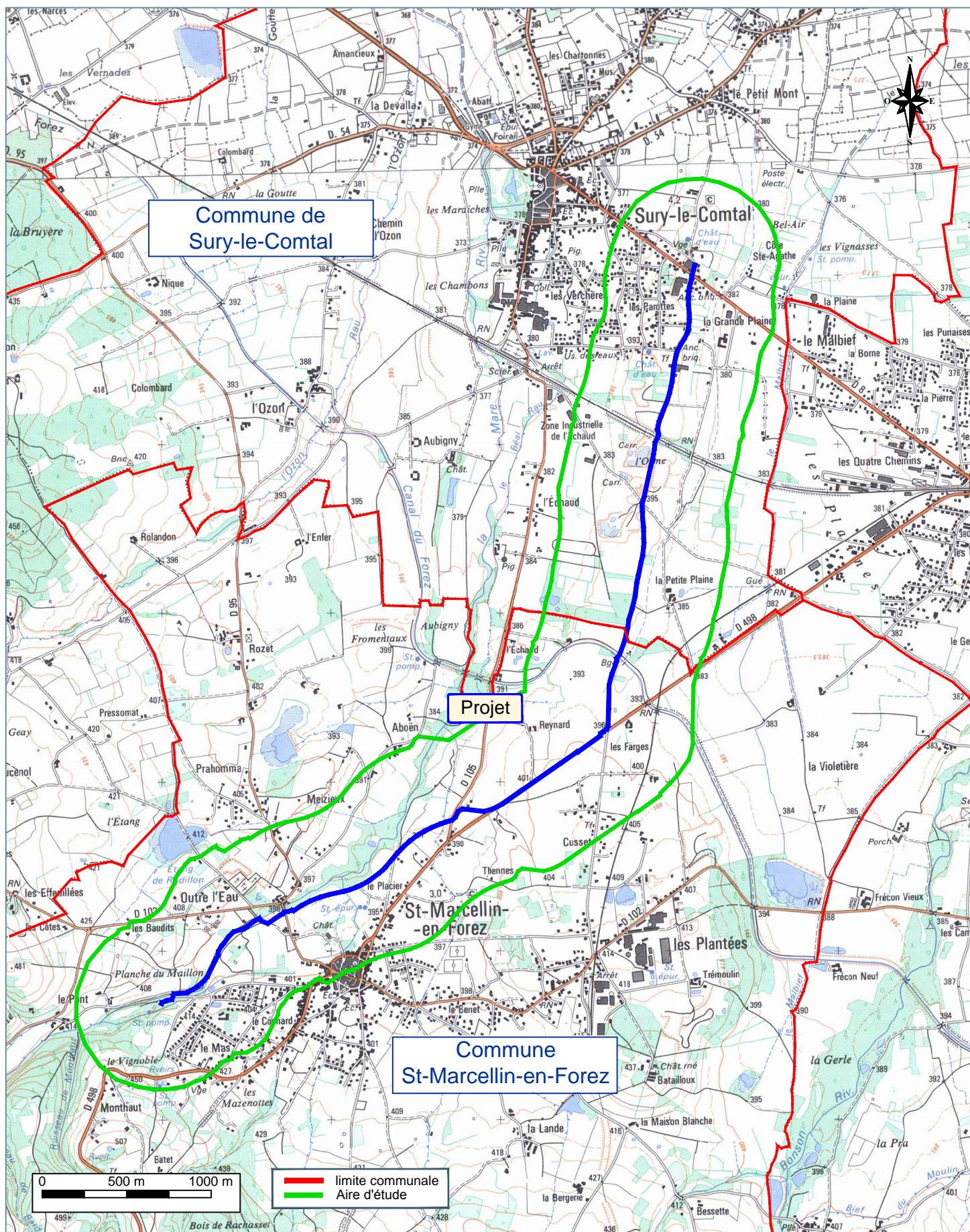
La canalisation est ensuite implantée dans l'accotement de la RD 498 jusqu'au carrefour entre l'entrée nord-est de Saint-Marcellin-en-Forez et la déviation de cette zone urbaine (RD 3498). De ce carrefour la conduite suit la RD 3498 sous accotement, jusqu'au carrefour avec l'entrée nord-ouest de Saint-Marcellin-en-Forez.

Après avoir traversé une première fois la Mare par la technique de pose sans tranchée, la conduite est implantée sous un chemin à caractère rural bordant la Mare jusqu'au quartier dit de « Planche du Maillon ». Sur son tracé final ce chemin, et donc le tracé envisagé pour le passage de la canalisation, traverse à nouveau deux fois la Mare, par la technique de pose sans tranchée.

La canalisation sera posée sur une longueur totale de 6,135 km et de diamètre allant de 300 mm à 250 mm. Les conduites seront en fonte.

Le produit de la longueur par le diamètre externe des canalisations est de 1 710 m2.

La pose des canalisations est située totalement en domaine public



Naldeo
NORD-ALPES-DOUBOIS

N° d'Aff BO 3026	Ech. graphique
Plan N° Interconnexion SMB_2-1.dwg/projet global	

Interconnexion du réseau de Saint-Marcellin avec le réseau
du Syndicat Mixte de Bonson

Présentation du projet

Juillet 2013

12.2 Description des travaux

12.2.1 *Descriptif des principes généraux*

La canalisation sera posée sous chemin et sous accotement des RD 498 et 3498

La profondeur du fil d'eau de la canalisation se situe en moyenne à -1,40 m/TN et au minimum à -1 m/TN, la présence de réseaux existante étant très faible.

Les fouilles seront si possible remblayées avec les matériaux en place.

La canalisation traverse la voie SNCF par le pont routier. Une pose en encorbellement a été proposée au concessionnaire de l'ouvrage.

La canalisation sera protégée contre le risque de gel grâce à un calorifugeage.

12.2.2 *Traversées du canal du Forez et de la Mare*

Le canal du Forez et la Mare (à trois reprises) seront traversés selon une technique sans tranchée. L'avantage de cette technique est qu'elle est peu impactante sur le milieu naturel.

Le franchissement du Canal du Forez devra respecter les recommandations techniques du Syndicat Mixte d'Irrigation et de Mise en valeur du Forez (SMIF) :

- La traversée du canal se fera par fonçage sous fourreau avec vannes de sectionnement de part et d'autre de la propriété du canal du Forez.
- Pose de l'ouvrage projeté dans un fourreau acier ou fonte étanche sur toute la longueur de la propriété du Canal du FOREZ (lit, berges, contre-fossés).
- Les puits de forage seront implantés en dehors des berges du canal du forez.
- Une distance de 2 mètres minimum sera respectée entre le radier du canal et la génératrice supérieure du fourreau.
- Repérage par borne à chaque extrémité du fourreau. L'emplacement du bornage devra être agréé par le SMIF.
- Remblaiement des tranchées en argile compactée minimum 40 cm d'épaisseur.

Le fond de fouille devra être maintenu sec afin de permettre une pose des canalisations hors d'eau.

En cas d'eau en fond de fouille, notamment pour les travaux en bord de cours d'eau et pour les franchissements qui nécessitent des interventions en fouilles profondes, il est prévu de réaliser des pompages pour l'assèchement du fond de fouille. Ces pompages devront être permanents afin de respecter les exigences de pose des canalisations.

Lorsque le pompage en fond de fouille n'est pas suffisant, il est prévu de réaliser des pompages visant à rabattre la nappe. Dans ce cas, le rabattement de la nappe devra se situer à 30 cm minimum en dessous du fond de fouille.

12.3 Phasage et durée des travaux

Le projet est découpé en deux lots, de la manière suivante :

- Lot n°1 Entre Sury-le-Comtal et le point de raccordement avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson
- Lot n°2 entre le point de raccordement avec le réseau du Syndicat Mixte du Bonson et la station de traitement de Saint Marcellin.

Les travaux démarreront en janvier 2014 pour chacun des lots. Leur durée sera de trois mois au maximum.

EFFETS DU PROJET - MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES EFFETS

13 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL ET MESURES

13.1 Effets sur la topographie

13.1.1 *En phase travaux*

Les travaux vont entraîner d'importants remaniements de matériaux, tranchées, fouilles pour les fonçages, dépôts des matériaux de remblais...

13.1.2 *Après travaux*

Les terrains seront remis en place, ainsi la topographie originelle ne sera pas modifiée.

13.2 Effets sur les sols et le sous-sol

13.2.1 *En phase travaux*

Lors des travaux les sols et sous-sols vont être fortement remaniés au niveau des tranchées et sur les zones des fonçages qui sont au nombre de trois. Deux pour la traversée de la Mare et une pour la traversée du canal.

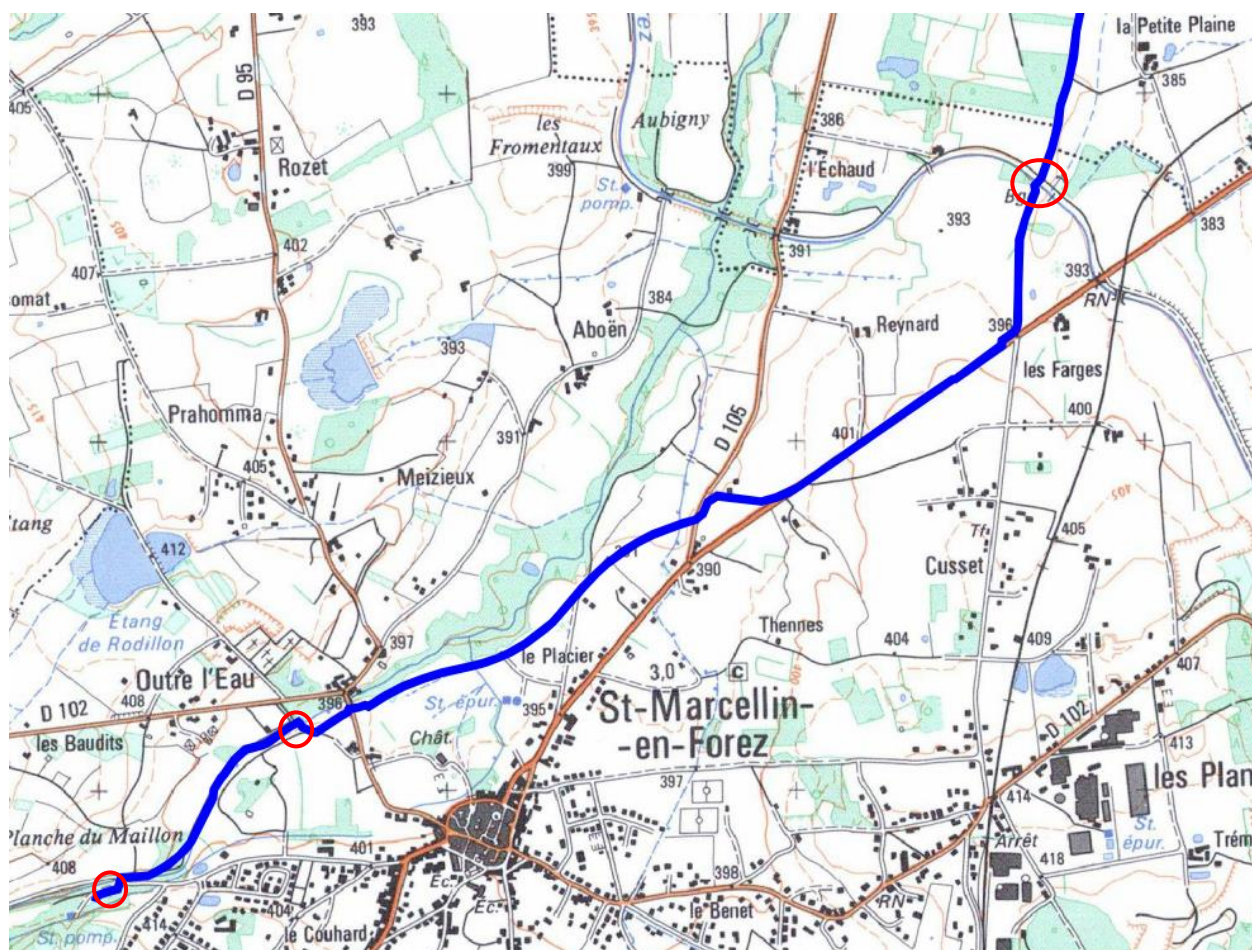


Figure 32 Emplacement des fonçages

Les terres et matériaux excavés seront évacués pour être remplacés par d'autres matériaux conformément aux prescriptions (Normes NF EN 805, NF P 98-331 et fascicule 71). Ces matériaux ne devront pas être pollués et ne contiendront aucun débris.

Mesures de réduction des effets

Afin de réduire les déblais et remblais et ainsi les effets indirects générés par ceux-ci (trafic de poids-lourds, effets des carrières, recherche de lieu de stockage des déblais, etc...) et dans la mesure du possible, les déblais seront réutilisés pour le remblaiement, ainsi que la terre végétale, dans la mesure où leur mise en œuvre permet d'obtenir les objectifs de densifications prescrits au projet (après essais d'identification des déblais).

Les déblais pourront être stockés au niveau des aires prédéfinies et validées par la DREAL ultérieurement et à distance des rives de la Mare et de ses affluents. **Une fois ces aires de chantier définies les matériaux ne pourront pas être entreposés ailleurs.**

En fin de travaux ces déblais devront avoir été recyclés ou être évacués en dehors du site.

13.2.2 *Après travaux*

La pose de canalisation ainsi que les fonçages peuvent entraîner des conséquences sur les sols et sous-sols concernés, avec notamment des modifications de porosité, des mélanges de sols, des tassements en surface, des risques de colmatage de la surface (par exemple pour les surfaces en contact avec les déblais), etc.

De telles modifications pourront être observées mais celles-ci sont sans incidences étant donné que le tracé emprunte exclusivement des chemins ou accotements de routes. Des éventuels drainages peuvent être générés localement mais on ne recense pas de zone humide dans l'aire d'étude, il n'y aura ainsi pas d'incidence sur de telles zones.

Mesures d'évitement

Dans la mesure du possible, les sols en place seront réutilisés par-dessus les matériaux utilisés pour le lit de pose afin de ne pas modifier la végétation en place.

Par ailleurs, les prescriptions des études géotechniques ultérieures devront être appliquées.

13.3 Effets sur les eaux souterraines

13.3.1 *Effets qualitatifs sur les eaux souterraines*

13.3.1.1 EN PHASE TRAVAUX

Les travaux peuvent être responsables de pollutions sur les eaux souterraines :

- pollution par les matières en suspension, liée aux terrassements, aux eaux de lavage du matériel de chantier, aux eaux de pompage des fouilles,
- pollution accidentelle due à des ruptures de réservoir d'huile ou de carburant des engins de chantier.

Mesures d'évitement et de réduction des risques d'incidences

Les perturbations éventuelles peuvent et doivent être supprimées par l'adoption des modalités constructives suivantes :

- décantation totale de l'eau de pompage des fouilles avant rejet vers la Mare, le canal du Forez ou autre affluent
- décapage de la terre végétale juste avant les terrassements et limitation de ce décapage à la stricte emprise des travaux,
- revégétalisation rapide des zones traitées,
- engins présents sur le chantier devant être en bon état, entretenus et présentant peu de risques de fuite,
- interdiction de tout rejet lié à l'entretien des engins (vidanges, ...),
- distribution et stockage des hydrocarbures en dehors des zones sensibles (proximité de la Mare, des ruisseaux affluents, des fossés, terrains en pente...) et installation de systèmes étanches dans les zones prévues à cet effet,

- en cas de rejet d'hydrocarbures accidentel, ces hydrocarbures seront évacués hors du chantier en décharge contrôlée ainsi que les terres contaminées
- un suivi environnemental réalisé au minimum une fois par semaine par un bureau d'étude compétent en la matière vérifiera la bonne prise en compte des prescriptions ci-dessus.

13.3.1.2 APRES TRAVAUX

Aucun effet qualitatif sur les eaux souterraines ne sera ressenti en phase d'exploitation. L'eau transportée étant de l'eau potable et les matériaux mis en place étant propres.

13.3.2 Effets quantitatifs sur les eaux souterraines

13.3.2.1 EN PHASE TRAVAUX

Les travaux en eux-mêmes ne nécessitent pas de pompage (les fonçages contrairement aux forages dirigés se pratiquent sans boue), toutefois, les fouilles devront être asséchées par pompage.

Cette eau sera restituée à la masse d'eau où le prélèvement s'est effectué.

Les restitutions au milieu souterrain se feront de manière diffuse, via des matériaux drainant apportés ou en place.

Par ailleurs, les profondeurs des fonçages comprennent une marge permettant d'écarter les risques de fuite des eaux de surface dans le sous-sol.

13.3.2.2 APRES TRAVAUX

Après travaux, le projet n'aura pas d'effets sur les eaux souterraines.

13.4 Effets sur les eaux superficielles

13.4.1 Aspect quantitatif des effets sur les eaux superficielles

13.4.1.1 RISQUE INONDATION

13.4.1.1.1 En phase travaux

Le site d'étude se situe partiellement en zone inondable par les crues de la Mare, d'après l'Atlas des zones inondables de la Mare.

Mesures d'évitement

En cas de fortes pluies ou de longues périodes pluvieuses les responsables de chantier devront se tenir informés des risques d'inondations de la Mare par l'intermédiaire de la DDT et/ou de la Préfecture de la Loire.

En cas de risque de crue le chantier devra être nettoyé et évacué que ce soit pour les moyens humains ou matériels.

13.4.1.1.2 Après travaux

Après travaux la topographie des terrains sera identique à ce qu'elle était auparavant. Aucun obstacle à l'écoulement ne sera créé.

Les équipements installés seront étanches et ne présenteront pas de risque de piège pour la faune ou les enfants (trou pouvant se remplir d'eau par exemple).

13.4.2 Aspect qualitatif des effets sur les eaux superficielles

13.4.2.1 EN PHASE TRAVAUX

Comme pour les eaux souterraines les travaux peuvent être responsables de pollutions sur les eaux superficielles :

- pollution par les matières en suspension, liée aux terrassements, aux eaux de lavage du matériel de chantier, aux eaux de pompage des fouilles, ...
- pollution accidentelle due à des ruptures de réservoir d'huile ou de carburant des engins de chantier.

Mesures d'évitement et de réduction des risques d'incidences

Les perturbations éventuelles peuvent et doivent être supprimées par l'adoption des modalités constructives suivantes :

- décantation totale de l'eau avant rejet par bassin de décantation
- décapage de la terre végétale juste avant les terrassements et limitation de ce décapage à la stricte emprise des travaux,
- revégétalisation rapide des zones traitées,
- engins en bon état, entretenu et présentant peu de risques de fuite,
- interdiction de tout rejet lié à l'entretien des engins (vidanges, ...),
- distribution et stockage des hydrocarbures en dehors des zones sensibles (proximité de la Mare, des ruisseaux affluents, des fossés, terrains en pente...) et installation de systèmes étanches dans les zones prévues à cet effet,
- en cas de rejet d'hydrocarbures accidentel, ces hydrocarbures seront évacués hors du chantier en décharge contrôlée ainsi que les terres contaminées.
- suivi environnement du chantier

13.4.2.2 APRES TRAVAUX

Aucun effet qualitatif sur les eaux superficielles ne sera ressenti en phase d'exploitation.

13.4.2.3 TRAVERSEE DU CANAL DU FOREZ

Le canal du Forez est exploité pour l'alimentation en eau potable de plusieurs communes par le SMIF (Syndicat Mixte d'Irrigation et de mise en valeur du Forez).

Le projet recoupe ainsi le périmètre de protection rapprochée (zone B) associé à cette utilisation.

Les travaux doivent ainsi faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation, comme explicité à l'article 7.2 de l'arrêté de DUP et devront respecter les préconisations techniques fournies par le SMIF, soit :

- Traversée du canal par fonçage sous fourreau avec vannes de sectionnement de part et d'autre de la propriété du canal du Forez.
- Pose de l'ouvrage projeté dans un fourreau acier ou fonte étanche sur toute la longueur de la propriété du Canal du FOREZ (lit, berges, contre-fossés).
- Puits de forage implantés en dehors des berges du canal du forez.
- Distance de 2 mètres minimum entre le radier du canal et la génératrice supérieure du fourreau.
- Repérage par borne à chaque extrémité du fourreau. Emplacement du bornage agréé par le SMIF.
- Remblaiement des tranchées en argile compactée minimum 40 cm d'épaisseur.

La traversée s'effectuant par fonçage, les risques d'incidence sont très faibles.

13.5 Effets sur le milieu naturel terrestre

13.5.1 Les habitats et la flore

Aucune espèce remarquable n'est recensée aux abords du projet, il n'existe pas de risque de destruction d'espèces floristiques patrimoniales.

Les habitats ne présentent aucun intérêt patrimonial particulier sur le tracé de la canalisation (absence d'habitat d'intérêt communautaire et humide au sens de la Loi sur l'Eau). L'impact du projet sur les habitats est donc faible.

Des habitats présents aux abords peuvent être considérés comme sensibles. Il s'agit des berges de la Mare et des habitats aquatiques du lit mineur.

Concernant les zones naturelles recensées et/ou protégées, celles-ci ne seront pas perturbées par le projet. (cf étude d'incidences sur Natura 2000)

Concernant les espèces végétales invasives, seules la Renouée du Japon et le Robinier faux-acacia ont été observés en bordure de la Mare, vers la déviation en cours de St Marcellin en Forez. Une partie du projet est donc concernée par le Robinier faux-acacia. Il est important de rester vigilant face à ces espèces qui ont un pouvoir de propagation rapide et de prendre des mesures afin de ne pas augmenter leurs populations.

Si les travaux ne débordent pas sur les espaces adjacents plus sensibles (berges de la Mare) les impacts concernant la flore et les habitats peuvent être considérés comme faibles.

Mesures d'évitement et de réduction des risques d'incidences

Les effets sur la flore et les habitats sont faibles dans la mesure où les berges de la Mare ne sont pas impactées. Ainsi un balisage peut être mis en place afin de garantir qu'il n'y ait pas de débordement du chantier sur cette zone plus sensible.

Les travaux devront également être menés afin qu'il n'y ait pas de rejets d'eaux chargées en matières en suspension afin de ne pas colmater les habitats aquatiques. Ainsi les eaux rejetées devront être décantées ou réinjectées dans le milieu souterrain par le biais de puits d'infiltration.

13.5.2 La faune et le fonctionnement écologique

Cf notice d'incidence sur Natura 2000

13.5.2.1 EN PHASE TRAVAUX

Les effets potentiels des travaux sur la faune sont les suivants :

- Destructions de nichées ou de portées
- Dérangements liés au bruit, à la présence humaine, aux vibrations
- Destructions d'habitats

On note toutefois que la plupart des espèces présentes sur l'aire d'étude sont d'ores et déjà accommodées au bruit du fait de la présence de la RD3498 et 498 et de la voie ferrée.

Mesures d'évitement et de réduction des risques d'incidences

Afin de réduire les risques de destructions sur la faune et de réduire le dérangement les travaux devront :

- Se cantonner à l'emprise minimum nécessaire
- Ne pas s'étaler en dehors des bases chantier et des tranchées à creuser,
- Ne pas rejeter d'eaux chargées en matières en suspension ni quelconque polluant dans la Mare
- Etre contrôlés par un bureau d'étude chargé du suivi environnemental.

La période de démarrage des travaux peut également atténuer les effets du dérangement sur la faune lors des interventions, toutefois le calendrier du projet ne permet pas de décaler le démarrage des travaux dans le temps. Les travaux sont prévus de janvier à fin mars, c'est-à-dire avant la saison de reproduction de la majorité des espèces et période de forte sensibilité.

13.5.2.2 APRES TRAVAUX

Aucun effet ne sera observé après travaux.

13.5.3 Synthèse des impacts sur les milieux naturels

Les impacts, qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, présentent des intensités faible à moyenne, quel que soit le type d'impact et les espèces concernées.

Synthèse des impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore

Effet	Nature	Durée	Description	Risque
Effets sur la flore et les habitats				
Destruction d'habitats et d'espèces floristiques	Directe	Temporaire / Continue		Faible
Effets sur la faune				
Destruction d'individus	Directe	Continue	Destruction directe d'individus lors des travaux, surtout pour les espèces peu mobiles	Faible
Destruction d'habitats favorables	Directe	Temporaire	Notamment microhabitats ou habitats aquatiques	Faible
Dérangement pendant la phase des travaux	Directe	Temporaire	Nuisances ayant des impacts plus forts lors des périodes sensibles (reproduction)	Moyen

13.5.4 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

13.5.4.1 SITUATION DU SECTEUR D'ETUDE PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

Les communes de Sury-le-Comtal et Saint-Marcellin-en-Forez comptent deux sites Natura 2000 sur leur territoire. Aucun de ces sites ne traverse la zone d'étude.

- « Plaine du Forez » - FR8212024 (ZPS) situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.
- « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » - FR8201765 (ZSC), situé à 5 km à l'Est de la zone d'étude.

Deux autres sites se situent sur les communes avoisinantes, il s'agit de :

- « Etangs du Forez » - FR8201755 (ZSC), situé à plus de 4 km au Sud-Est de la zone d'étude
- « Pelouses, landes et habitats rocheux des Gorges de la Loire » - FR8201763 (ZSC) situé à environ 7 km au Sud-Est de l'aire d'étude

Le réseau Natura 2000 apparaît donc assez dense dans cette éco-région.

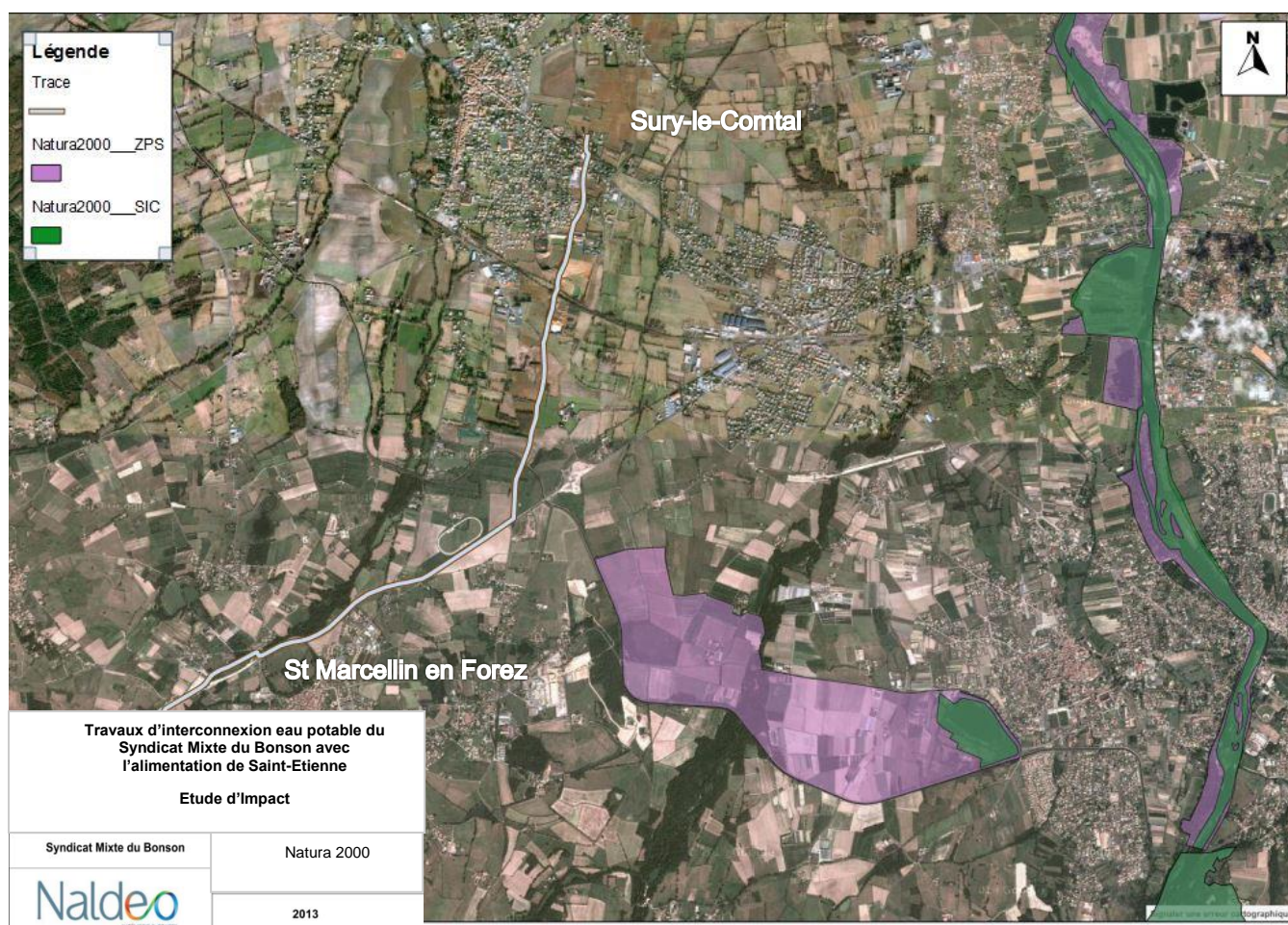


Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000

13.5.4.2 RAPPELS CONCERNANT LE PROJET ET LE SECTEUR D'ETUDE

Le projet concerne l'interconnexion en eau potable du Syndicat Mixte du Bonson (SMB) avec la ville de Saint-Marcellin-en-Forez, soit le tronçon compris entre le réservoir de Sury-le-Comtal et la station de traitement des eaux de Saint-Marcellin-en-Forez.

La conduite, raccordée à la conduite d'alimentation du réservoir de Sury le Comtal, emprunte tout d'abord le chemin de la Madone avant de traverser la RD 8 pour rejoindre le chemin de la Fête Dieu au sud-est du quartier « les Parottes », avant de traverser la voie ferrée pour rejoindre le secteur de l'Orme toujours par le chemin de la fête Dieu.

La conduite rejoint ensuite la RD 498 au niveau du secteur « Les Farges » en suivant le même chemin rural que précédemment. La canalisation est ensuite implantée dans l'accotement de la RD 498 jusqu'au carrefour entre l'entrée nord-est de Saint-Marcellin-en-Forez et la déviation de cette zone urbaine (RD 3498). De ce carrefour la conduite suit la RD 3498 sous accotement, jusqu'au carrefour avec l'entrée nord-ouest de Saint-Marcellin-en-Forez.

Après avoir traversé une première fois la Mare par la technique de pose sans tranchée, la conduite est implantée sous un chemin à caractère rural bordant la Mare jusqu'au quartier dit de « Planche du Maillon ». Sur son tracé final ce chemin, et donc le tracé envisagé pour le passage de la canalisation, traverse à nouveau deux fois la Mare, par la technique de pose sans tranchée.

La canalisation sera posée sur une longueur totale de 6,135 km et de diamètre allant de 300 mm à 250 mm.

Le projet se situe en dehors des sites Natura 2000.

13.5.4.3 PRESENTATION GLOBALE DU SITE NATURA 2000 « PLAINE DU FOREZ » - FR8212024 (ZPS)

D'après les informations disponibles sur le site internet officiel de Natura 2000 et de l'INPN.

Ce périmètre est désigné au titre de la Directive Oiseaux depuis le 26/04/2006.

Le site de la Plaine du Forez avait déjà été inventorié comme Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO RA 09) pour la nidification d'espèces remarquables, mais aussi comme site d'hivernage et halte migratoire, notamment pour les oiseaux d'eau.

Les principaux habitats naturels favorables aux oiseaux sont :

- Les étangs, notamment ceux comportant des secteurs de roselières et des zones de transition marécageuse ;
- Le fleuve Loire et les cours d'eau ;
- Les ripisylves au bord des cours d'eau et des plans d'eau ;
- Les prairies.

L'intérêt du site au titre de la directive Oiseaux réside dans la nidification de plusieurs espèces remarquables d'un grand intérêt patrimonial. De nombreuses espèces sont liées aux étangs comme le Bihoreau gris, le Busard des roseaux, le Crabier chevelu, la Guifette moustac et le Héron pourpré.

Le site accueille une grande diversité de hérons avec 8 espèces sur les 9 présentes en France (Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Héron crabier, Héron cendré, Héron garde-bœuf, etc.). Sur les douze espèces de canards observées dans la plaine du Forez, 8 espèces se reproduisent sur les étangs ou les prairies voisines. Le Fuligule milouin est l'espèce la plus commune après le Canard colvert. La Nette rousse présente une population importante (50 à 70 couples). Les étangs accueillent également 3 espèces de grèbes : Grèbe castagneux, Grèbe huppé et une population d'une centaine de couples de Grèbes à cou noir. La population de Guifette moustac est estimée à 120 couples en moyenne, avec de fortes variations annuelles (entre 50 et 150 couples selon les années). La Guifette noire est observée régulièrement en période de reproduction dans la plaine du Forez, mais sans preuve certaine de nidification et l'on estime à moins de 10 couples la population, sachant que les effectifs sont très fluctuants d'une année sur l'autre. Les étangs du Forez, et plus particulièrement l'étang de la Ronze, accueillent la plus importante population de Mouette rieuse de toute l'Europe occidentale avec 7000 couples. Le Goéland leucophaea est désormais présent toute l'année en petits effectifs sur le site.

Les oiseaux prairiaux présents dans la plaine du Forez sont essentiellement l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Courlis cendré et la Pie-grièche écorcheur, qui recherchent les espaces agricoles pour nicher (prairies, bocages). Le site de la plaine du Forez est particulièrement favorable à l'Œdicnème criard dont la population (50 à 100 couples environ) est l'une des plus importantes de la région Rhône-Alpes.

Le fleuve Loire et ses milieux alluviaux permettent la nidification en petit nombre d'espèces comme le Petit Gravelot et probablement le Chevalier guignette sur les îlots et les grèves.

Le Circaète-Jean-le-Blanc, le Busard St-Martin et le Busard cendré fréquentent régulièrement la plaine du Forez pour rechercher leurs proies, mais ne nichent pas sur le site.

Les boisements et les bosquets présents sur le site sont propices aux rapaces comme l'Epervier d'Europe, la Buse variable et le Faucon crécerelle. La Pie-grièche à tête rousse a fortement régressé en Rhône-

même qu'elle ne se reproduit plus dans ce département depuis 1989. Aucune observation récente ne permet de confirmer si la Pie-grièche à tête rousse niche encore dans la plaine du Forez.

Le site est également un lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces migratrices d'oiseaux d'eau et plus particulièrement de canards que l'on peut observer en nombre important sur les étangs et sur les bords du fleuve Loire. Cet espace est aussi une halte migratoire pour des espèces comme la Grue cendrée ou le Balbuzard pêcheur. Le fleuve Loire constitue notamment un axe de migration privilégié. Les étangs et les zones humides accueillent au passage de nombreux petits échassiers comme les Bécassines, les Bécasseaux et les Chevaliers.

Les espèces présentes sur l'ensemble du territoire de la ZPS et inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux sont (source : INPN) :

Code	Nom commun	Nom scientifique	Code	Nom commun	Nom scientifique
A021	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
A022	Butor blongios	<i>Ixobrychus minutus</i>	A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A023	Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	A119	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>
A024	Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	A120	Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	A133	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	A139	Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>
A151	Chevalier combattant	<i>Philomachus pugnax</i>	A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
A094	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A215	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>

13.5.4.4 EFFETS DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 (ZPS) ET MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES

La zone de projet n'est pas incluse dans ce périmètre Natura 2000. Pour les espèces de la ZPS, aucune espèce de l'annexe I a été inventoriée dans et à proximité de la zone d'étude.

Les impacts sur les espèces ayant motivé la désignation de la ZPS sont considérés comme nuls. Ils ne sont pas de nature à modifier les effectifs de populations ou de porter atteinte à des individus.

Le projet, de par sa nature, ne présente pas d'impact notable sur les espèces et les habitats Natura 2000. Aucune mesure spécifique n'est proposée dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

13.5.4.5 SITE NATURA 2000 « MILIEUX ALLUVIAUX ET AQUATIQUES DE LA LOIRE » - FR8201765 (SIC)

Ce périmètre est désigné au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore. Il est ainsi : proposé comme Site d'Intérêt Communautaire, FR8201765 au titre de la Habitats, Faune, Flore (proposition en juillet 2003).

Caractère général du site	
Classes d'habitats	Couverture
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	70%
Forêts caducifoliées	15%
Galets, Falaises maritimes, Ilots	15%

Le site correspond au lit mineur de la Loire. La plaine alluviale de la Loire est relativement réduite en largeur, le fleuve présente une succession de méandres et bras morts abritant des milieux humides intéressants.

Les bordures du fleuve sont occupées par une mosaïque de milieux différents, dont la répartition est perpétuellement remaniée en fonction des déplacements du cours d'eau, et à cause de l'exploitation des gravières. Toutefois, l'impact de ces dernières n'est pas irréversible puisqu'elles ont permis l'installation et la recréation de milieux naturels annexes.

La partie désignée correspond à l'Ecozone, c'est-à-dire la propriété de la F.R.A.P.N.A. Loire et le D.P.F. du droit de cette propriété, dont la gestion est donnée par convention à la F.R.A.P.N.A. Loire, ainsi que le DPF de la Loire dans toute sa traversée du département (hors Gorges de la Loire, prises en compte dans le site FR8201763).

Le site est particulièrement vulnérable à l'exploitation de gravières.

Afin de maintenir la mosaïque de milieux variés qui constitue la richesse du site et notamment la ripisylve, il convient de :

- maintenir la dynamique du fleuve et restaurer les exploitations de granulats réalisées en bordure du fleuve sur l'Ecozone et sur le domaine public fluvial,
- favoriser les zones d'érosion et d'accumulation sédimentaire,
- réaménager certains faciès dégradés (fond du lit, berges ...).

Les habitats présents sur l'ensemble du territoire du site et inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats sont les suivants (source : INPN) :

Code	Intitulé	Couverture	Type
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	5%	Communautaire
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.	3%	Communautaire
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	2%	Prioritaire
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	3%	Communautaire
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	8%	Communautaire

Les espèces présentes sur l'ensemble du territoire du site Natura 2000 et inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont (source : DOCOB « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire ») :

Groupes	Nom scientifique	Nom français	Etat de conservation
Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Bon
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i>	Crapaud sonneur à ventre jaune	Mauvais
Poissons	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Mauvais
	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	Mauvais
	<i>Alosa alosa</i>	Grande Alose	Mauvais
	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bouvière	Bon
Invertébrés	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Moyen
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Mauvais
	<i>Thersamolycaena dispar</i>	Cuivré des marais	Mauvais
	<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier	Mauvais
	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	Bon
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Mauvais

La **Marsilée à quatre feuilles** *Marsilea quadrifolia* est la seule espèce végétale d'intérêt communautaire présente sur la zone d'étude. Cette fougère aquatique qui affectionne les milieux d'eau stagnante est également protégée au niveau national et est considérée vulnérable d'après le Livre rouge de la flore menacée de France.

Sur le SIC, cette espèce est très rare car il n'existe qu'une seule station connue. Les habitats qui lui sont favorables sont également rares. La Marsilée est donc très vulnérable et en mauvais état de conservation.

13.5.4.6 EFFETS DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000 (SIC) ET MESURES REDUCTRICES OU COMPENSATOIRES

La zone de projet n'est pas incluse dans un périmètre Natura 2000. Pour les espèces des SIC, aucune espèce réglementaire et inscrite dans les sites Natura 2000, n'a été localisé dans la zone d'étude. D'autre part, les travaux ne sont pas de nature à porter atteintes aux individus ou à leur habitat.

Les impacts sur les espèces ayant motivé la désignation des SIC sont considérés comme nuls. Ils ne sont pas de nature à modifier les effectifs de populations ou de porter atteinte à des individus.

Le projet, de par sa nature, ne présente pas d'impact notable sur les espèces et les habitats Natura 2000. Aucune mesure spécifique n'est proposée dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Le projet n'aura ainsi aucun impact sur l'état de conservation des sites Natura 2000 « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » et « Plaine du Forez » et donc sur le réseau Natura 2000.

14 EFFETS SUR LE PAYSAGE

14.1 En phase travaux

En phase travaux le paysage sera celui d'un chantier avec des engins, des zones mises à nue, des fouilles, des zones de dépôt de matériaux.

Les emplacements des bases chantier ne sont pas encore définis.

Les travaux devront faire l'objet d'une demande d'autorisation au titre de la ZPPAUP de Saint-Marcellin (ZPPAUP).

La ZPPAUP préconise par ailleurs :

- De dissimuler, ou enterrer les réseaux, dans la mesure du possible
- De planter les talus,
- De réaliser des talus avec une pente qui soit la plus faible possible, sous réserve de ne pas porter atteinte au caractère naturel ou bâti de la colline
- De maintenir les plantations existantes ou de les remplacer par des plantations équivalentes.

14.2 Après travaux

Le paysage actuel sera rapidement retrouvé.

15 EFFETS SUR LES FACTEURS HUMAINS ET URBANISTIQUES

Pour la majorité des thèmes, le projet n'aura pas d'effets. Seules certaines parties, pour les thèmes où le projet peut avoir un effet, sont ainsi présentées ci-après.

15.1 Foncier

La totalité des terrains sont publics, ainsi aucune servitude n'est nécessaire.

15.2 Les servitudes et contraintes du PLU

Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et les servitudes concernées.

Les préconisations du SMIF concernant la traversé du canal seront respectées.

15.3 Le Patrimoine culturel

15.3.1 *Archéologie*

Le projet est concerné par une saisine obligatoire des services déconcentrés de l'Etat dans la région : services régionaux de l'archéologie (SRA) au sein de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Rhône Alpes. L'Etat peut alors motiver la prescription d'un diagnostic archéologique.

De manière générale, en cas de découvertes dites « fortuites » lors de la période du chantier, celles-ci devront être signalées à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC).

15.3.2 *Monuments historiques et ZPPAUP*

Le projet est concerné par la ZPPAUP de St-Marcellin qui se substitue aux périmètres de protection des monuments historiques.

Les travaux une fois terminés ne modifiant pas l'aspect extérieur des immeubles, il n'est pas nécessaire de faire l'objet d'une autorisation spéciale délivrée par l'autorité compétente en matière de permis de construire, après avis conforme de l'architecte des bâtiments de France (ABF). (Cf B2a de la ZPPAUP de St-Marcellin).

16 SANTE PUBLIQUE

16.1 Généralités

Ce volet est consacré à l'évaluation des risques générés par le projet sur la santé humaine.

D'un point de vue "santé publique", les risques potentiels d'un tel projet sont généralement liés:

- à la pollution de l'air, induite par
 - les émissions de polluants atmosphériques issus de la circulation routière et des engins,
 - les émissions de poussières pendant les travaux,
- à la pollution des eaux superficielles et souterraines à vocation d'alimentation en eau potable,
- aux émissions de bruits excessifs,
- au trafic automobile pouvant engendrer des accidents de la circulation.

16.2 Population cible

On ne recense pas à proximité immédiate d'établissements accueillant une population sensible ; les plus proches se situent à plus de 500 m.

16.3 Effets du projet sur la qualité de l'air

La pollution potentiellement générée par un projet tel que celui-ci est liée au trafic durant les travaux générés par :

- L'amené des engins
- Les camions transportant les canalisations et autres équipements spécifiques
- Les camions transportant les matériaux de remblais
- Les camions transportant les matériaux de déblais

Concernant les deux premiers points il n'est pas possible de limiter ce trafic. Concernant les transports liés aux matériaux de remblais et déblais la réutilisation des matériaux au maximum devra permettre de réduire le trafic.

Les routes et accès sont suffisamment sécurisés pour ne pas générer de risque pour la population.

16.4 Effets sur la qualité de l'eau potable

Le projet consiste à interconnecter l'alimentation en eau potable du Syndicat Mixte du Bonson avec la ressource de la ville de St Etienne. Ce projet sécurisera la ressource et donc réduira les risques pour les usagers.

Par contre, le mélange des eaux du Syndicat Mixte du Bonson avec les eaux de St-Etienne engendrera des temps de parcours plus longs.

Afin de supprimer les risques sanitaires sur ces eaux, il est préconisé :

- Un temps de séjour de 2 jours maximum et
- La réalisation de sites de station-relais de chloration

Par ailleurs, les eaux seront toujours traitées au niveau des sites de production.

Deux procédés de désinfection sont utilisés :

- désinfection au dioxyde de chlore sur l'usine de production de Saint Etienne
- désinfection au chlore sur les autres ressources.

Les risques liés au traitement (création de sous-produits) seront pris en compte et des campagnes de mesures permettront de connaître plus exactement, par une modélisation chimique et hydraulique, les risques encourus.

Ainsi, dans la mesure où les prescriptions ci-dessus sont respectées, les risques sanitaires pour la population sont très faibles.

16.5 Nuisances sonores

Les travaux seront générateurs de bruit, toutefois ceux-ci seront de courte durée en un même point et aucun riverain ne peut être concerné, ceux-ci étant éloigné de plus de 150m.

COUTS DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Une seule mesure prise en faveur de la protection de l'Environnement engendre un surcoût puisque les autres mesures tiennent plutôt de bonnes pratiques liées aux travaux, il s'agit :

D'un suivi environnemental chargé de vérifier le bon suivi des prescriptions énoncées dans la présente étude d'impact, au chapitre 13 : «Effets sur le milieu physique et naturel et mesures », en raison de la nature du projet et de la sensibilité des milieux concernés (berges de la Mare, Canal du Forez utilisé pour l'eau potable, sensibilité des habitats aquatiques, etc...)

Ce suivi comprendra notamment :

- La prise de connaissance du présent dossier
- Le balisage du chantier des zones sensibles (berges de la Mare)
- La présence sur le chantier d'une personne au minimum une fois par semaine pour les tronçons comprenant des fonçages et à proximité de la Mare (la fréquence peut être adaptée aux phases du chantier).
- Le contrôle du bon suivi des prescriptions du dossier relatifs à l'eau et au milieu naturel et notamment pour les rejets d'eau de pompage des fouilles, étape la plus délicate et pouvant générer les effets les plus significatifs.

Cette mesure coute entre 3500 et 5000€HT.

Aucun autre coût spécifique n'est attribué aux mesures prises en faveur de la protection de l'Environnement puisque les mesures prises sont des mesures d'évitement ou de réduction des effets n'entraînant pas de surcoût du projet.

ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

17 RECUEIL PREALABLE D'INFORMATION

17.1 Principaux Documents consultés

- AMPASEL. Statistiques 2011
- Arrêté préfectoral relatif aux captages de Saint-Marcellin
- Arrêté préfectoral relatif aux prise d'eau dans le canal du Forez
- Atlas des zones inondables de la Mare. DREAL Rhône Alpes - 2005
- Carte géologique au 1/50000^e de Firminy ; BRGM - 2012
- DDRM – 2007
- Document d'objectif FR8201765 « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire »
- Document d'objectifs du site FR 821 2024 « Plaine du Forez »
- Etude d'impact de la déviation de la RD498 – 2000
- Etude d'impact de la réalisation de la ZAC « Les Plaines » - Octobre 2007
- Etude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. UNILIN INSULATION – Mars 2012
- Fiche climatologique de la station d'Andrézieux-Bouthéon ; Météo-France 1981 – 2010
- Liste Rouge Rhône Alpes
- Listes Rouges nationales
- Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation de la Loire, Novembre 1998,
- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération stéphanoise – 2005,
- PLU communal. Ville de St-Marcellin-en-Forez – oct 2011
- PLU communal. Ville de Sury-le-Comtal – 2008
- Recensement général de la population ; INSEE – 2009
- Schéma départemental des carrières de la Loire - 2005
- SCOT Sud Loire – 2013
- SDAGE Loire Bretagne 2010/2015
- Site Infoterre ; BRGM
- Les études d'environnement dans les projets routiers « Volet air » ; SETRA – CERTU – 2001
- Etc...

17.2 Principaux organismes consultés

- ADES
- ARS de la Loire
- AMPASEL
- Agence de l'Eau Loire Bretagne
- Banque hydro
- Conservatoire Botanique National du Massif Central
- DDT de la Loire
- DRAC Rhône Alpes, service monuments historiques et service archéologie
- DREAL Rhône Alpes
- Image de l'ONEMA
- INPN
- LPO
- Météo France
- ONCFS
- ONRN
- Préfecture de la Loire
- Prim.net
- Etc.

17.3 Le terrain

Il a consisté en une visite de terrain pour faire un état des lieux, le 7 juin 2013. A l'occasion de cette visite, un reportage photographique a été réalisé.

Les visites de terrain permettent de vérifier les données théoriques visibles et de compléter les données recueillies.

Le diagnostic paysager a été établi lors de cette visite.

18 METHODOLOGIE ET LIMITES METHODOLOGIQUES

La démarche globale de l'étude est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- Démarche de reconnaissance et d'enquête de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter et de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers, (campagnes photographiques, caractérisation des activités environnantes...
- Démarche d'évaluation quantitative permettant de caractériser au moyen de mesures, la situation avant réalisation du projet : cette partie est restreinte à la visite du site pour cette étude,
- Démarche d'experts enfin pour l'évaluation des impacts.
- Les méthodes utilisées sont de plusieurs types :
- Méthodes d'analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées
- Méthodes d'analyses comparatives après collecte de données existantes ou observées
- Méthodes d'analyses prévisionnelles.

L'élaboration de chaque partie de l'étude s'est appuyée sur les éléments qui suivent.

Milieu physique et réseau hydrographique

Les contraintes et impacts attendus sont surtout basés sur les éléments existants et collectés (Carte géologique, études géotechniques, PPRNPI, PLU...)

Concernant l'eau aucun calcul ou modélisation n'a été réalisée.

Faune et flore

Le diagnostic du milieu naturel concerne les habitats, la flore, la faune et le fonctionnement écologique. Il résulte d'investigation de terrain menée en juin 2013 et de données existantes.

La période était favorable à l'étude de la faune et de la flore.

Cartographie des habitats et relevés floristiques

L'ensemble de la zone d'étude, mais également les environs proches ont été parcourus.

Dans la mesure du possible, les habitats ont été identifiés et désignés selon les correspondances avec les codes Corine Biotope et avec les habitats désignés au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore. Le regroupement avec des habitats « types » a été difficile, du fait d'une fauche effectuée sur le périmètre d'étude.

L'ensemble du site a également été parcouru à la recherche de plantes remarquables.

Six relevés de végétation ont été effectués, échantillonnés sur les principaux types de milieux inventoriés. Ils permettent de caractériser et de décrire les habitats inventoriés. La méthodologie employée suit les préceptes phytosociologiques de Braun-Blanquet. Le détail de ces relevés figure en annexe.

Inventaires faunistiques

Pour chaque groupe d'espèces, les prospections sont ciblées vers la recherche d'espèces patrimoniales. L'ensemble de la zone d'étude a été prospectée, ainsi que les milieux limitrophes, qui interagissent avec le site. Ces données sont complétées par les données bibliographiques disponibles sur le secteur.

L'étude de l'avifaune a pour objectif d'une part de préciser les cortèges avifaunistiques en caractérisant les espèces présentes et d'autre part de hiérarchiser les habitats en considérant l'indicateur oiseaux comme représentatif de l'intérêt des milieux. L'étude comporte deux types de prospections : écoutes et observations ponctuelles. Les prospections se sont concentrées sur les milieux favorables et cinq stations d'écoute ont été étudiées.

La recherche des mammifères, des reptiles et des amphibiens se base sur les observations de traces et indices, et éventuellement des observations directes. Elle se concentre sur les lieux favorables (lisières, micro habitats, milieux forestiers, etc.).

L'étude du groupe des insectes s'intéresse aux Rhopalocères (Papillon de jour). Des observations directes ont été effectuées au niveau des lieux favorables. La recherche a été faite sur les milieux les plus favorables pour ce groupe (ourlet et lisière) étant donné que la végétation était rase.

Evaluation des sites et des espèces

Différentes grilles sont utilisées pour évaluer l'intérêt des habitats, de la faune et de la flore :

Les annexes liées à la protection des habitats ou des espèces des Directives Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 et Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 dans l'Union Européenne,

Les listes des espèces protégées à l'échelle nationale et régionale,

Les listes rouges d'espèces menacées en France et en Franche-Comté

La synthèse des enjeux du milieu naturel se base notamment sur une carte de hiérarchisation des sites. Cette synthèse repose sur l'analyse de l'intérêt et de l'état de conservation des habitats naturels. L'évaluation des enjeux repose donc à la fois sur les observations fines de terrain et sur les grilles d'évaluation disponibles (listes des habitats patrimoniaux).

L'analyse de l'état initial repose à la fois sur des données bibliographiques et sur des investigations de terrain ponctuelle. Même si les inventaires ont été réalisés pendant les périodes favorables, certaines espèces ont pu ne pas être repérées du fait de la fauche. Les données acquises permettent néanmoins d'avoir une vision satisfaisante des enjeux sur les milieux naturels.

L'évaluation des impacts correspond à une confrontation entre les éléments de l'état initial et les caractéristiques techniques du projet. Elle correspond à notre propre connaissance des espèces et des sensibilités qui leur seront propres. L'évaluation est la plus souvent qualitative et difficilement quantifiable. L'appréciation de l'intensité des impacts est relative, en comparaison avec d'autres impacts connus.

Enfin, les mesures correspondent à des propositions faites pour éviter et réduire les impacts du projet sur l'environnement.

Paysage

La recherche des effets d'un aménagement sur le milieu ainsi que les propositions d'aménagements paysagers nécessitent une bonne connaissance préalable du site. Les différentes composantes physiques de la zone géographique concernée ont donc été examinées puis, une analyse sensible et visuelle des éléments constitutifs du paysage a été menée.

Cependant, l'appréciation du paysage, à une certaine distance, à un certain moment de jour et de l'année, sous un certain éclairage, implique non seulement la perception visuelle de l'espace mais également un jugement déterminé par l'héritage culturel, propre à chacun.

Cette appréciation correspond également à une manifestation spontanée de la sensibilité de l'observateur. Ainsi, il apparaît que l'analyse paysagère, bien que régit par des règles de base, présente une grande part de subjectivité.

De plus, il convient de noter que les impacts visuels d'un projet peuvent évoluer en fonction de la saison, notamment la saison de végétation.

Santé publique

L'objectif principal de ce volet consiste à apprécier si les modifications apportées à l'environnement par le projet, peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine.

Autrement dit, il s'agit d'évaluer les risques d'atteintes à la santé publique, susceptibles d'être occasionnés par les différentes nuisances et pollutions engendrées par la réalisation ou l'exploitation de l'aménagement.

Les effets engendrés par le projet, sont analysés au regard de la santé publique que ce soit vis à vis des riverains exposés ou des populations jugées à risque présentes à proximité du site.

Les nuisances attendues et leur ampleur sont déterminées à partir d'expériences d'aménagement similaire dans un contexte naturel et humain équivalent.

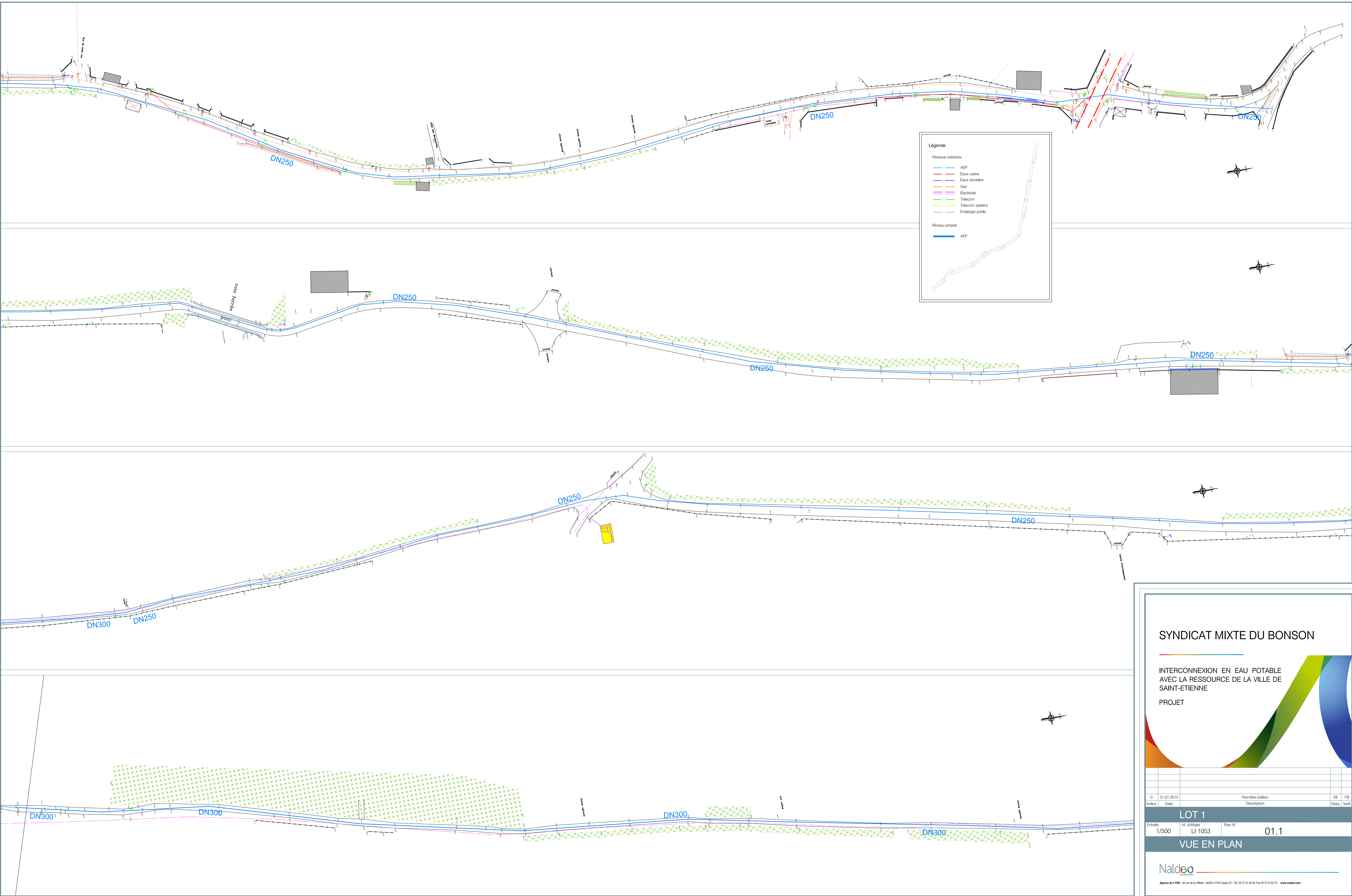
Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'établissement du diagnostic environnemental et socio-économique de la zone d'étude.

LISTE DES ANNEXES

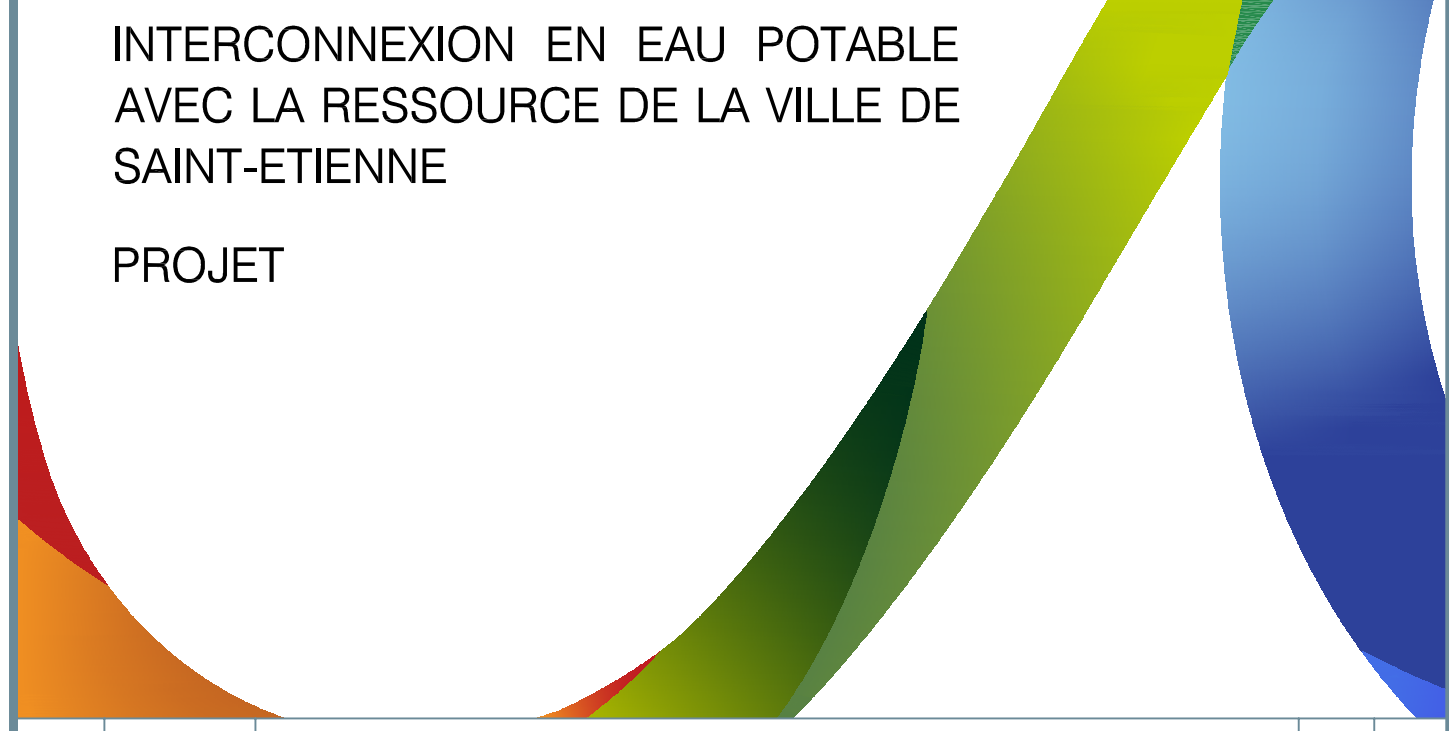
Plans du projet, du Nord au Sud :

- Vue en plan 01.1
- Vue en plan 02.1
- Vue en plan 02.2


ANNEXES

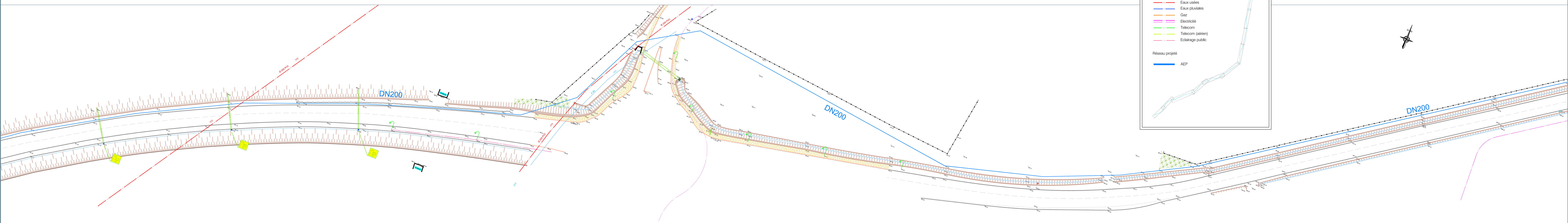
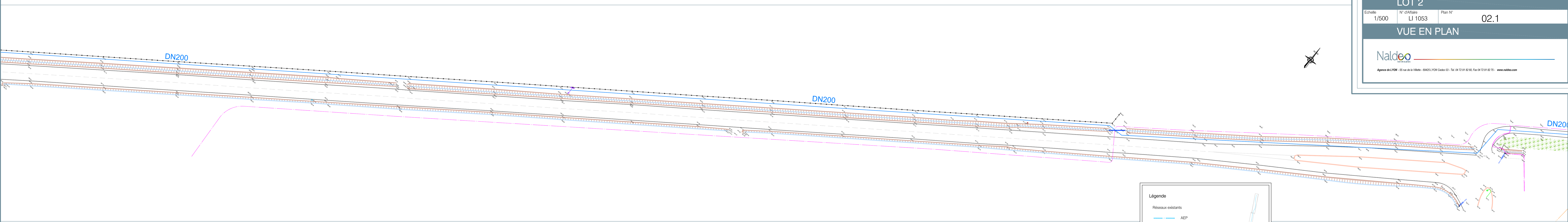
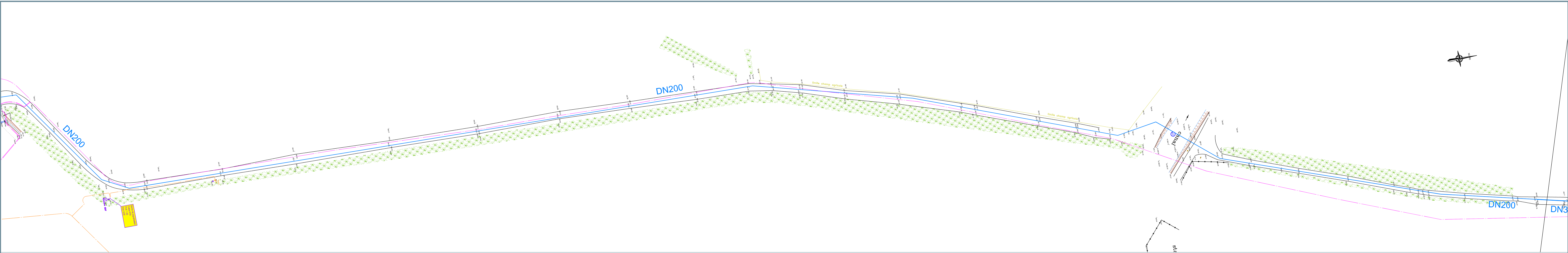


SYNDICAT MIXTE DU BONSON



INTERCONNEXION EN EAU POTABLE
AVEC LA RESSOURCE DE LA VILLE DE
SAINT-ETIENNE
PROJET

0	31.01.2013		Première édition	SE	FB
Indice	Date		Description	Dess.	Verif.
LOT 1					
Echelle	N° d'Affaire		Plan N°		
1/500	LI 1053		01.1		
VUE EN PLAN					
					
Agence de LYON - 55 rue de la Ville - 69425 LYON Cedex 03 - Tél: 04 72 91 82 55 - Fax 04 72 91 82 75 - www.naldeo.com					



Légende

Réseaux existants

- AEP
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Gaz
- Electricité
- Telecom
- Telecom (aerien)
- Eclairage public

Réseau projeté

- AEP

SYNDICAT MIXTE DU BONSON

INTERCONNEXION EN EAU POTABLE
AVEC LA RESSOURCE DE LA VILLE DE
SAINT-ETIENNE

PROJET

Indice	Date	Description	SE	FB
0	31.01.2013	Première édition		

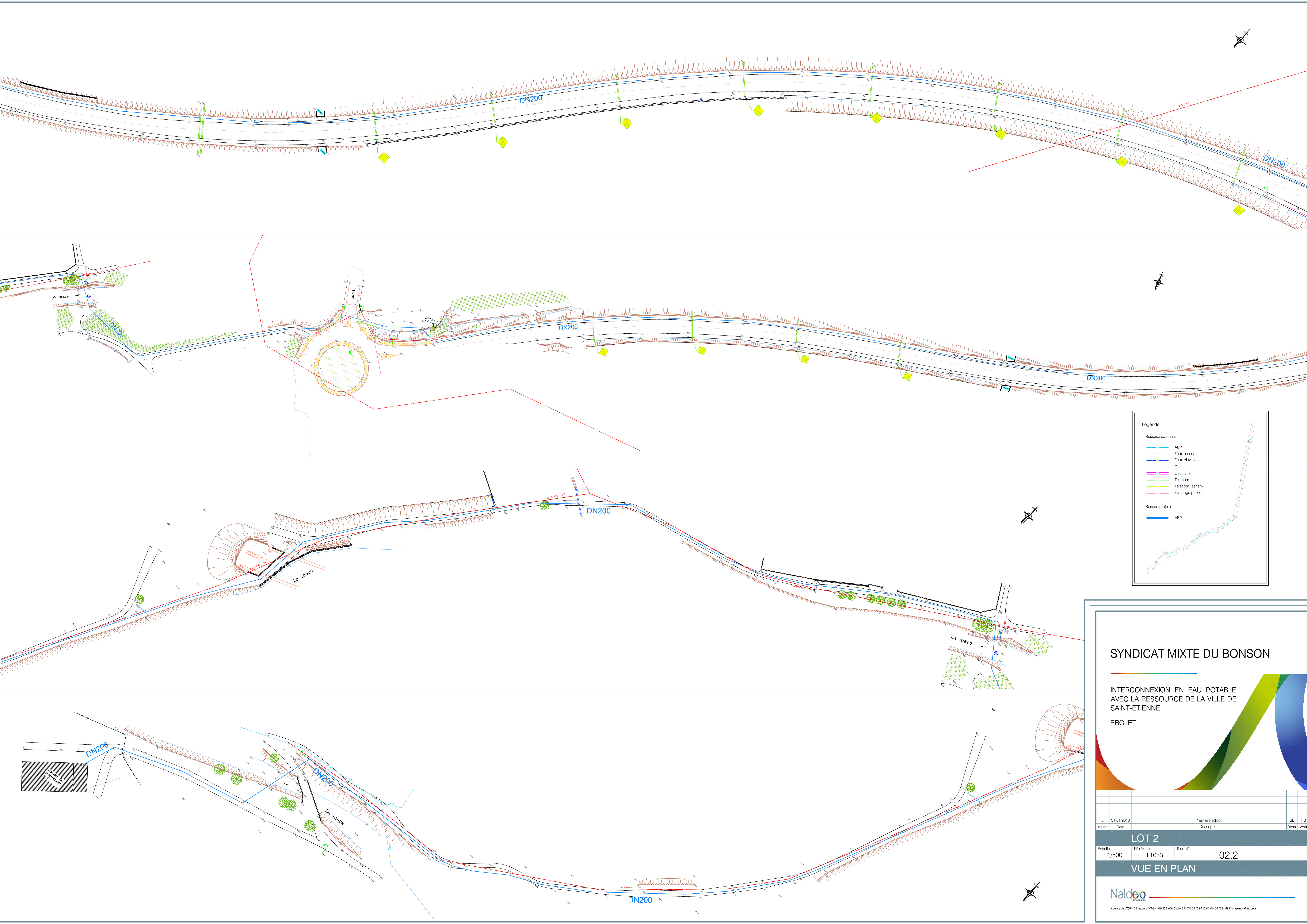
LOT 2

Echelle	N° d'Affaire	Plan N°
1/500	LI 1053	02.1

VUE EN PLAN

Naldeo

Agence de LYON - 55 rue de la Vilette - 69425 LYON Cedex 03 - Tel. 04 72 91 82 60, Fax 04 72 91 82 75 - www.naldeo.com



Légende

Réseaux existants

- AEP
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Gaz
- Electricité
- Telecom
- Telecom (aérien)
- Eclairage public

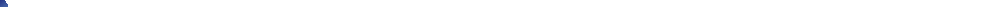
Réseau projeté

- AEP

SYNDICAT MIXTE DU BONSON

INTERCONNEXION EN EAU POTABLE
AVEC LA RESSOURCE DE LA VILLE DE
SAINT-ETIENNE
PROJET

0	31.01.2013			Première édition	SE / FB
Indice	Date			Description	Dess. Verif.
LOT 2					
Echelle	N° d'Affaire	Plan N°			
1/500	LI 1053		02.2		
VUE EN PLAN					



Agence de LYON - 55 rue de la Vilette - 69425 LYON Cedex 03 - Tél. 04 72 91 82 00 / Fax 04 72 91 82 75 - www.naldeo.com