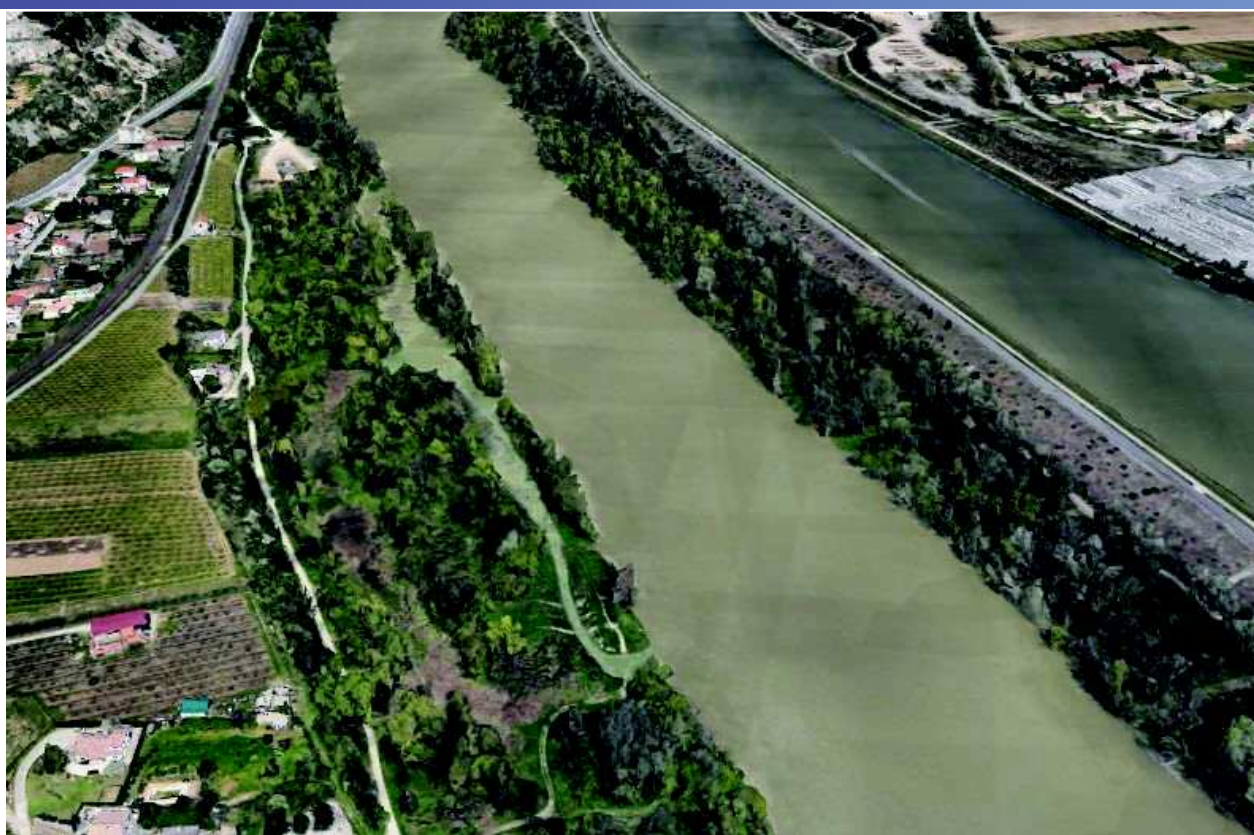




Réactivation de la dynamique fluviale du Rhône Action sur les marges fluviales - Site de Cornas



DOSSIER D'EXECUTION Pièce C - Etude d'incidence

Avril 2017

Ref. : 16.210



SAGE Environnement
12 Avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
Annecy-le-Vieux
74940 Annecy

Sommaire

CHAPITRE I. AUTEURS	11
CHAPITRE II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	13
II.1 Les textes en vigueur.....	14
CHAPITRE III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	15
III.1 Etat initial de l'environnement	16
III.1.1 Situation du projet	16
III.1.2 Définition des délimitations d'étude	16
III.1.3 Occupation du sol	18
III.1.4 Climatologie	19
III.1.5 Composante des terrains et souterrains	22
III.1.6 Eaux superficielles	27
III.1.7 Risques naturels et technologiques	45
III.1.8 Cadre naturel	50
III.1.9 Paysage.....	118
III.1.10 Patrimoine culturel et esthétique	124
III.1.11 Cadre socio-économique et humain	125
III.1.12 Qualité de l'air	140
III.1.13 Contexte acoustique.....	145
III.2 Synthèse des enjeux.....	148
CHAPITRE IV. DESCRIPTION DU PROJET DE RENATURATION DES MARGES DU RHONE	149
IV.1 Description du projet.....	150
IV.1.1 Localisation du projet	150
IV.1.2 Présentation du projet	154
IV.1.3 Principes de restauration écologique	157
IV.1.4 Organisation du chantier projeté.....	160
CHAPITRE V. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU.....	166
V.1 Justification du projet.....	167
V.1.1 Justification du choix du site	167
V.1.1 Variantes envisagées.....	167
CHAPITRE VI. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION.....	170
VI.1 Généralités.....	171
VI.2 Effets induits en phase de travaux	172
VI.2.1 Climatologie	172
VI.2.2 Topométrie, géologie, pédologie et hydrogéologie	173
VI.2.3 Eaux superficielles	174

VI.2.4	Risques naturels et technologiques	176
VI.2.5	Cadre naturel	177
VI.2.6	Paysage et patrimoine	201
VI.2.7	Cadre socio-économique et humain	202
VI.2.8	Qualité de l'air	206
VI.2.9	Ambiance sonore	206
VI.3	Effets induit en phase post-travaux	208
VI.3.1	Climat	208
VI.3.2	Topographie Pédologie et géologie.....	208
VI.3.3	Hydrogéologie	208
VI.3.4	Hydrologie et qualité du cours d'eau	208
VI.3.5	Risques naturels et technologiques	210
VI.3.6	Cadre naturel	210
VI.3.7	Paysage et patrimoine	214
VI.3.8	Cadre socio-économique et humain	214
VI.3.9	Qualité de l'air	215
VI.3.10	Ambiance sonore	215
VI.4	Synthèse des effets.....	216
CHAPITRE VII.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET D'ORIENTATIONS	217
VII.1	Documents d'urbanisme et d'orientation	218
VII.1.1	Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Rovaltain	218
VII.1.2	Plan Local d'Urbanisme.....	221
VII.1.3	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée.....	224
VII.1.4	Plan de Prévention du Risque Inondation de Cornas.....	225
VII.1.5	Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes	225
CHAPITRE VIII.	METHODE D'EVALUATION EMPLOYEE	228
VIII.1	Notion d'effet ou d'incidence du projet.....	229
VIII.2	Méthode utilisée pour établir l'état initial de l'environnement	231
VIII.2.1	Recherches documentaires.....	231
VIII.2.2	Investigations de terrain	231
VIII.2.3	Sources documentaires.....	232
VIII.2.4	Méthodes.....	232
VIII.3	Estimation des incidences et difficultés rencontrées	234
CHAPITRE IX.	ANNEXES	235

Table des figures

<i>Figure 1 : Localisation des différentes délimitations</i>	<i>17</i>
<i>Figure 2 : Carte de l'occupation du sol du secteur du projet selon la base de données Corine Land Cover 2006.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 3 : Comparaison des précipitations normales inter-mensuelles à Tournon.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 4 : Comparaison des températures normales inter-mensuelles à Tournon.....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 5 : Visualisation de la topographie du secteur du projet (source: topographic-map.fr).....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 6 : Contexte géologique du secteur d'étude</i>	<i>24</i>
<i>Figure 7 : Résultats de la qualité des eaux de la nappe alluviale du Rhône à Arras-sur-Rhône.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 8 : Localisation des captages AEP de la commune et leurs périmètres de protection.....</i>	<i>26</i>
<i>Figure 9 : Le réseau hydrographique du secteur.....</i>	<i>28</i>
<i>Figure 10 : Hydrogramme des débits du Rhône à la station « le Rhône à Valence »</i>	<i>30</i>
<i>Figure 11 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux Le Rhône à Beauchastel 1</i>	<i>31</i>
<i>Figure 12 : Résultats de la qualité des eaux du Rhône à Beauchastel 1</i>	<i>31</i>
<i>Figure 13 : Localisation des différents points de mesure physico-chimique.....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 14 : Localisation des sondages et des points de prélèvement des sédiments.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 15 : Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 pour la masse d'eau souterraine "Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère"</i>	<i>42</i>
<i>Figure 16 : Zonage sismique de l'Ardèche</i>	<i>46</i>
<i>Figure 17 : Risque lié au retrait – gonflement des argiles sur la commune de Cornas (source : géorisques.gouv.fr)</i>	<i>47</i>
<i>Figure 18 : Localisation des lignes à haute tension survolant le projet (en jaune)</i>	<i>49</i>
<i>Figure 19 : Localisation de la ZNIEFF "Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fonctionnels" (source: inpn)</i>	<i>52</i>
<i>Figure 20 : Zonages d'inventaire aux alentours du projet</i>	<i>53</i>
<i>Figure 21 : Délimitation de la zone Natura 2000 "Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg" (source: INPN).....</i>	<i>56</i>
<i>Figure 22 : Délimitation de la zone Natura 2000 "Affluents rive droite du Rhône" (source: INPN)</i>	<i>57</i>
<i>Figure 23 : Zonages réglementaires aux alentours du projet</i>	<i>58</i>
<i>Figure 24 : Place du projet (entouré vert) au sein de la trame verte et bleue (source: Atlas cartographique du SRCE Rhône-Alpes)</i>	<i>60</i>
<i>Figure 25 : Extrait du SRCE au droit du projet.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 26 : Carte de localisation des secteurs A, B et C sur lesquels ont eu lieu les investigations écologiques.....</i>	<i>66</i>
<i>Figure 27 : Extrait du guide méthodologique IBMR grands cours d'eau – version provisoire de mai 2008</i>	<i>68</i>
<i>Figure 28 : Localisation des relevés floristiques</i>	<i>69</i>
<i>Figure 29 : Carte de localisation des mares.....</i>	<i>71</i>

<i>Figure 30 : Localisation des IPA</i>	<i>74</i>
<i>Figure 31 : Crottes de Campagnol amphibie.....</i>	<i>76</i>
<i>Figure 32 : Carte des points d'écoute et des enregistreurs automatiques</i>	<i>78</i>
<i>Figure 33 : Cornas - Plaque sur le secteur B (avril 2016).....</i>	<i>79</i>
<i>Figure 34 : Strate arbustive dominée par la Ronce bleuâtre ©SAGE Environnement.....</i>	<i>83</i>
<i>Figure 35 : Sous-bois dense dominé par la Pariétaire officinale et le Gaillet gratteron ©SAGE Environnement.....</i>	<i>84</i>
<i>Figure 36 : Formation alluviale colonisant la digue en enrochement ©SAGE Environnement</i>	<i>84</i>
<i>Figure 37 : Phalaridaie ©Biotope.....</i>	<i>85</i>
<i>Figure 38 : Phragmitaie ©Biotope</i>	<i>85</i>
<i>Figure 39 : Renouaie ©SAGE Environnement.....</i>	<i>86</i>
<i>Figure 40 : Différentes mares envahies par la Jussie ©SAGE Environnement</i>	<i>87</i>
<i>Figure 41 : A gauche : Zones de Myriophylle colonisant la banquette sédimentaire, à droite: Potamot nouveaux et Myriophylle ©SAGE Environnement</i>	<i>89</i>
<i>Figure 42 : Grande naïade (en haut) et Myriophylle ©SAGE Environnement.....</i>	<i>89</i>
<i>Figure 43 : Carte d'habitats.....</i>	<i>91</i>
<i>Figure 44 : Macrophytes observées sur le Vieux Rhône (points-contacts).....</i>	<i>92</i>
<i>Figure 45 : Carte de localisation des pieds d'espèces protégées ou patrimoniales</i>	<i>94</i>
<i>Figure 46 : Carte de localisation des foyers de Renouée</i>	<i>96</i>
<i>Figure 47 : Nid de Milan noir localisé sur un arbre de la digue (SAGE Environnement - 11/01/17) ...</i>	<i>100</i>
<i>Figure 48 : Localisation du nid de Milan noir sur la digue</i>	<i>100</i>
<i>Figure 49 : A gauche : Récentes traces de rongement par le Castor, à droite : Empreinte de Sanglier ©SAGE Environnement (avril 2016).....</i>	<i>104</i>
<i>Figure 50 : Localisation des gîtes temporaires</i>	<i>108</i>
<i>Figure 51 : Cycle annuel des Chiroptères. Source : Atlas des Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO RA, 2014.....</i>	<i>109</i>
<i>Figure 52 : Vue des mares permanentes de Cornas au mois de juin (de gauche à droite : mares n°1, 3 et 4).....</i>	<i>111</i>
<i>Figure 53 : Vue des mares temporaires de Cornas au mois de mars (de gauche à droite : n°2, 5, 6 et 7).....</i>	<i>111</i>
<i>Figure 54 : Vue sur la mare temporaire n°8 (en eau en mai 2016 à gauche, asséchée en août 2016 à droite).....</i>	<i>112</i>
<i>Figure 55 : Localisation des points de vue.....</i>	<i>120</i>
<i>Figure 56 : Evolution de la répartition des classes d'âge de la commune entre 2008 et 2013.....</i>	<i>126</i>
<i>Figure 57 : Comparaison des vues aériennes du territoire de Cornas entre 1946 et 2014.....</i>	<i>129</i>
<i>Figure 58 : Vue aérienne du parking aménagé sur le secteur du projet.....</i>	<i>131</i>
<i>Figure 59 : Photo des terrains de pétanque et de l'espace de stationnement au nord du projet (source : SAGE Environnement)</i>	<i>131</i>
<i>Figure 60 : Infrastructures de communication</i>	<i>132</i>
<i>Figure 61 : Le réseau SEPT sur la commune de Cornas.....</i>	<i>133</i>
<i>Figure 62 : Voie bleue qui borde le secteur du projet.....</i>	<i>134</i>

<i>Figure 63 : Extrait du plan du réseau d'eau potable de Cornas au droit du projet (source: annexes sanitaires de Cornas, 2013).....</i>	<i>136</i>
<i>Figure 64 : Evacuation de la conduite du déversoir d'orage.....</i>	<i>137</i>
<i>Figure 65 : Extrait du plan du réseau EU de Cornas au sud du projet.....</i>	<i>138</i>
<i>Figure 66 : Echelle des bruits.....</i>	<i>145</i>
<i>Figure 67 : Sectorisation des casiers "Girardon" du site de Cornas.....</i>	<i>150</i>
<i>Figure 68 : Situation géographique.....</i>	<i>151</i>
<i>Figure 69 : Localisation du projet</i>	<i>152</i>
<i>Figure 70 : Visualisation aérienne du secteur du projet.....</i>	<i>153</i>
<i>Figure 71 : Etude diachronique du site de Cornas après aménagement.....</i>	<i>155</i>
<i>Figure 72 : Chronologie des ouvrages Girardon et évolution de la surface en eau du site.</i>	<i>156</i>
<i>Figure 73 : projet sur les casiers 1 et 2.....</i>	<i>159</i>
<i>Figure 74 : projet sur les casiers 3 à 8.</i>	<i>160</i>
<i>Figure 75 : Plan d'aménagement du projet.....</i>	<i>164</i>
<i>Figure 76 : Phasage des travaux</i>	<i>165</i>
<i>Figure 77 : Mesure d'évitement concernant Najas major et Najas minor</i>	<i>182</i>
<i>Figure 78 : Protocole de démantèlement de terrier-hutte développé par l'ONCFS sur les travaux de l'Isère Amont et appliqué dans le cadre du démantèlement éventuel lié aux travaux.</i>	<i>191</i>
<i>Figure 79 : territoire concerné par le SCOT</i>	<i>218</i>
<i>Figure 80 : Extrait de la cartographie de la préservation du territoire et de ses ressources identifié dans le SCoT.....</i>	<i>220</i>
<i>Figure 81 : Situation du projet dans le PLU</i>	<i>222</i>
<i>Figure 82 : Extrait du Plan des Servitudes d'Utilité Publique</i>	<i>223</i>

Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Hauteurs moyennes mensuelles de précipitations à Tournon</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 2 : Températures mensuelles moyennes à Tournon</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 3 : Débits mensuels moyens du Rhône à la station « le Rhône à Valence »</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 4 : Débit caractéristique du Vieux-Rhône au droit du projet (source étude AVP de la renaturation du site de Cornas).....</i>	<i>30</i>
<i>Tableau 5 : Dépassement des seuils S1 pour les métaux et HAP</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 6 : Concentrations en mercure moyennes pondérées par profil.....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 7 : Concentrations en PCB moyennes pondérées par profil</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 8 : Récapitulatif de l'état des masses d'eau souterraines du SDAGE 2009-2015</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 9 : Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 pour le sous-bassin "Rhône aval"</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 10 : Synthèse des analyses d'ADN environnemental sur Cornas en 2014 et 2015.....</i>	<i>70</i>
<i>Tableau 11 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur A en 2016.....</i>	<i>81</i>
<i>Tableau 12 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur B en 2016.....</i>	<i>82</i>
<i>Tableau 13 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur C en 2016.....</i>	<i>82</i>
<i>Tableau 14 : Synthèse des résultats d'ADNe pour les années 2014 et 2015.....</i>	<i>98</i>
<i>Tableau 15 : Espèces d'oiseaux contactées et considérées comme nicheuses.....</i>	<i>102</i>
<i>Tableau 16 : Espèces de mammifère présentes sur le site.....</i>	<i>103</i>
<i>Tableau 17 : Résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) pour les mammifères aquatiques.....</i>	<i>104</i>
<i>Tableau 18 : Espèces de mammifère potentiellement présentes sur le site.....</i>	<i>105</i>
<i>Tableau 19 : Résultats des inventaires Chiroptères</i>	<i>105</i>
<i>Tableau 20 : Détails des résultats obtenus à la Batbox</i>	<i>106</i>
<i>Tableau 21 : Statuts et enjeux des espèces de chiroptères recensées sur le site</i>	<i>107</i>
<i>Tableau 22 : Espèces de reptile contactées sur le site.....</i>	<i>110</i>
<i>Tableau 23 : Espèces de reptile potentiellement présentes sur le site</i>	<i>110</i>
<i>Tableau 24 : Synthèse des espèces d'amphibiens observées sur le site en 2016.....</i>	<i>113</i>
<i>Tableau 25 : Résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) pour les amphibiens</i>	<i>113</i>
<i>Tableau 26 : Tableau des espèces d'odonates observées sur le site en 2016.....</i>	<i>115</i>
<i>Tableau 27 : Tableau des espèces de lépidoptères observés sur le site en 2016.....</i>	<i>116</i>
<i>Tableau 28 : Evolution démographique entre 1968 et 2013 (source : INSEE).....</i>	<i>125</i>
<i>Tableau 29 : Répartition des actifs par catégories socioprofessionnelles en 2012.....</i>	<i>126</i>
<i>Tableau 30 : Répartition de l'habitat.....</i>	<i>127</i>
<i>Tableau 31 : Résumé des recensements agricoles 1988-2000-2010.....</i>	<i>128</i>
<i>Tableau 32 : Lieu de travail des actifs de la commune de Cornas, statistique 2013 (INSEE).....</i>	<i>133</i>
<i>Tableau 33 : Résumé des critères nationaux (concentrations) de qualité de l'air.....</i>	<i>143</i>
<i>Tableau 34 : Statistiques des modélisations des taux de polluant sur la commune.....</i>	<i>144</i>

<i>Tableau 35 : Détail de l'estimation financière des travaux.</i>	<i>163</i>
<i>Tableau 36 : Bilan des impacts du projet sur les habitats du site.....</i>	<i>179</i>
<i>Tableau 37 : Bilan des impacts du projet sur la flore du site.....</i>	<i>180</i>
<i>Tableau 38 : Bilan des impacts bruts du projet sur l'ichtyofaune du site.....</i>	<i>186</i>
<i>Tableau 39 : Bilan des impacts du projet sur l'avifaune du site.....</i>	<i>187</i>
<i>Tableau 40 : Bilan des impacts du projet sur les mammifères du site.....</i>	<i>188</i>
<i>Tableau 41 : Bilan des impacts du projet sur les chiroptères du site</i>	<i>193</i>
<i>Tableau 42 : Bilan des impacts du projet sur les reptiles du site</i>	<i>195</i>
<i>Tableau 43 : Bilan des impacts du projet sur les amphibiens du site</i>	<i>197</i>
<i>Tableau 44 : Bilan des impacts du projet sur les invertébrés du site</i>	<i>198</i>
<i>Tableau 45 : Calendrier d'interventions possibles pour les différentes phases dans l'hypothèse d'un démarrage des travaux en 2017.....</i>	<i>199</i>

GLOSSAIRE

AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
Avifaune	Ensemble de la faune ailée
BRGM	Bureau des Recherches Géologiques et Minières
DDPP	Direction Départementale de la Protection des Populations
DDT	Direction Départementale des Territoires
DRAC	Direction Régional des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EH	Equivalent-Habitant
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGP	Indication Géographique Protégée
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INRAP	Institut National de Recherche Archéologies Préventives
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PADD	Plan d'Aménagement et de Développement Durable
PDIPR	Plan Départemental d'Itinéraire de Promenade et de Randonnée
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPR	Plan de Prévention des Risques
PRQA	Plan Régional de la Qualité de l'Air
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SIVOM	Syndicat Intercommunal à vocations multiples
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP	Station de Traitement des Eaux Polluées
UTA	Unité de Travail Annuel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

CHAPITRE I. AUTEURS

Le présent dossier a été établi par le bureau d'études SAGE Environnement, à la demande de la Compagnie Nationale du Rhône.

Maître d'ouvrage :

Compagnie Nationale du Rhône
2 rue André Bonin
69316 Lyon Cedex 4
Tél : 04 72 00 69 69

Bureau d'études (rédaction de l'étude d'impact) :

SAGE Environnement
12, avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
Annecy-le-Vieux
74940 ANNECY
Tél : 0450640614

Les membres de SAGE Environnement ayant élaboré cette étude sont présentés dans le tableau ci-après :

Nom	Fonction	Intervention dans l'étude
TERNISIEN Patrick	Ingénieur	Conseiller réglementaire et relecteur
DUNAUX Nicolas	Chargé d'étude en environnement	Rédaction de l'étude d'impact
BOURGOIN Laurent	Ingénieur écologue	Diagnostic faune, flore, habitat
MEVELLEC Pierre-Yves	Graphiste, cartographe	Réalisation des rendus cartographiques

CHAPITRE II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1 LES TEXTES EN VIGUEUR

La présente étude est établie en référence aux obligations visées par l'article R521-40 du Code de l'énergie, qui stipule :

« Aucune modification des ouvrages ayant fait l'objet de l'autorisation prévue à l'article R. 521-31 ne peut être exécutée postérieurement au récolement des travaux prévu à l'article R. 521-37 sans l'accomplissement des formalités prévues à la sous-section 6 de la présente section.

Lorsque les travaux et modifications sont de nature à entraîner des dangers ou des inconvénients significatifs au regard des principes énoncés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, le projet d'exécution des ouvrages établi conformément à l'article R. 521-31 est accompagné de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de cette incidence. Dans ce cas, l'arrêté d'autorisation d'exécution des travaux fixe, s'il y a lieu, les prescriptions complémentaires après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Le projet d'arrêté est notifié au concessionnaire qui a la faculté de se faire entendre par le conseil ou de désigner à cet effet un mandataire. Il est informé par le préfet au moins huit jours à l'avance de la réunion du conseil. »

De plus, l'article R521-41 du même code précise :

« [...] »

Sans préjudice de l'application du IV de l'article R. 122-2 du code de l'environnement et du IV de l'article R. 123-1 du même code, les travaux d'entretien des ouvrages ou les travaux effectués dans le périmètre de la concession ainsi que les grosses réparations sont autorisés par arrêté du préfet. Cet arrêté peut comprendre des prescriptions complémentaires, sur la base d'un projet d'exécution, lorsque l'importance ou l'incidence de ces travaux le justifient, notamment au regard des principes énoncés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

Dans ce cas, afin, notamment, de garantir le respect de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau mentionnée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, le projet d'exécution, accompagné de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de son incidence, est soumis au préfet, et l'arrêté est pris après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Le projet d'arrêté est préalablement notifié au concessionnaire qui a la faculté de se faire entendre par le conseil ou de désigner à cet effet un mandataire. Il doit être informé par le préfet au moins huit jours à l'avance de la réunion du conseil.

[...] »

Selon la nomenclature décrite dans l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement, le projet relève de la rubrique 25 : « extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial ». Après examen au cas par cas du projet, les services de la DREAL ont déclaré le projet, non soumis à étude d'impact. Cette décision est annexée au présent dossier (voir Annexe 1).

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

III.1.1 SITUATION DU PROJET

La totalité de la zone d'étude se situe sur la rive droite du Vieux-Rhône, dans sa traversée de la commune de Cornas, à l'est du département de l'Ardèche. Cette commune de la vallée du Rhône héberge 2 234¹ habitants et présente un territoire de 8,3 km² dont l'altitude varie entre 105 et 490 mètres. Elle est limitrophe des communes suivantes :

- Châteaubourg et la Roche de Glun au nord,
- Bourg-Lès-Valence à l'est,
- Saint-Péray au sud,
- Saint-Romain-de-Lerps à l'ouest.

Sur le plan administratif, la commune de Cornas est rattachée au canton de Saint-Péray dans l'arrondissement de Tournon-sur-Rhône.

Cornas est situé à 7 km à l'amont de Valence.

Le projet, porté par la CNR, concerne plus exactement la berge boisée de la rive droite du Vieux-Rhône, en aval de sa confluence avec l'Isère, entre les points kilométriques 104 et 105,5. Ces berges ont été remaniées au XIX^{ème} siècle par la mise en place de nombreux épis et digues (casiers) ayant eu pour conséquence de réduire le lit mineur du Rhône dont le site faisait alors partie.

III.1.2 DEFINITION DES DELIMITATIONS D'ETUDE

Selon les différents thèmes abordés dans cette étude, la description est établie à différentes échelles. Ainsi, il est défini :

- Un périmètre élargi (secteur d'étude) qui a été suivi pour la description globale du secteur et la zone d'influence potentielle des travaux et du projet. Il intègre la totalité des casiers concernés par le projet. Il est délimité à l'ouest par la route carrossable (voie bleue) et à l'est par le Rhône en y intégrant une partie du lit mineur du fleuve.
- Un périmètre restreint (zone du projet) qui localise les secteurs concernés par les interventions, les travaux et les modifications de site et sur lesquels notamment ont été focalisées les investigations écologiques. Le détail de ces zones est présenté plus loin dans ce rapport.

¹ : Recensement 2012 de l'INSEE



Figure 1 : Localisation des différentes délimitations

III.1.3 OCCUPATION DU SOL

Outre les aménagements de berge et digues installés au 20^{ème} siècle, le secteur du projet, dont l'essentiel est situé en zone inondable, a toujours été pourvu d'une composante naturelle dominante. D'après la carte d'occupation du sol issu de la base de données « Corine Land Cover », le secteur d'étude est décrit en zone boisée « Forêt de feuillus ». Seule la partie nord, incluant un parking, est décrite en tant que « tissu urbain discontinu » au même titre que le centre urbain de Cornas auquel elle est rattachée. L'est du secteur comprenant la berge du Rhône et le fleuve lui-même est inscrit en tant que « cours et voies d'eau ».

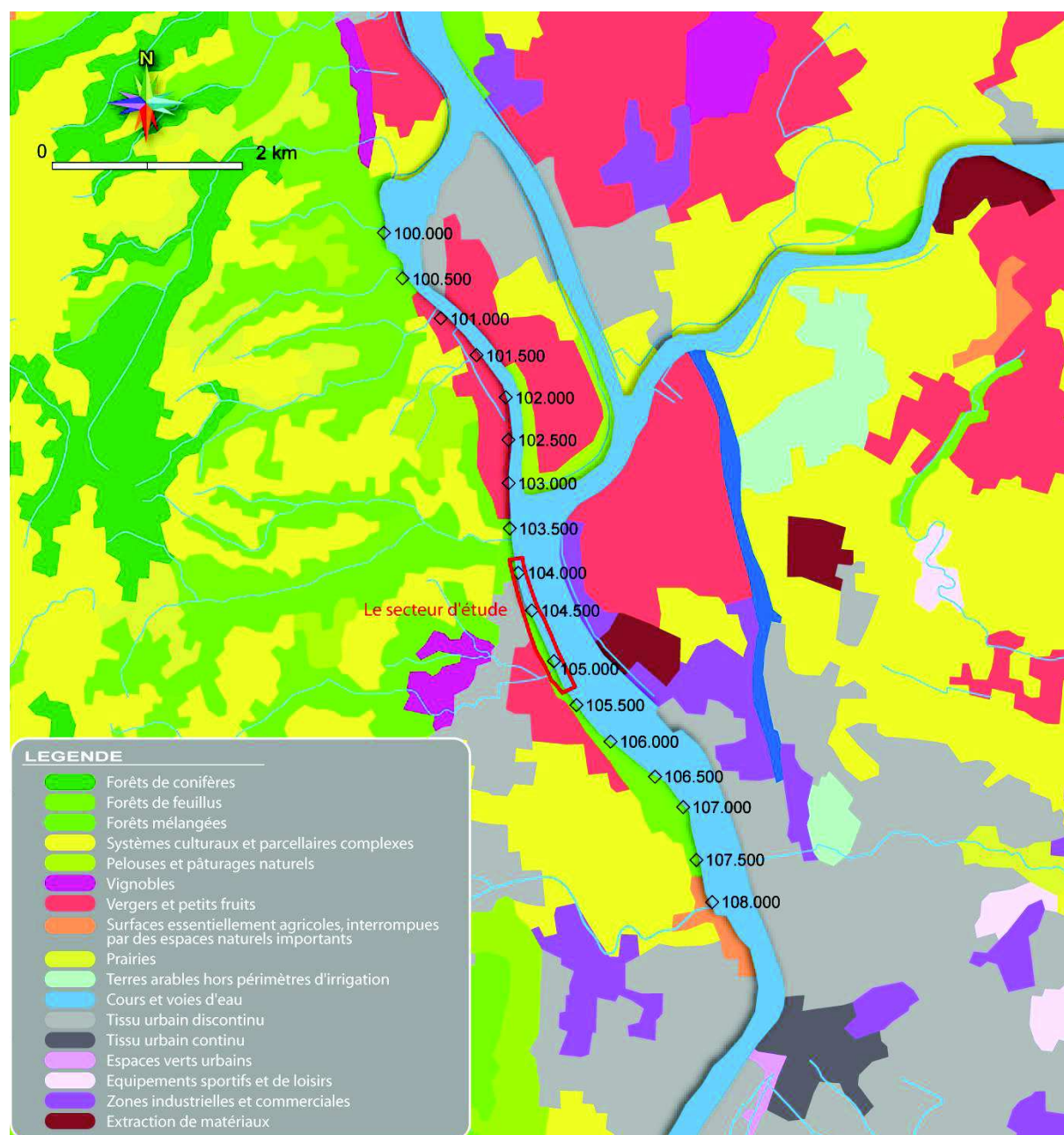


Figure 2 : Carte de l'occupation du sol du secteur du projet selon la base de données Corine Land Cover 2006

III.1.4 CLIMATOLOGIE

Située en pleine vallée du Rhône, la commune de Cornas, sur laquelle est situé le projet, présente un climat tempéré à influence méditerranéenne, marqué par des étés chauds et sec et des hivers froids sans excès.

Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont appréciées sur la base des enregistrements effectués par METEO FRANCE entre 1961 et 1990, sur la station de Tournon-sur-Rhône, située à environ 10 km de la zone d'étude. Ces données sont les plus proches et les plus représentatives pour décrire le climat affectant le site.

III.1.4.1 PLUVIOMETRIE

Les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations enregistrées à Tournon-sur-Rhône sont récapitulées dans le tableau suivant (période d'observation de 30 ans).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne (mm)	42,7	34,7	39,5	61,8	63,9	44,4	42,3	43,6	70,9	78,6	63,2	43,5	629,1

Tableau 1 : Hauteurs moyennes mensuelles de précipitations à Tournon

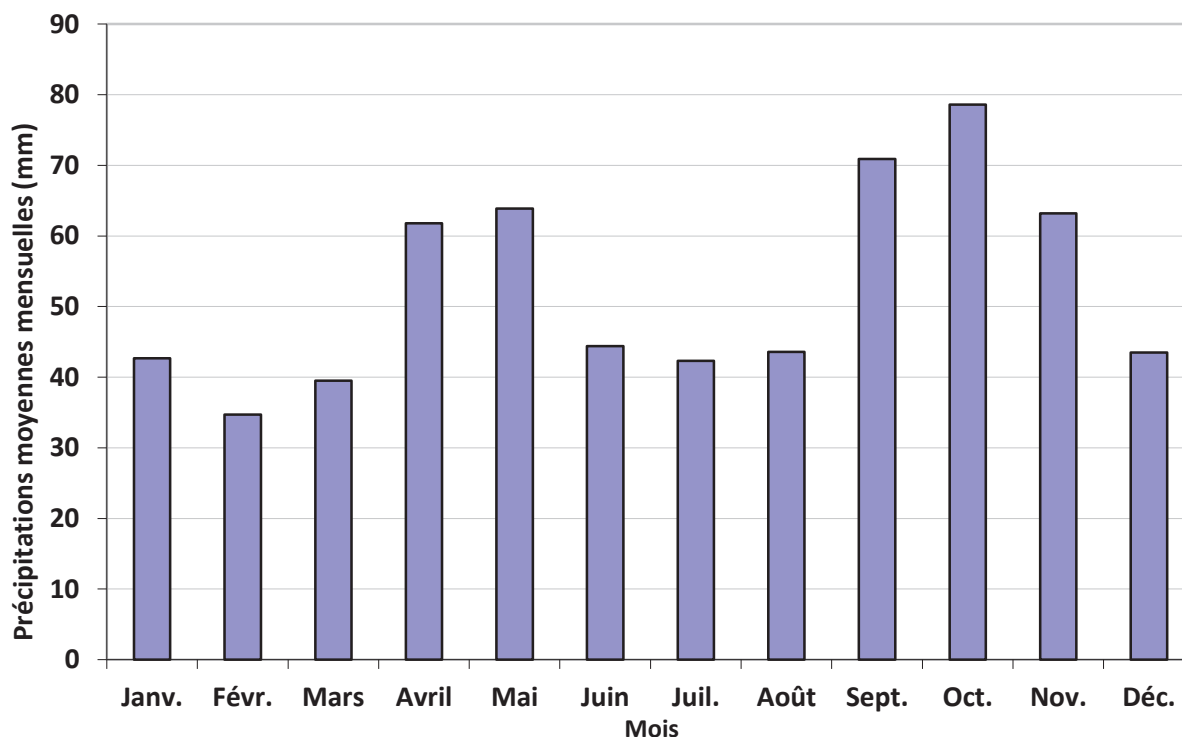


Figure 3 : Comparaison des précipitations normales inter-mensuelles à Tournon

On remarque que la pluviosité est légèrement plus importante en automne et à la fin du printemps avec un maximum de précipitation en octobre. A l'inverse, les périodes hivernales et estivales sont moins marquées par les précipitations avec une hauteur minimale de précipitations en février.

Présentant une pluviométrie mensuelle moyenne strictement inférieure à 80 mm, le secteur est relativement sec, avec un cumul annuel de 629,1 mm.

III.1.4.2 TEMPERATURES

Les températures issues d'enregistrements effectués sur une période d'observation de 30 ans sont reportées dans le tableau suivant.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Min.	-1	0	2	4	9	12	14	14	11	8	3	1	6,4
Moy.	3,5	4	7	8,5	14,5	17,5	20	20	16,5	12,5	6,5	3,5	11,2
Max.	6	8	12	15	20	23	26	26	22	17	10	6	15,9

Tableau 2 : Températures mensuelles moyennes à Tournon

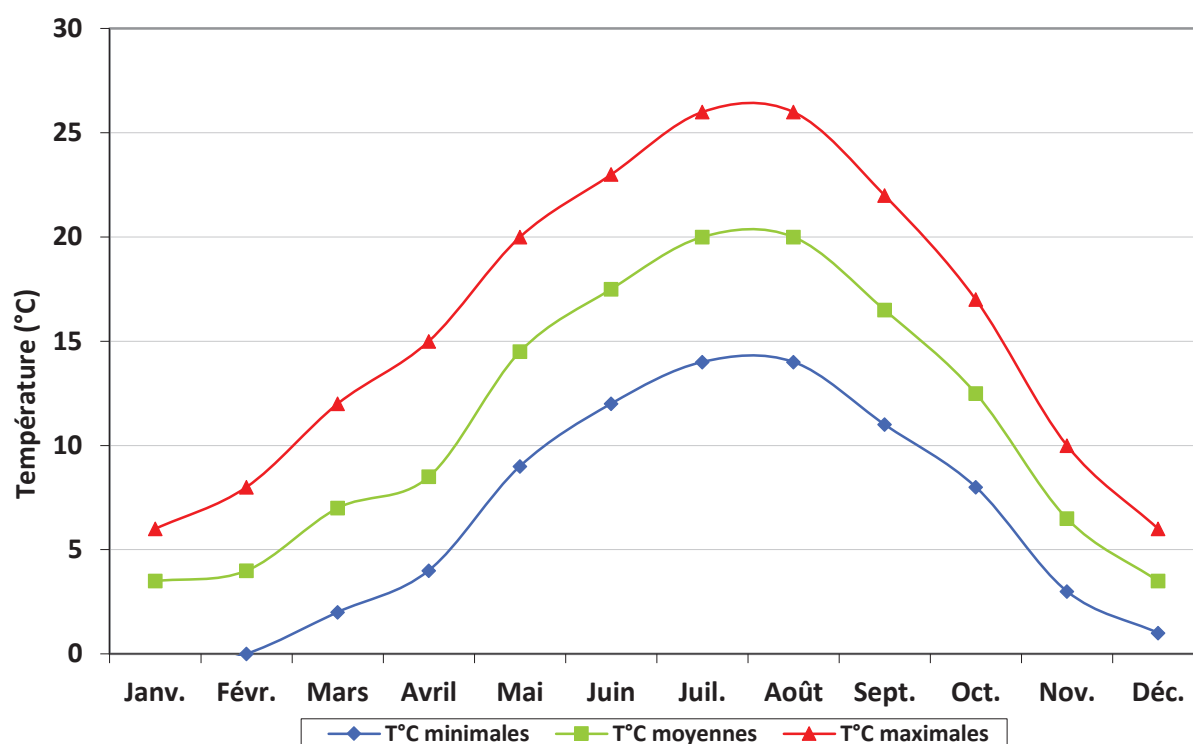


Figure 4 : Comparaison des températures normales inter-mensuelles à Tournon

L'amplitude thermique moyenne du secteur est proche de 16 °C avec une forte augmentation des températures moyennes entre avril et mai. L'évolution des températures est marquée par une saison

chaude, s'étendant de juin à septembre (températures moyennes supérieures à 15 °C) et une saison froide, correspondant aux mois de décembre à février durant lesquels les températures moyennes sont inférieures à 5 °C. Toutefois, les températures mensuelles moyennes ne sont jamais négatives.

III.1.4.3 VENTS

Du fait de sa localisation dans le couloir rhodanien encaissé, Cornas est soumis à des vents particulièrement soutenus et parfois violent (couramment supérieurs à 15 m/s). Cette caractéristique résulte du différentiel de pression entre le nord du pays et la région méditerranéenne qui occasionne des déplacements de masses d'air, qui s'accélèrent en s'engouffrant dans la vallée étroite du Rhône.

Ces dominantes de vents d'orientation nord → sud appelés plus communément « Mistral » sont synonymes de fraîcheur et de beau temps.

A l'inverse le secteur est également mêlé à des vents d'orientation sud → nord « vent du Midi » qui, en général, annoncent la venue de perturbations.

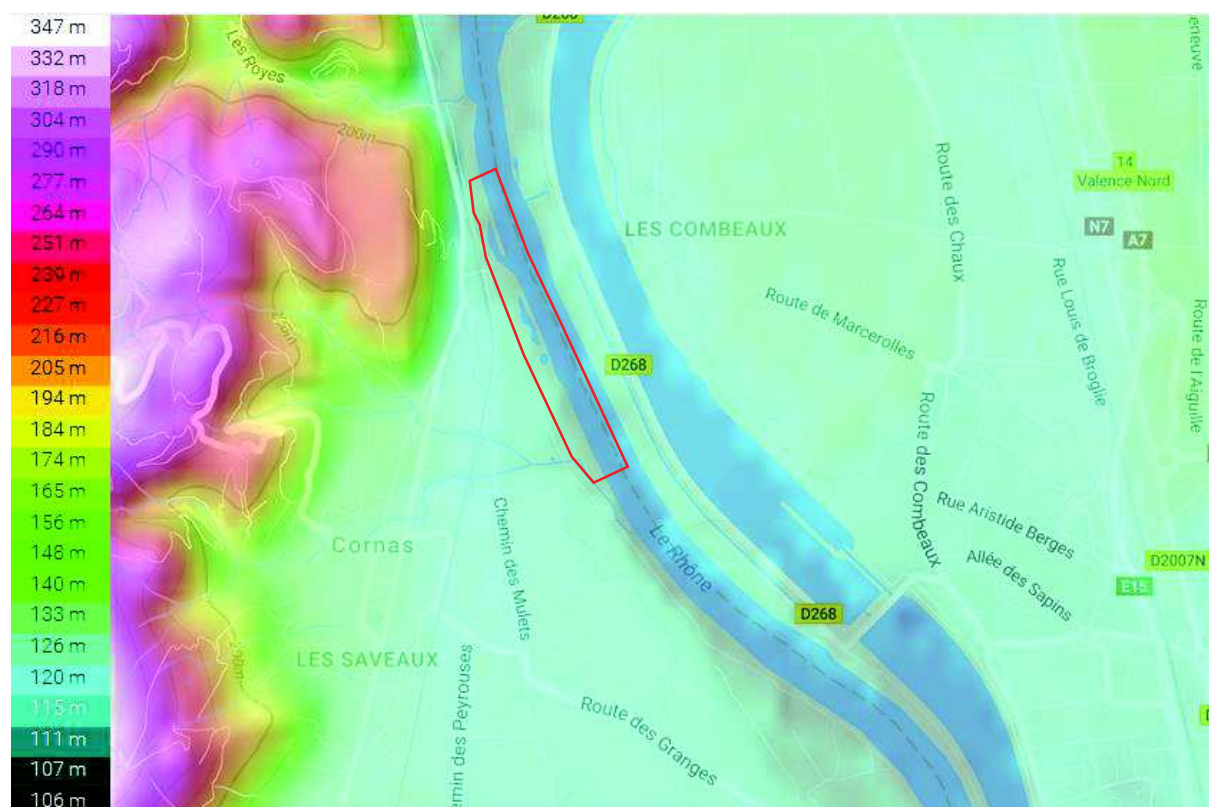
III.1.5 COMPOSANTE DES TERRAINS ET SOUTERRAINS

III.1.5.1 TOPOGRAPHIE

Pour rappel, la commune a une altitude variant entre 105 et 490 mètres. La topographie de la commune peut être décrite en deux parties :

- A l'est, par un territoire à topographie relativement régulière, correspondant aux terrasses alluviales du Rhône, et dans lequel s'écoule le fleuve, à l'origine de cette étendue plane.
- A l'ouest, où le territoire est particulièrement accidenté. Il s'agit des contreforts du Mont du Vivarais qui représente la bordure orientale du Massif Central, marqués localement par les talwegs du réseau hydrographique.

En ce qui concerne le secteur du projet, celui-ci se trouve en lit majeur du Vieux-Rhône aux alentours de 110 mètres d'altitude. La topographie est globalement très accidentée, marquée par les lits d'anciens bras secondaires du Rhône, et par les casiers (épis et digues submersibles en enrochements libres), construits à la fin du XIX^{ème} siècle dans le lit mineur pour améliorer les conditions de navigation. Ces casiers sont aujourd'hui comblés par les sédiments.



**Figure 5 : Visualisation de la topographie du secteur du projet
(source: topographic-map.fr)**

III.1.5.2 GEOLOGIE

Source : Notice explicative de la carte géologique n°818 de Valence

Au cours des temps géologiques, le socle cristallin formé au primaire a été recouvert par les mers à l'exception du Massif Central qui lui est resté émergé. Il en a résulté la superposition de différentes formations calcaires issues de la sédimentation discontinue, occasionnée par les transgressions et régressions marines et des comblements lacustres.

A la suite (Pliocène terminal), l'évolution de l'hydrographie du Rhône et de l'Isère a été à l'origine de vastes épandages alluviaux, aujourd'hui visibles sous l'apparence des hautes terrasses alluviales.

Enfin, au Quaternaire, l'érosion provoquée par les avancées et retraits des glaciers et le creusement du lit du Rhône ont façonné le paysage tel qu'il apparaît aujourd'hui avec la formation des basses terrasses alluviales et les dépôts de fond de vallée.

Localement, on retrouve également des formations récentes (Holocène) de versant dus notamment à l'érosion du Mont Vivarais, à l'origine de zones d'éboulis et de colluvions.

Ainsi, la vallée du Rhône marque la séparation entre le Massif Central cristallin et les chaînes subalpines et provençales issues de la genèse des Alpes.

Située au sein de la vallée rhodanienne, la commune de Cornas repose sur deux régions géographiques et géologiques distinctes, grossièrement séparées par le tracé du Rhône :

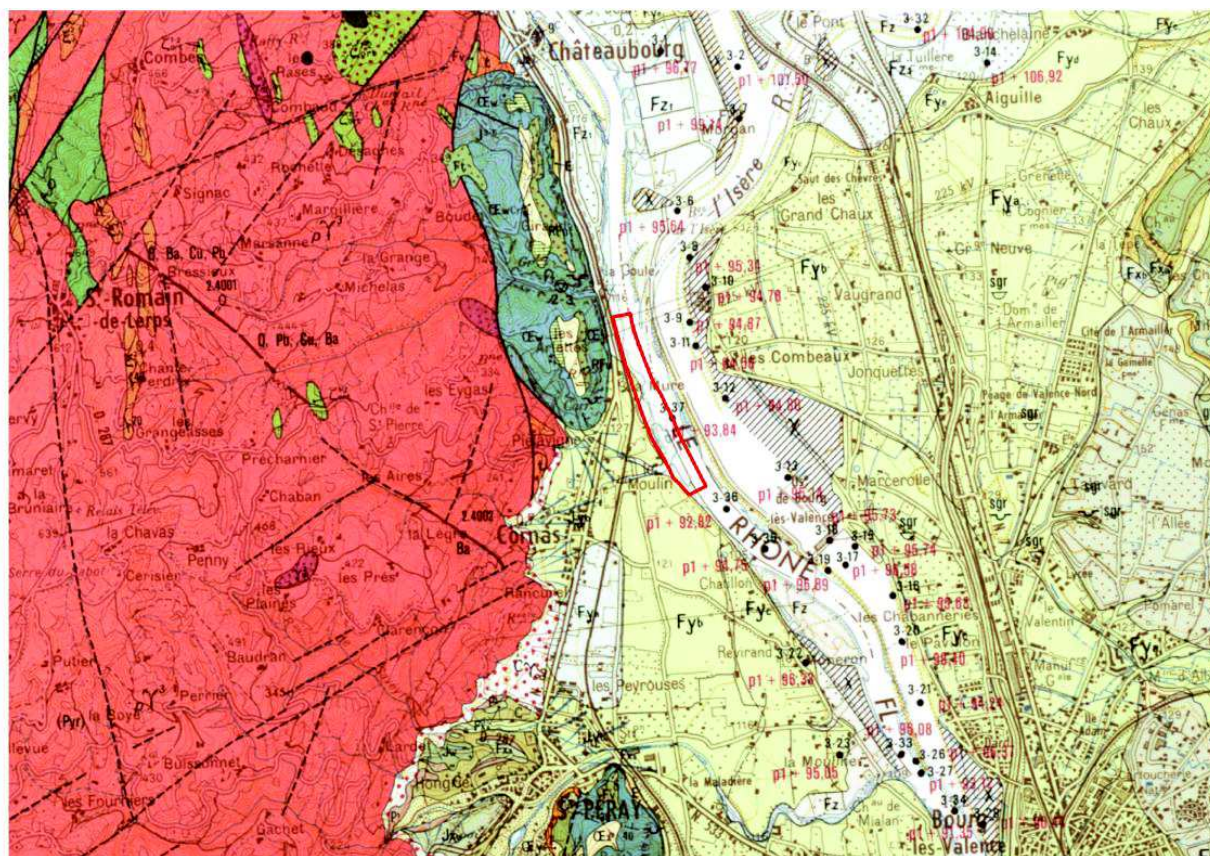
- Le massif cristallin du Mont Vivarais à l'ouest qui constitue la bordure orientale du Massif Central, formé de roches éruptives très anciennes, correspondant à du granite calco-alcalin.
- La plaine sédimentaire de Valence à l'est, décomposée en plusieurs strates calcaires et succession de dépôts d'alluvions

Située en bordure immédiate du Rhône, la zone d'étude repose sur des alluvions fluviales et torrentielles des lits majeurs.

III.1.5.3 PEDOLOGIE

Sur le secteur du projet, situé sur la basse-plaine d'alluvions récentes, se développent des sols peu évolués (sols alluviaux calcaires, ou non calcaires) car rajeunis par les crues. Ce sont des sols à texture variable, souvent profonds, riches, faciles à travailler. Ils sont en général filtrants, à bon drainage superficiel, et présentent tous une nappe à profondeur variable.

Autrefois situé en intégralité dans le lit mineur du Rhône, le site s'est vu progressivement comblé par sédimentation entre les différents aménagements de berges, lors de l'occurrence des expansions des eaux. Ceci a alors conduit au développement des sols et l'installation progressive d'une végétation ligneuse.



Extrait carte géologique

Extrait de carte géologique de la France au 1/50 000 du BRGM
Feuille 818 VALENCE

0 **ECHELLE** 1 km

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

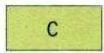
Post-Würm (ou Holocène) – Alluvions des fonds de vallées et formations de versant



Dépôts artificiels



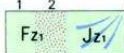
Colluvions d'arènes granitiques



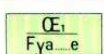
Colluvions polygéniques



Alluvions fluviatiles (Fz) et torrentielles (Jz) des lits majeurs
1. faciès général 2. faciès local



Alluvions fluviatiles (Fz1) et torrentielles (Jz1) des plaines d'inondation
1. faciès général 2. faciès local



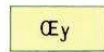
CE1
Fya...e Limons superficiels des basses terrasses wurmiennes (épaisseur faible)

Würm – Alluvions des basses terrasses

Fy-Jy Alluvions fluviatiles et torrentielles non subdivisées :
1. faciès général 2. faciès local



1 2
Fye Terrasse de Champfort (ex-ferme Gravenne)
Fya Terrasse de Charnes (ex-ferme Délande)
Fyc Terrasse de Marcerolle
Fyb-c Terrasse polychronologique de Guilherand
Fy Terrasse de Combeaux
Fys Terrasse de l'Armailler



CEy Loess wurmien



CE3
Fw CE3 Limons superficiels des hautes terrasses mindéliennes



CEw Loess durcis, probablement mindéliens



RF0 Alluvions résiduelles à galets de quartzites des très hauts niveaux d'érosion (Châteaubourg)



Jurassique



j3-6 Callovien, Oxfordien, "Lusitanien" : marnes et argiles calcaires

ROCHES MÉTAMORPHIQUES

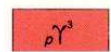
Ensemble I : micaschistes, gneiss et migmatites d'origine pérititique
et leurs intercalations acides et basiques



Gneiss schisteux ou lités, à biotite, sillimanite et cordiérite, avec feldspath potassique (métapélites alumineuses), entrecoupés de filons-couches décimétriques à métriques de granite clair à cordiérite nodulaire sporadique

ROCHES ÉRUPTIVES

Complexe granitique de Tournon-Saint-Cierge



pY3 Granite calco-alcalin de grain moyen, porphyroïde, à biotite



1 - Contour géologique observé
2 - Contour supposé
3 - Faille ou contact anormal visible
4 - Faille ou contact anormal masqué
5 - Contact tectono-sédimentaire

Figure 6 : Contexte géologique du secteur d'étude

III.1.5.4 HYDROGEOLOGIE

III.1.5.4.1 PRESENTATION

Le long du Rhône et dans les alluvions des terrasses quaternaires, notamment les plus basses circulent d'importantes nappes aquifères. Leur substratum est généralement la molasse sableuse relativement perméable, et les argiles pliocènes pratiquement imperméables.

Le site du projet qui se situe sur les alluvions fluviales et torrentielles post-wurmiens de fond de vallée surmonte la nappe d'accompagnement du Rhône. Cette nappe est alimentée par le Rhône, les eaux météoriques et les nappes des basses terrasses du Rhône. L'épaisseur moyenne de l'aquifère est généralement supérieure à 10 mètres. La perméabilité moyenne des alluvions est élevée (4 à $5 \cdot 10^{-3}$ m/s), ce qui en fait un aquifère sensible aux activités de surface et naturellement à la qualité des eaux du Rhône, déplorée comme médiocre du fait de pollution chimique qui l'affecte.

III.1.5.4.2 QUALITE DES EAUX

La nappe alluviale du Rhône fait l'objet d'un suivi de la qualité des eaux par l'Agence de l'Eau du Bassin Rhône-méditerranée.

La station amont la plus proche du secteur du projet se situe à Arras-sur-Rhône à environ 20 kilomètres.

On note une amélioration de la qualité des eaux de la nappe depuis 2010 par la disparition du pesticide l'Oxadiazon, retrouvé dans les analyses jusqu'à 2009 et qui était à l'origine d'état chimique qualifié de « médiocre ».

Les résultats de la qualité globale de la ressource entre 2006 et 2014 sont présentés ci-après.

Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres		Etat Chimique
2014	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2013	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2012	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE		BE
2009	BE	MED	BE	BE	BE		MED
2008	BE	MED	BE	BE	BE		MED
2007	BE	MED	BE	BE	BE		MED
2006	BE	MED	BE	BE	BE		MED

Figure 7 : Résultats de la qualité des eaux de la nappe alluviale du Rhône à Arras-sur-Rhône

III.1.5.4.3 CAPTAGES

La commune de Cornas fait partie du Syndicat Mixte du Canton de Saint-Péray depuis sa création en 1991, qui gère la compétence du traitement, l'adduction et la distribution de l'eau potable pour son groupement de 13 communes.

Sur le territoire de Cornas, trois captages sont recensés, le captage « des lacs » et les deux captages « de la grande traverse ».

Le projet n'intercepte aucun périmètre de protection de ces captages AEP. Toutefois, le sud du secteur du projet est limitrophe d'un périmètre de protection éloigné.

Facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

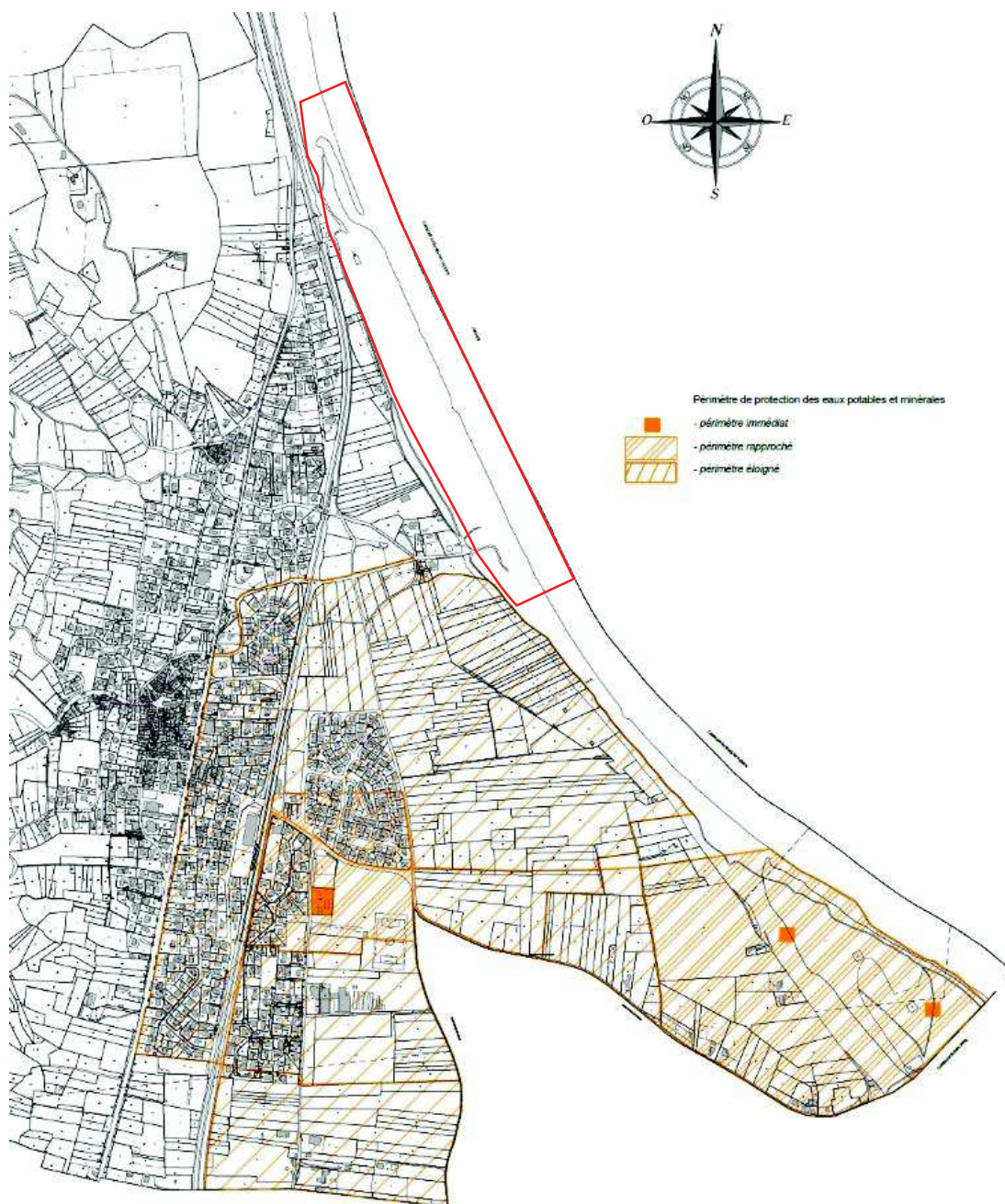


Figure 8 : Localisation des captages AEP de la commune et leurs périmètres de protection

III.1.6 EAUX SUPERFICIELLES

III.1.6.1 HYDROGRAPHIE

Le projet se trouve sur les berges en rive droite du lit majeur du Rhône et par conséquent, il est situé sur son bassin versant.

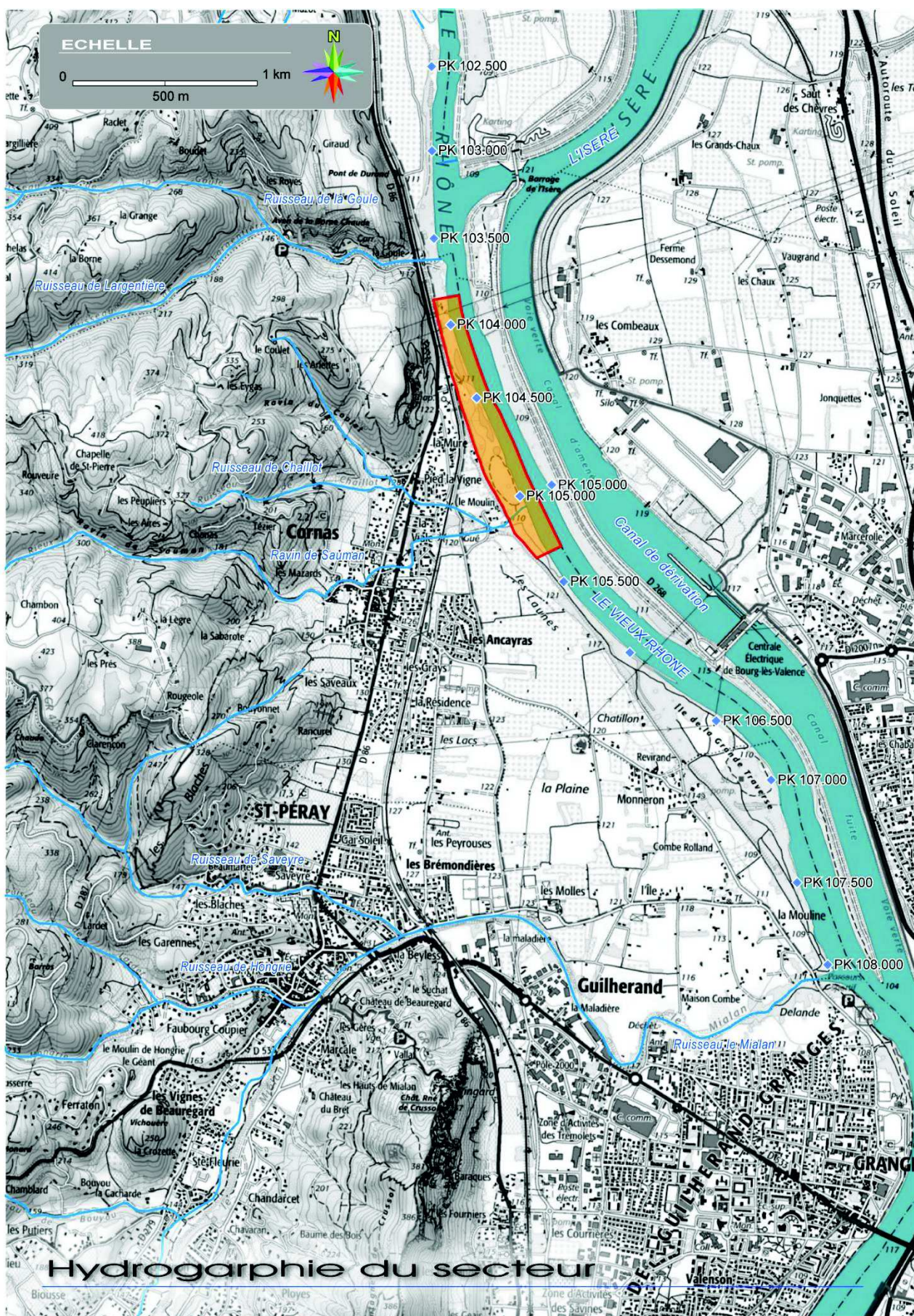
Ce fleuve de 812 km de long prend sa source dans le massif des Alpes, sur le glacier du Rhône en Suisse où il se nomme « Rotten ». Après avoir parcouru la partie sud-est du territoire français depuis le lac Léman, et capté les eaux de grands cours d'eau tels que l'Ain, la Saône, l'Isère, la Durance, ..., le fleuve trouve son exutoire dans la mer méditerranéenne. Son bassin versant de 95 500 km² englobe le Mont-Blanc comme point culminant.

Au droit du projet, le Vieux Rhône présente une largeur de lit d'environ 140 mètres.

De nombreux ouvrages de protection et de restriction hydrologique (casiers « Girardon ») ont été mis en place au cours du XIX^{ème} siècle afin de cadrer son écoulement et limiter l'expansion des crues.

Le site du projet intègre également une partie du cours d'eau le Ruisseau de Sauman. Ce cours d'eau prend sa source au lieu-dit « Chaban » sur la commune de Cornas, à environ 450 mètres d'altitude. Son linéaire de 4 km, sillonnant à travers toute la commune, capte les eaux du Chaillot son affluent principal, et se rejette finalement dans le Rhône par un exutoire au niveau de la partie sud du projet. Le ruisseau de Sauman est régulièrement soumis à des assecs.

Au sein du projet on dénombre également plusieurs plans d'eau (mares) permanents ou temporaires, témoignant de l'existence d'anciens bras annexes du Rhône sur le secteur, aujourd'hui alimentés principalement par lien hydrogéologique suite aux aménagements de protection de berge.



III.1.6.2 HYDROLOGIE

Source : Données hydrologiques de synthèse (1920 – 2014) « le Rhône à Valence » ; données fournis par la CNR

Le Rhône dans sa partie à l'aval de Lyon bénéficie d'un régime « influencé » caractéristique des cours d'eau présentant un très faible contraste entre les débits moyens mensuels. L'amplitude ne varie que de 75% à 120% du module. Cette stabilité du régime du débit vient de la complémentarité des affluents de régime océanique (Saône) avec les affluents de régime nival.

Pour rappel, au droit du projet, le Rhône est décomposé en deux éléments :

- Le canal de dérivation de l'usine hydroélectrique de Bourg-lès-Valence, dans lequel transitent les eaux de la confluence du Rhône et de l'Isère,
- Le Vieux-Rhône dans lequel s'écoule un débit réservé délivré par le barrage de la Roche-de-Glun.

Ainsi, lorsque le Rhône est au module, le Vieux-Rhône est au débit réservé.

Le débit d'équipement de l'usine de Bourg-lès-Valence est de 2 300 m³/s. Quand le débit dans le canal dérivé (débit Rhône amont + débit Isère) dépasse ce débit d'équipement, le surplus est déversé dans le Vieux Rhône par le barrage de la Roche-de-Glun et/ou le barrage de l'Isère. Par conséquent, tant que ce débit d'équipement n'est pas dépassé, le Vieux-Rhône présente un débit équivalent au débit réservé.

Les caractéristiques hydrologiques du Rhône (Canal de dérivation + Vieux Rhône) sont appréciées par les enregistrements de la station hydrométrique « le Rhône à Valence », située à environ 5 km en aval du projet : le module² atteint 1400 m³/s, le débit d'étiage³ (QMNA₅⁴) vaut 550 m³/s et les débits de crue biennale (Q₂), décennale (Q₁₀) et cinquantennale (Q₅₀) sont respectivement 3 100, 6 000 et 8 600 m³/s. Les débits mensuels moyens sont présentés dans le tableau et l'hydrogramme suivants.

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	1620.0	1650.0	1610.0	1580.0	1530.0	1520.0	1270.0	1030.0	993.0	1090.0	1420.0	1510.0	1400.0

Tableau 3 : Débits mensuels moyens du Rhône à la station « le Rhône à Valence »

² Valeur moyenne interannuelle du débit d'un cours d'eau

³ Période de l'année durant laquelle les cours d'eau présentent les débits les plus faibles

⁴ Débit minimum moyen d'un cours d'eau avec une fréquence d'apparition tous les 5 ans

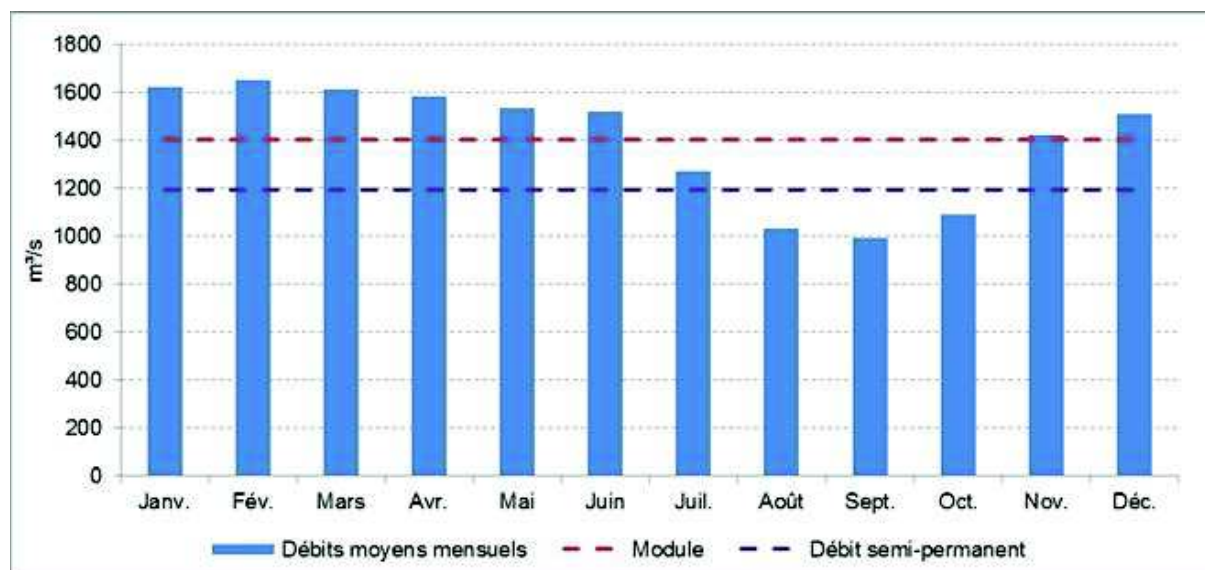


Figure 10 : Hydrogramme des débits du Rhône à la station « le Rhône à Valence »

Les caractéristiques hydrologiques du Vieux Rhône à Cornas sont décrites dans le tableau suivant :

Type de débit	Débit (m³/s)
Débit réservé	72
Crue biennale	1 800
Crue quinquennale	2 700
Crue décennale	3 300
Crue centennale	5 200

Tableau 4 : Débit caractéristique du Vieux-Rhône au droit du projet (source étude AVP de la renaturation du site de Cornas)

Aucune station de mesure continue du débit n'existe sur le ruisseau de Sauman. A noter que ce petit affluent du Rhône présente une hydrologie marquée par de nombreux assècs.

III.1.6.3 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE

Au débit réservé le niveau au droit du site est influencé par le débit turbiné à l'usine de Bourg-lès-Valence (remous hydraulique).

Par effet de remonté de la ligne d'eau du Vieux-Rhône depuis l'aval, les îles du secteur du projet commencent à être inondées via des échancrures dans les digues Girardon, à un débit total du Rhône d'environ 1 900 m³/s soit environ 80j/an.

En crue biennale (Q_2) tous les talwegs sont en eau et la digue longitudinale est partiellement noyée. Le deuxième talweg de l'ancienne île (entre les points kilométriques 104,8 et 105,2) est inondé sans continuité hydraulique.

III.1.6.4 QUALITE DES EAUX DE SURFACE

III.1.6.4.1 QUALITE GLOBALE

Source : Fiches signalétiques et fiches stations : Rhône à Beauchastel, code station : 06106650.

Le suivi de la qualité des eaux du Rhône au plus proche du site du projet est réalisé sur la station de Beauchastel 1 à environ 15 km en aval du projet.

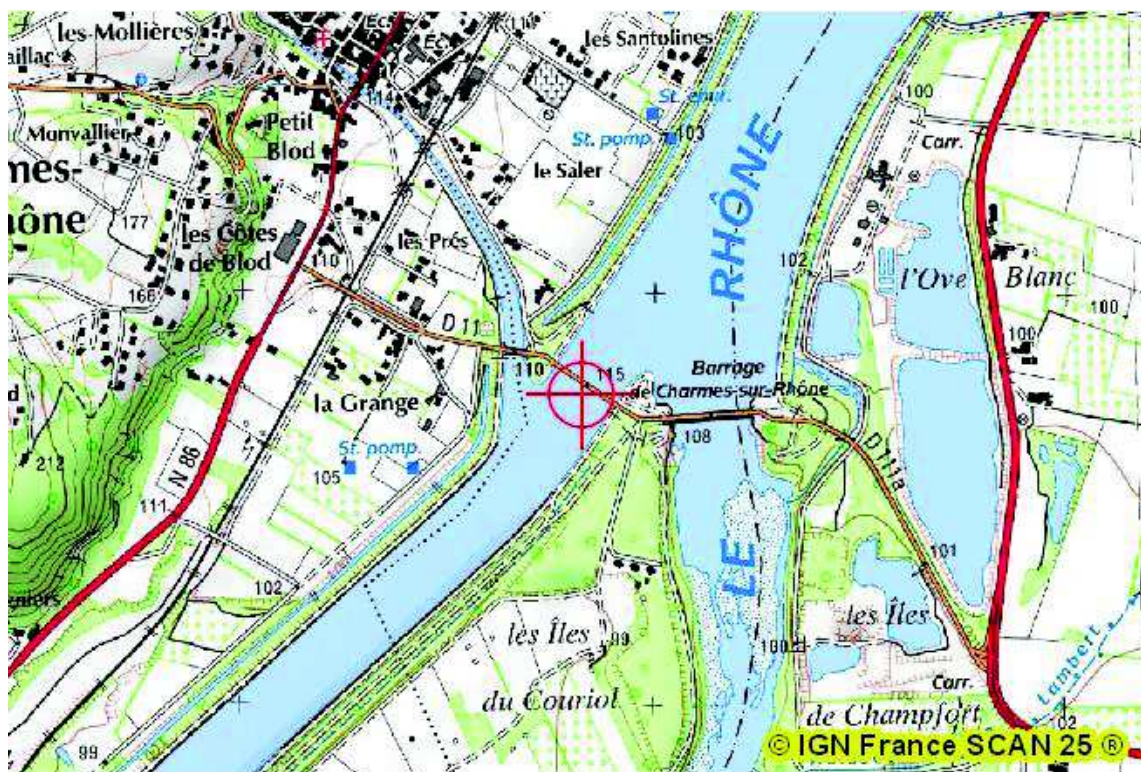


Figure 11 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux Le Rhône à Beauchastel 1

Années	Bilan Oxygène	Température	Nutriment N	Nutriment P	Acidification	Pollution spécifique	Pression hydromorphologique	Potentiel Ecologique		Etat Chimique
2016	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		BE
2015	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		BE
2014	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2013	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2012	BE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2011	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2010	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2009	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE	MOY	MOY		MAUV
2008	BE	TBE	BE	BE	BE	MAUV	MOY	MOY		MAUV

Figure 12 : Résultats de la qualité des eaux du Rhône à Beauchastel 1

D'après les résultats du suivi sur la période 2008-2016, la qualité des eaux du Rhône à Beauchastel 1 présente une légère amélioration globale depuis 2008.

Le potentiel écologique est stable et qualifié de « moyen » du fait d'une pression hydromorphologique qualifiée de « moyenne ». Ce classement s'explique par la morphologie uniforme du Vieux Rhône, fortement chenalisé par les aménagements de berge et les ruptures de la continuité écologique provoquées par les ouvrages hydroélectriques.

L'état chimique était qualifié de « mauvais » jusqu'en 2014 par la présence de la substance déclassante de Benzo(a)pyrène.

Il n'existe aucune station de suivi de la qualité du cours d'eau le ruisseau de Sauman.

III.1.6.4.2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

Source : Suivi piscicole des mares de Cornas (2012-2015), CNR

A l'occasion des suivis piscicoles réalisés par la CNR sur les différentes mares du secteur, un suivi de la qualité physico-chimique a pu être réalisé. Ainsi les analyses intrinsèques de la qualité physico-chimique des mares et du Vieux Rhône au droit du projet sont présentées ci-après.

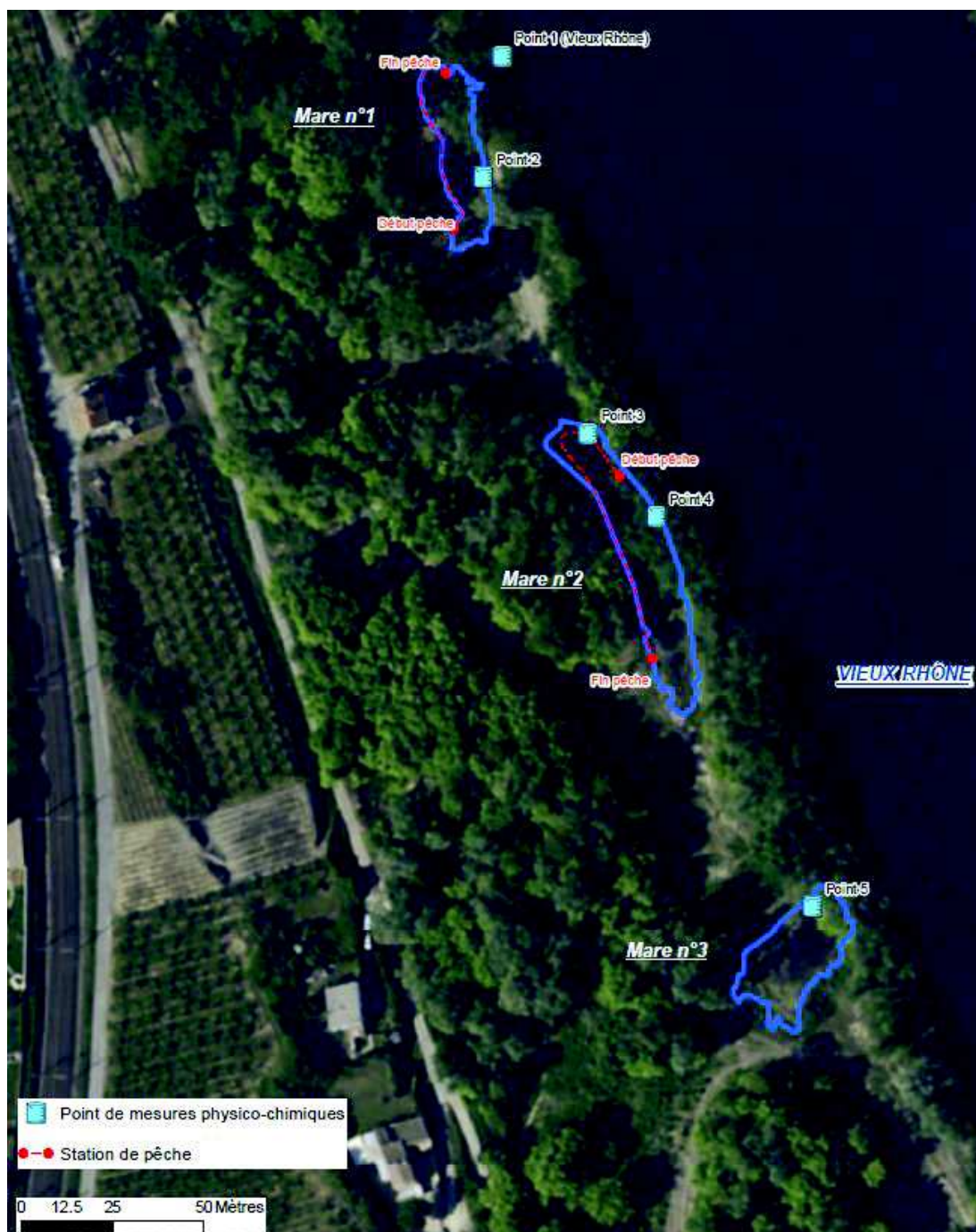


Figure 13 : Localisation des différents points de mesure physico-chimique

a. Rhône

Les points de mesures pour la qualité physico-chimique du Rhône sont situés à 40 cm de profondeur en berge du Rhône au niveau de la Brèche de la lône sur laquelle sont situées les mares.

Année	Turbidité (NTU)	Température eau (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conductivité (µS/cm)	pH
Sept 2012	2	19,3	9,6	105	438	7,89
Oct 2013	0,1	17,4	13	135	455,8	8,37
Mai 2014	0,6	17,1	11,7	122	445,3	8,27
Oct 2014	4,4	16,3	9,47	-	424	7,73
Juin 2015	6,1	23,1	7,92	92,5	358,8	7,94
Oct 2015	0	17,7	9,65	101,1	473	8,17

Les indices de qualité (bleu : très bon, vert : bon, jaune : moyen, orange : médiocre, rouge : mauvais) ont été établis en se basant sur les limites de classe décrites dans l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface et le SEQ-EAU V2.

b. Mares

Les points de mesures pour la qualité physico-chimique des mares sont situés à 10 cm au-dessus du fond. Du fait de sa taille plus importante, la mare n°2 présente deux points de mesure (amont et aval). La mare n°3 n'a fait l'objet que d'une campagne de mesure de la qualité physico-chimique en octobre 2015.

b.i. Mare n°1

Année	Turbidité (NTU)	Température eau (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conductivité (µS/cm)	pH
Sept 2012	8,6	15,1	6,7	66,5	362,5	7,6
Oct 2013	4	16,3	5,01	50,8	433,1	8,02
Mai 2014	15,2	16,9	9,94	103,5	447,5	8,01
Oct 2014	3,8	11,6	9,91	91,9	433,8	7,51
Juin 2015	9,6	22,5	8,92	103	389,8	8
Oct 2015	0	14,1	6,67	64,9	424,3	7,8

b.ii. Mare n°2

Amont

Année	Turbidité (NTU)	Température eau (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conductivité (µS/cm)	pH
Sept 2012	15,7	15,5	6,6	66,5	460,2	7,7
Oct 2013	4,7	16,3	1,56	15,8	476,9	7,99
Mai 2014	7,7	16,2	4,28	39,5	683,1	7,73
Oct 2014	4,1	11,9	1,25	12	355	7,25
Juin 2015	53,2	21,4	2,5	28,2	450,3	7,75
Oct 2015	0	13,8	2,63	25,3	578,6	7,68

Aval

Année	Turbidité (NTU)	Température eau (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conductivité (µS/cm)	pH
Sept 2012	19	15,4	5,13	52	481	7,7
Oct 2013	5,3	16,3	1,91	19,2	476,5	8
Mai 2014	12,6	15,9	1,78	17,5	683,9	7,53
Oct 2014	5,4	12,2	2,12	19,2	355	7,23
Juin 2015	62,6	21,3	3,36	38,2	449,4	7,81
Oct 2015	0	13,7	2,57	24,8	579,2	7,69

b.iii. Mare n°3

Année	Turbidité (NTU)	Température eau (°C)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Conductivité (µS/cm)	pH
Oct 2015	0	13,3	0,63	6	559,1	7,35

Les résultats des mesures physico-chimiques sont très variables d'une année à l'autre.

La Mare n°1 est nettement mieux oxygénée que les 2 autres. Ce qui traduit une connexion plus régulière avec les eaux du Rhône.

La température de l'eau des mares inférieures à celle du Rhône s'explique d'une part, par un couvert forestier important et d'autre part, par une alimentation phréatique. Cette dernière explication est renforcée par le constat sur les divergences de conductivité entre le Rhône et les mares n°2 et 3. La

mare n°1 présente des conductivités proches du Rhône, qui là encore, souligne une alimentation majoritaire par le fleuve.

III.1.6.4.3 QUALITE HYDROBIOLOGIQUE

Source : Données hydrobiologiques (diatomées et invertébrés) des cours d'eau de Rhône-Alpes, station RCS, années 2007-2010.

En aval de Valence et de la confluence avec l'Isère, sur la station de Beauchastel 1, la composition faunistique invertébrés est modifiée par le barrage situé en aval, provoquant une réduction des vitesses et la sédimentation des matières en suspension. La variété taxonomique est peu élevée (18 US) et les taxons présents sont des organismes assez tolérants (GFI 5 - Heptageniidae) reflétant une dégradation de la qualité de l'eau.

III.1.6.5 QUALITE DES SEDIMENTS

Source : Etude d'incidence sur les sédiments, CNR, 2016

Les données concernant la qualité physico-chimique des sédiments fins présents sur le site sont issues de campagnes de prélèvements et d'analyse effectuées en octobre 2016. Le pré-dossier sédimentaire, consigné en Annexe 3, détaille la stratégie d'échantillonnage (établie conformément à la fiche « *l'annexe fluviale : casier Girardon du Rhône* » provenant des « *Recommandations relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés* »), et analyse les résultats au regard de la réglementation et des recommandations en vigueur. Une synthèse des résultats est présentée ci-après.

L'analyse diachronique de l'occupation des sols a conduit à définir deux secteurs homogènes en termes de dynamique de comblement. Un profil de carottage a été disposé dans chacun d'eux :

- Profil n°1 : 6 carottes et 19 échantillons,
- Profil n°2 : 5 carottes et 12 échantillons.

L'implantation des carottes et des profils apparaît sur la carte en page suivante.

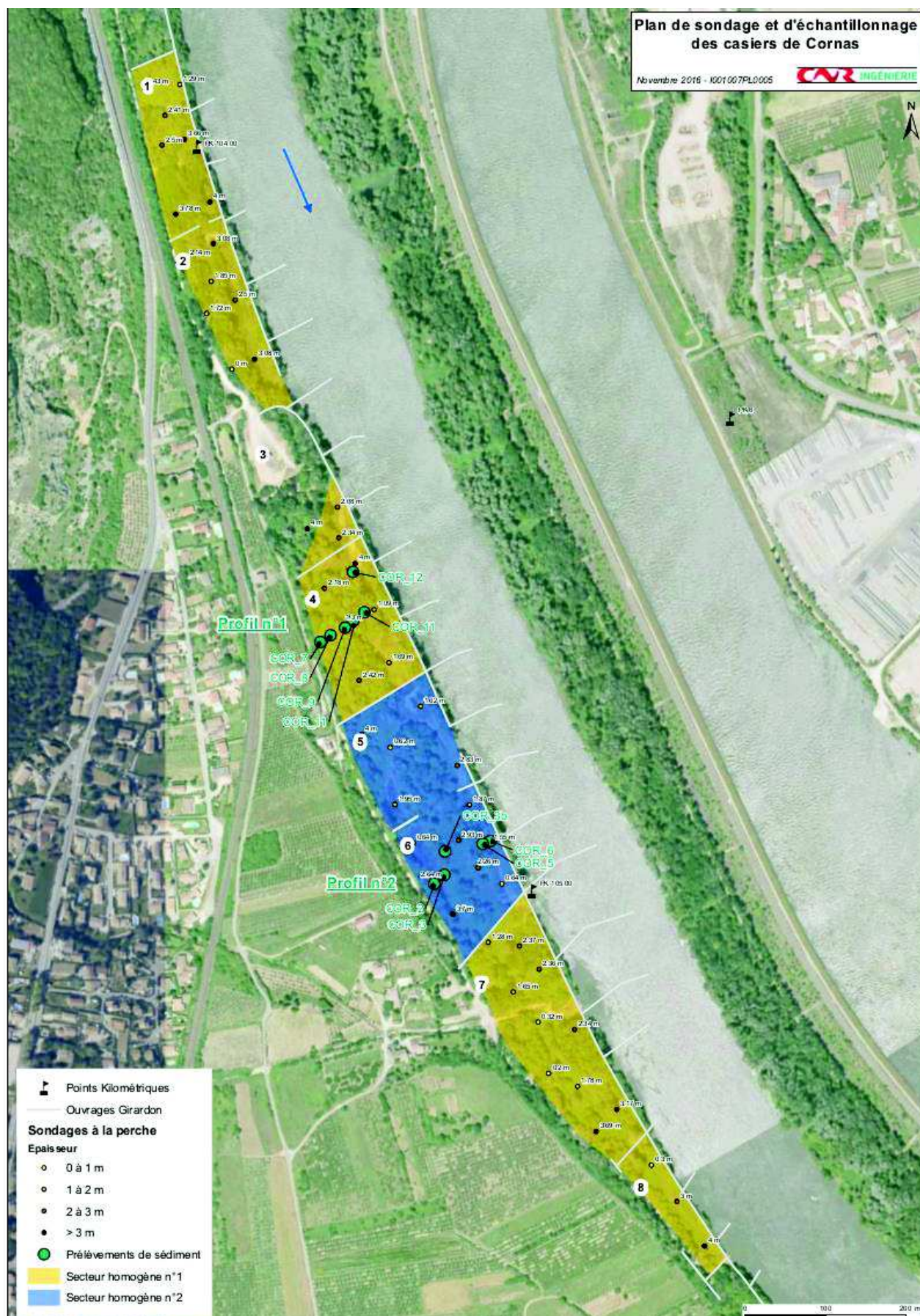


Figure 14 : Localisation des sondages et des points de prélèvement des sédiments

III.1.6.5.1 LES METAUX ET LES HAP – SEUILS S1

Les concentrations en métaux et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont comparées aux seuils dits « S1 » fixés par « l'arrêté du 09 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse [...] de sédiments [...] extraits de cours d'eau ». Le tableau ci-après précise, pour chaque paramètre, le nombre d'échantillons pour lesquels cette valeur seuil est dépassée, ainsi que les valeurs minimum et maximum associées à ces dépassements.

Paramètres	Seuil S1 (mg/kg)	Nombre de dépassements (sur 31 échantillons)	Dont minimum	Dont maximum
Arsenic	30	0	-	-
Cadmium	2	0	-	-
Chrome total	150	0	-	-
Cuivre	100	0	-	-
Mercure	1	4	1	1.5
Nickel	50	0	-	-
Plomb	100	0	-	-
Zinc	300	0	-	-
Somme des PCB	0.68	0	-	-
Somme des 16 HAP	22.8	0	-	-

Tableau 5 : Dépassement des seuils S1 pour les métaux et HAP

Des dépassements du seuil S1 sont notés pour le mercure uniquement (4 échantillons sur 31). Les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils S1 pour tous les autres paramètres.

Le tableau ci-après rapporte l'estimation de la concentration moyenne en mercure par profil (pondérée par la hauteur de chaque échantillon), ainsi que l'estimation de la concentration moyenne en mercure sur l'ensemble du secteur (moyenne des concentrations des deux profils pondérée par le volume estimé de sédiment au sein de chacun des deux secteurs homogènes). **La concentration en mercure moyenne par profil, ainsi que la concentration moyenne sur l'ensemble du secteur d'étude, sont inférieures au seuil S1.**

Profil / Secteur homogène	Concentration moyenne en mercure pondérée par profil (mg/kg)	Masse de mercure estimée par secteur homogène (kg)
n°1	0.212	51.79
n°2	0.727	79.48
Ensemble du site	0.37*	131.3

* moyenne pondérée par le volume de sédiment estimé dans les casiers

Tableau 6 : Concentrations en mercure moyennes pondérées par profil

III.1.6.5.2 L'ENSEMBLE DES METAUX, PCB ET HAP – QUOTIENT DE RISQUE

Les coefficients QSM ont été calculés par la totalité des 31 échantillons et se distribuent de la façon suivante :

- Aucun n'est inférieur à 0,1 et ne nécessite pas d'analyse complémentaire,
- 29 sont compris entre 0,1 et 0,5 et nécessitent une vérification de la non-écotoxicité via un test *Brachionus calyciflorus*,
- 2 sont supérieurs à 0,5 et nécessitent une vérification de la non-écotoxicité via un test *Brachionus calyciflorus*, et une vérification de la non dangerosité via un test de lixiviation.

Les tests écotoxicologiques ont été réalisés pour la totalité des échantillons ; aucun n'est considéré comme écotoxique.

A l'issue des tests de lixiviation réalisés sur les deux échantillons présentant un QSM supérieur à 0,5, les matériaux sont considérés comme inertes.

III.1.6.5.3 CAS PARTICULIER DES PCB

L'ensemble des 31 échantillons présente des concentrations inférieures au seuil S1 (0,680 mg/kg) pour la somme des PCB_i (cf. Tableau 5).

Par ailleurs les « *Recommandations relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés* » s'appliquant au bassin versant Rhône méditerranée définissent des seuils spécifiques aux PCB :

- Au-dessous de 0,010 mg/kg, les sédiments peuvent être remis à l'eau sans condition particulière ;
- Entre 0,010 et 0,060 mg/kg, ils peuvent l'être sous réserve de ne pas dégrader la qualité des fonds à l'aval ;
- Au-dessus 0,060 mg/kg et jusqu'au seuil s1, il convient de réaliser une analyse des avantages/désavantages de la remise à l'eau des sédiments.

Les valeurs à prendre en compte sont les moyennes pondérées (par la hauteur de sédiments au sein des carottes correspondant à chaque échantillon) par profil, consignées dans le tableau ci-après.

Profil / Secteur homogène	Concentration moyenne en PCB pondérée par profil (mg/kg)	Masse de PCB estimée par secteur homogène (kg)
n°1	0.018	4.5
n°2	0.039	4.2
Ensemble du site	0.025*	8.7
* moyenne pondérée par le volume de sédiment estimé dans les casiers		

Tableau 7 : Concentrations en PCB moyennes pondérées par profil

Pour les deux secteurs homogènes, la somme des PCB_i est supérieure à 0,01 mg/kg tout en étant inférieure à 0,06 mg/kg. Il convient donc de comparer la qualité de ces matériaux à la qualité des fonds à l'aval de la zone d'étude (lieu de dépôt potentiel).

A l'aval, du secteur d'étude, le Vieux-Rhône est quasi-intégralement endigué et ne présente pas ou peu de dépôts de sédiment fins clairement visibles. Plus à l'aval, sur la retenue de l'aménagement de Beauchastel, les zones favorables aux dépôts de sédiments fins font l'objet de dragages d'entretien

réguliers. Les données disponibles correspondent à l'état des lieux avant dragages du garage amont de l'écluse de Beauchastel (2010 et 2013). **Ces analyses rapportent une concentration moyenne pour la somme des PCB_i de 0,021 mg/kg. Cette concentration, au regard des valeurs seuils, est du même ordre de grandeur que la concentration moyenne calculée pour les sédiments des casiers de Cornas.**

III.1.6.6 CATEGORIE PISCICOLE

Les cours d'eau concernés par le projet sont classés en 2^{ème} catégorie piscicole, les peuplements piscicoles sont dominés par les poissons blancs (cyprinidés) et les carnassiers.

Dans la traversée de la commune de Cornas, le Rhône est classé en zone de frayères.

III.1.6.7 CLASSEMENT

La commune de Cornas n'est concernée par aucun classement en zone vulnérable, zone sensible à l'eutrophisation ou zone de répartition des eaux.

III.1.6.8 STATUT

Les cours d'eau de la commune de Cornas sont des cours d'eau non domaniaux à l'exception du Rhône qui fait partie du domaine public fluvial.

III.1.6.9 DOCUMENTS DE CADRAGE

III.1.6.9.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône – Méditerranée 2016-2021, entré en vigueur le 21 décembre 2015, est une démarche prospective et cohérente pour gérer l'eau et les milieux aquatiques. Il concerne l'ensemble des fleuves français et leurs affluents qui se déversent en Méditerranée ainsi que les eaux souterraines, le littoral, les plans d'eau et lagunes littorales.

Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Le SDAGE détermine les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre. Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises et sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau.

9 orientations fondamentales (OF) ont été définies, accompagnées d'un programme de mesures décliné par territoire :

- OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle

OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques

OF 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses

OF 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles

OF 5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides

OF 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques

OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides

OF 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau

OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

a. Cadrage des eaux souterraines

Le projet se trouve dans le périmètre de la masse d'eau souterraine définie par le SDAGE 2016-2021 « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère » (code FRDG381). L'échéance de l'objectif d'atteinte du bon état général (quantitatif et chimique) pour cette masse d'eau était fixée à 2015.

Cette masse d'eau englobe les masses d'eau antérieures du SDAGE 2009-2015, concernées par le projet :

- « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze » (code FRDG324).
- « Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions de Garon » (code FRDG325).

Le bilan sur l'état (quantitatif et chimique) de ces masses d'eau en 2009 et les échéances d'objectif d'atteinte du bon état général fixé par le SDAGE 2010-2015 sont résumés dans le tableau suivant.

Masse d'eau souterraine	Code masse d'eau	Etat en 2009		Echéance de l'objectif bon état	
		Quantitatif	Chimique	Quantitatif	Chimique
Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze	FRDG324	Bon état	Bon état	2015	2015
Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions de Garon	FRDG325	Bon état	Mauvais	2015	2027

Tableau 8 : Récapitulatif de l'état des masses d'eau souterraines du SDAGE 2009-2015

L'évaluation révisée de 2013 fait part d'un bon état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère » (code FRDG381).

Programme de mesures 2016-2021

Le projet du programme de mesure 2016-2021 prévoit plusieurs actions à mettre en place concernant la masse d'eau souterraine concernée par le projet.

Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère - FRDG381	
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limitier les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limitier les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Directive concernée : Qualité des eaux destinée à la consommation humaine	
AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC

Figure 15 : Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 pour la masse d'eau souterraine "Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère au défilé de Donzère"

b. Cadrage des eaux superficielles

L'état des lieux révisé a été adopté à la fin de l'année 2013 par le comité de bassin Rhône-Méditerranée. D'après ce dernier, la masse d'eau naturelle « le Rhône de la confluence Isère à Avignon » (code : FRDR2007) présente un Risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 (RNABE). Le pronostique pour 2021 émet également un Risque de Non Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) avec un volet écologique défaillant. Cette évaluation tient compte de l'impact des pressions existantes sur la qualité des cours d'eau.

L'échéance de l'objectif de bon potentiel écologique et de bon état chimique de « le Rhône de la confluence Isère à Avignon » est fixée à 2027.

Concernant l'atteinte du bon état des masses d'eau du sous-bassin versant TR_00_03 « Rhône aval », le programme de mesure 2016-2021 propose les actions suivantes.

Rhône aval - TR_00_03	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides	
AGR0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0301	Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
Pression à traiter : Prélèvements	
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Mesures pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de substances	
IND12	Mesures de réduction des substances dangereuses
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

Tableau 9 : Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 pour le sous-bassin "Rhône aval"

Le projet s'inscrit dans la mesure du SDAGE « MIA0203 - Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes » visant l'atteinte du bon état de la masse d'eau « Rhône aval ».

Concernant le classement des cours d'eau pour la continuité écologique, « Le Rhône naturel et ses dérivations (hors contre canaux), de l'aménagement de Péage de Roussillon compris (Saint-Pierre de Bœuf) à la mer », est classé en liste 1, soit en cours d'eau classé comme réservoir biologique du SDAGE. En conséquence, il est interdit de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique sur ce cours d'eau, quel qu'en soit l'usage.

Un Réservoir Biologique, qu'il s'agisse d'un cours d'eau, d'un tronçon de cours d'eau ou d'une annexe hydraulique, est un secteur jouant le rôle de pépinière, de « fournisseur » d'espèces susceptibles de coloniser une zone appauvrie du fait d'aménagements et d'usages divers.

L'article R. 214-108 du code de l'Environnement définit ainsi les Réservoirs Biologiques comme « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Le SDAGE identifie ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

III.1.6.9.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU

Le projet n'est inclus dans le périmètre d'aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE).

III.1.6.9.3 CONTRATS DE MILIEUX

Le site d'étude est compris dans le périmètre du contrat de milieu « Doux, Mialan, Veau, Bouterne, petits affluents du Rhône et de l'Isère » et plus précisément dans le bassin versant « petits affluents rive droite du Rhône ». Ce contrat de milieu est actuellement en cours d'élaboration, le comité de rivière a été constitué par arrêté le 7 mai 2015.

III.1.6.10 USAGES

Au droit du projet, le Rhône présente plusieurs usages.

Le Rhône comporte sur son linéaire de nombreux ouvrages hydrauliques, destinés à la production électrique. Ces ouvrages sont gérés par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR). Au droit du projet le fleuve est divisé en deux tronçons : le Vieux-Rhône (tronçon court-circuité) à l'ouest, et le canal de dérivation à l'est pour l'exploitation de la centrale hydroélectrique de Bourg-lès-Valence, mise en service en 1968.

Faisant partie du domaine navigable fluvial, le Rhône est ouvert à la navigation commerciale et de loisir. Sur le Vieux-Rhône, seule la navigation non motorisée est autorisée.

Cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole, soit présentant un peuplement piscicole dominé par les poissons blancs (cyprinidés) et les carnassiers, le Rhône et le ruisseau de Sauman (bien que souvent assec) sont sujet à la pratique de la pêche. Il fait partie du réseau de cours d'eau géré par l'Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) Pêcheurs de la Plaine de Valence.

Le Rhône est le milieu récepteur d'eaux usées de nombreuses stations d'épuration disposées tout au long de son linéaire. La plus proche du projet (environ 2.5 km à l'amont) est la station de la Roche de Glun.

III.1.7 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

III.1.7.1 RISQUES NATURELS

Source : Plan des Surfaces Submersibles du Rhône ; Rhone-mediterranee.eaufrance.fr

Le risque est la résultante du croisement entre un aléa et un enjeu (secteur vulnérable).

Le projet est situé sur la commune de Cornas dont les connaissances sur les risques naturels sont décrites au travers des différents documents suivants :

- Un Plan des Surfaces Submersibles (PSS) du Rhône, validé par décret du 8 janvier 1979,
- Le périmètre du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de la plaine de Valence,
- Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la commune, approuvé par arrêté préfectoral du 12 décembre 2016.

Les différents risques connus sur la commune de Cornas sont :

- Le risque sismique,
- Le risque de crue torrentielle, inondation,
- Le risque mouvement de terrain,
- Le risque incendie.

III.1.7.1.1 RISQUE SISMIQUE

Le projet, comme la moitié est du département de l'Ardèche, est situé en zone de risque sismique 3 (modérée)⁵. Le zonage sismique de l'Ardèche (cf. figure suivante) est entré en vigueur le 1 Mai 2011.

⁵ D'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret no 2010-1254 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010 lui-même modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014.

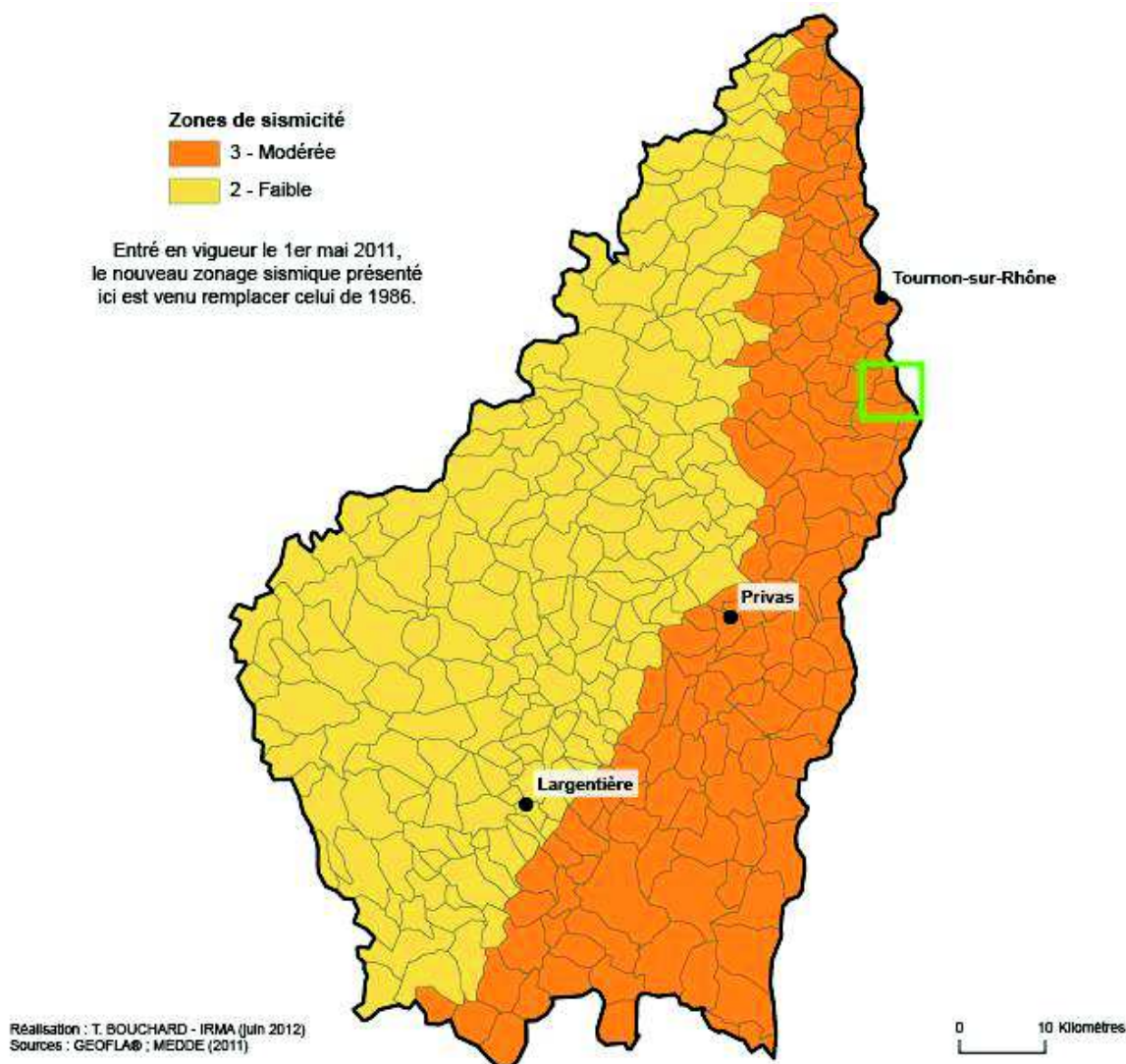


Figure 16 : Zonage sismique de l'Ardèche

Ce zonage permet d'identifier les règles de construction parasismique à mettre en œuvre sur le territoire considéré, fixées par les normes de l'Eurocode 8⁶.

Le séisme recensé le plus important, récent et le plus proche du secteur est celui de Barjac, survenu le 3 août 2011 avec une magnitude de 4,5 sur l'échelle de Richter.

III.1.7.1.2 RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Ce type d'aléa est caractérisé par un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Ce phénomène est fonction des caractéristiques géologique et pédologique du terrain avec une influence de l'eau et de la pente. Ce risque se présente sous différentes manifestations : les glissements de terrain à proprement parler, les ravinements et érosion de berges, les chutes de pierres, les solifluxions, ...

⁶ Normes harmonisées à l'échelle européenne en matière d'urbanisation pour la résistance aux séismes.

Sur le secteur du projet, ce risque est limité aux effondrements de berge, qui en l'occurrence, est quasi inexistant du fait du linéaire d'enrochement dominant.

Directement lié à la nature du sol et mêlé à son instabilité, le gonflement et retrait des argiles est un risque à prendre en compte dans les projets d'aménagement. Le projet se situe dans une zone de risque faible.

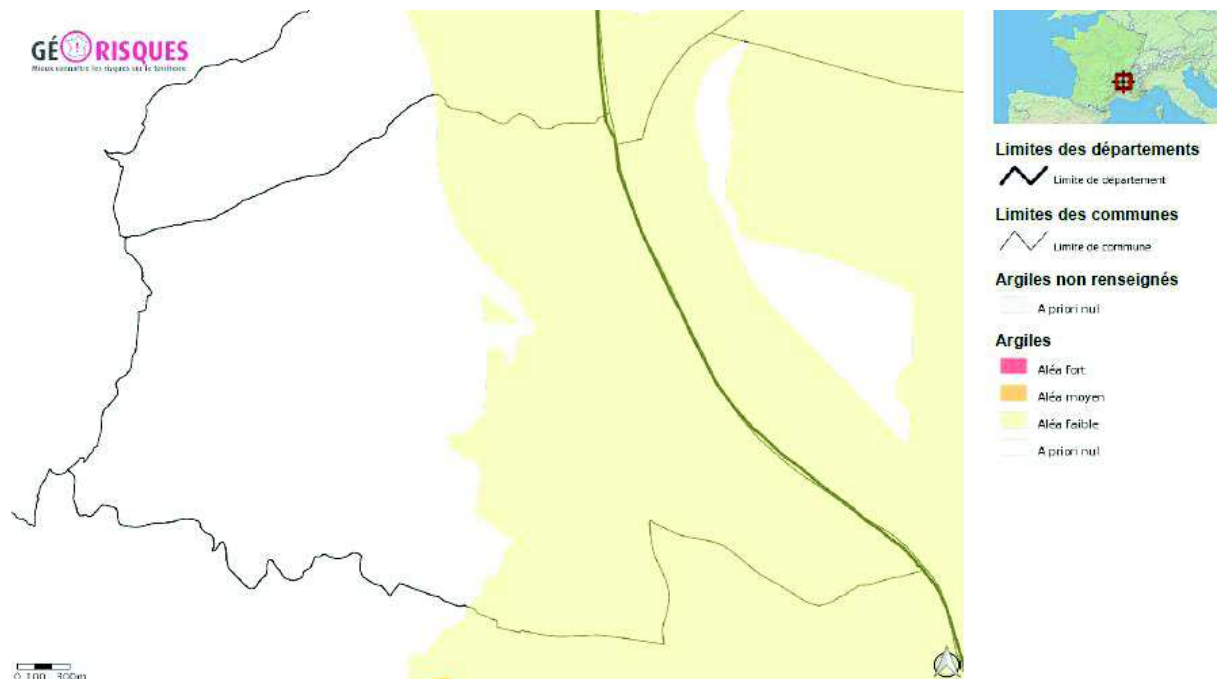


Figure 17 : Risque lié au retrait – gonflement des argiles sur la commune de Cornas
(source : georisques.gouv.fr)

Sur Cornas, trois cavités sont répertoriées :

- Grottes Georges Goury,
- Grotte du Lapin,
- Grotte de l'Ours.

Aucune de ces cavités ne se situe au sein du site concerné par le projet.

III.1.7.1.3 RISQUE DE CRUE ET INONDATION

L'aléa inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

Cet aléa connaît plusieurs origines (remontée de nappe, ruissellement, ...) mais résulte généralement des crues des cours d'eau, quand le débit devient supérieur à celui que peut contenir le lit mineur du cours d'eau et qui, par conséquent, vient s'épandre dans le lit majeur.

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la commune de Cornas, approuvés le 12 décembre 2016, classe la totalité du site en zone d'aléa fort (débordement > 1 m), à l'exception de la partie ouest du parking qui est classée en aléa moyen (débordement < 1 m). Ce classement est défini en tenant compte de l'évènement connu le plus fort survenu sur le Rhône, à savoir la crue de 1856. Sur le secteur, une telle crue apporterait une ligne d'eau à la cote 112,59 m NGF à l'amont du secteur et 111,74 m NGF à l'aval.

Découlant de cette carte d'aléa, le document dispose d'un plan de zonage réglementaire. Ainsi, la totalité du site est classée en zone rouge (R), fortement exposée. La réglementation appliquée à cette zone, interdit :

- Toute occupation ou utilisation du sol nouvelle,
- Toute intervention ayant pour effet : de faire obstacle à l'écoulement des eaux, d'aggraver les risques et leurs effets, de réduire les champs d'inondation nécessaires à l'écoulement des crues, d'accroître la vulnérabilité,
- Les reconstructions en cas de sinistre, si la destruction est due à une inondation.

La carte d'aléa et le zonage réglementaire sont présentés en annexe.

III.1.7.1.4 RISQUES INCENDIE

La commune de Cornas est soumise au risque d'incendie. Entre les années 1973 et 2011, la commune a subi 11 incendies, ayant dévasté 1,512 ha de forêt.

III.1.7.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : Site de l'Inspection des Installations Classées, consulté en février 2016

Les risques technologiques résultent d'un accident lié aux activités humaines pouvant avoir un effet sur la population, les biens ou l'environnement. Ainsi, il peut être lié à une activité industrielle, le transport ou le stockage de matériaux dangereux, des ruptures de barrages ou encore la circulation dans un tunnel routier. Les conséquences des accidents technologiques se manifestent sous trois formes : incendie, explosion et rejets toxiques.

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques n'existe sur la commune de Cornas.

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est recensée à proximité du projet.

Certaines infrastructures de communication de la commune sont concernées par le risque lié au transport de matières dangereuses. Il s'agit de la RD 86 et du chemin de fer. Ces voies se situent au nord-ouest du secteur du projet.

De plus, deux lignes à haute tension survolent l'extrémité nord du projet : la ligne Beauchastel-Beaumont-Montoux (225 kV) p137 p138 et la ligne Beauchastel-Beaumont-Montoux Bourg-lès-Valence (225 kV) p238 p239.

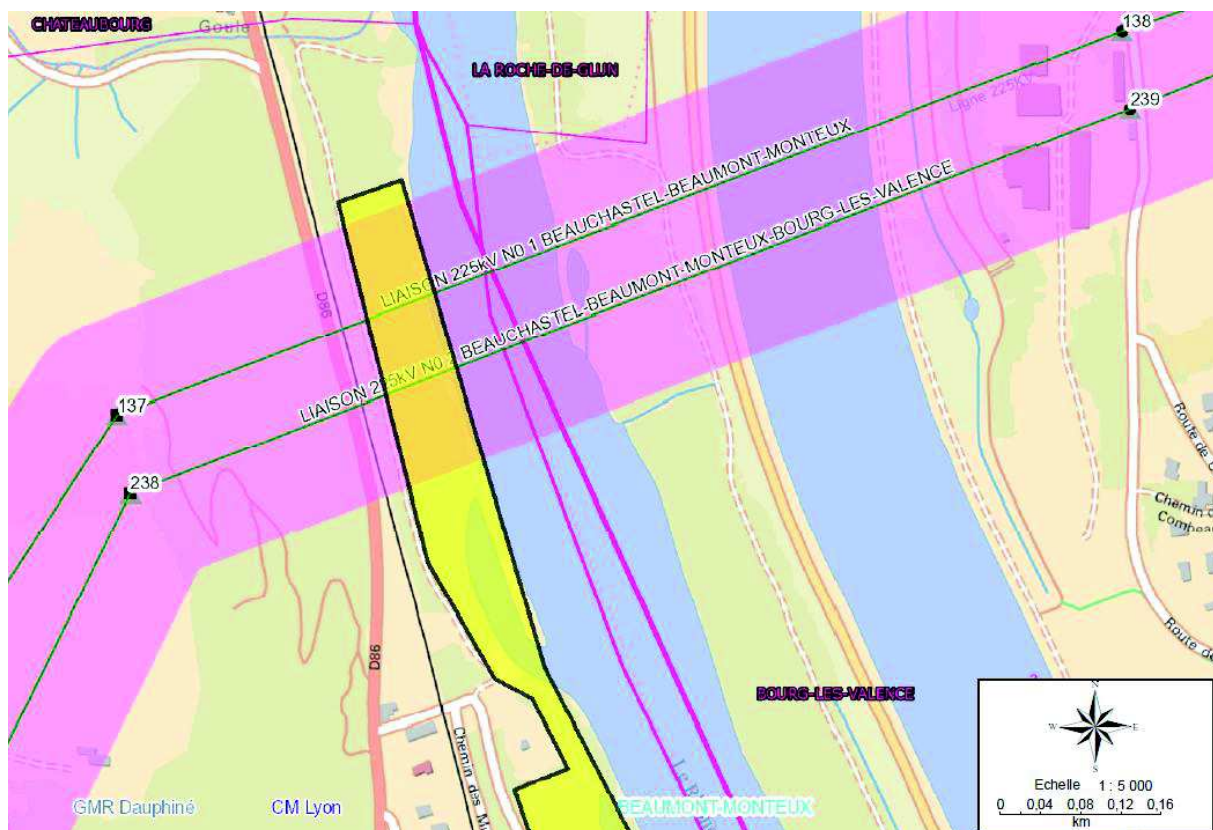


Figure 18 : Localisation des lignes à haute tension survolant le projet (en jaune)

Le projet se situe en berge du Rhône et à l'aval d'un barrage, il est donc soumis au risque de rupture de barrage, qui renvoie au risque inondation.

III.1.8 CADRE NATUREL

Source : Cartographie en ligne de la DREAL Rhône-Alpes (Carmencarto), Fiches ZNIEFF, ZICO et Natura 2000 publiées conjointement par le ministère de l'écologie et le musée d'histoire naturelle disponibles sur le site internet de l'INPN, Inventaire départemental des zones humides de l'Ardèche.

III.1.8.1 ZONAGES D'INVENTAIRE

III.1.8.1.1 LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas une mesure de protection réglementaire en soi. Il s'agit d'un inventaire réalisé dans le but de constituer une banque de données sur le patrimoine naturel de la France. Une ZNIEFF est définie par l'identification d'un milieu naturel jugé remarquable sur le plan scientifique ; deux catégories sont distinguées :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée possédant un intérêt biologique remarquable ;
- Les ZNIEFF de type II constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent d'importantes potentialités biologiques.

Le projet concerne la rive droite du lit majeur du Rhône dont le patrimoine écologique est reconnu, justifiant un classement en zone d'inventaire ZNIEFF de type 2 « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales » (n° 820000351).

a. ZNIEFF de type 2 « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales »

« Ce très vaste ensemble linéaire délimite l'espace fonctionnel formé par le cours moyen du Rhône (depuis Lyon jusqu'à Pierrelatte), ses annexes fluviales : « îlots » (milieux humides annexes alimentés par le cours d'eau ou la nappe phréatique, correspondant souvent à d'anciens bras du fleuve) et « brotteaux » installés sur les basses terrasses alluviales », son champ naturel d'inondation.

Il englobe le lit majeur dans ses sections restées à l'écart de l'urbanisation, et le lit mineur du fleuve y compris dans la traversée des agglomérations, dont celle de Lyon.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse identifie à l'échelle du bassin plusieurs tronçons de la moyenne vallée du Rhône parmi les milieux aquatiques remarquables au fonctionnement altéré.

Il souligne également l'importance d'une préservation des liaisons physiques pour garantir le bon fonctionnement des milieux, la libre circulation des poissons entre le fleuve et certains de ses affluents (Drôme, Roubion, Lez, Eygues).

Il fixe comme objectif, à travers le plan migrateur, la restitution d'une voie générale de circulation de la faune aquatique (Anguille jusqu'à Lyon, Alose feinte du Rhône, puis Lamproies marine et fluviatile jusqu'à l'Ardèche. L'objectif guide, à l'horizon 2010, est le retour des frayères historiques de l'Alose (Auxonne sur la Saône, région de Belley sur le Haut-Rhône).

Il propose également des objectifs ambitieux de réduction des pollutions.

Outre la faune piscicole, le Rhône et ses annexes conservent un cortège d'espèces remarquables tant en ce qui concerne les insectes (avec une grande richesse en libellules : le secteur est notamment un

« vivier » remarquable pour l'Agrion de Mercure ou le Sympetrum à corps déprimé), que les mammifères (Castor d'Europe) ou l'avifaune (colonies d'ardéidés, Sterne pierregarin).

Certaines sections sont par ailleurs inventoriées au titre des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), comme à la Platière. La vallée constitue en outre un axe migratoire majeur pour l'avifaune.

Les formations forestières alluviales conservent de précieuses reliques, et l'on dénombre des plantes remarquables (Cornifle submergé, orchidées telles que la Spiranthe d'automne, l'Epipactis du Rhône ou l'Orchis à longues bractées, cette dernière espèce actuellement en cours d'expansion. Quant à l'Epipactis du Castor, elle n'a été décrite que très récemment, et n'est connue que des terrasses alluvionnaires du Rhône moyen).

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.

La biodiversité, qui tend dans ce domaine à augmenter fortement autour du bassin méditerranéen, est considérée comme importante dans la nappe de la moyenne et surtout de la basse vallée du Rhône.

Le zonage de type II traduit les fortes interactions (notamment d'ordre hydraulique) liant les divers éléments de cet ensemble, au sein duquel les secteurs biologiquement les plus riches sont retranscrits par plusieurs zones de type I (îles, lônes, secteurs de brotteaux, confluences).

Il souligne également particulièrement les fonctionnalités naturelles :

- Celles de nature hydraulique (champ d'expansion naturelle des crues, protection de la ressource en eau) ; les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive,
- Celles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone de passages et d'échanges entre le fleuve et les réseaux affluents pour ce qui concerne la faune piscicole, zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées.

L'ensemble, bien que souvent fortement transformé par l'urbanisation et les aménagements hydrauliques, conserve par ailleurs un intérêt paysager, géomorphologique (morphodynamique fluviale) et phytogéographique, compte-tenu des échanges biologiques intenses qui se manifestent ici, au seuil du domaine méditerranéen. »

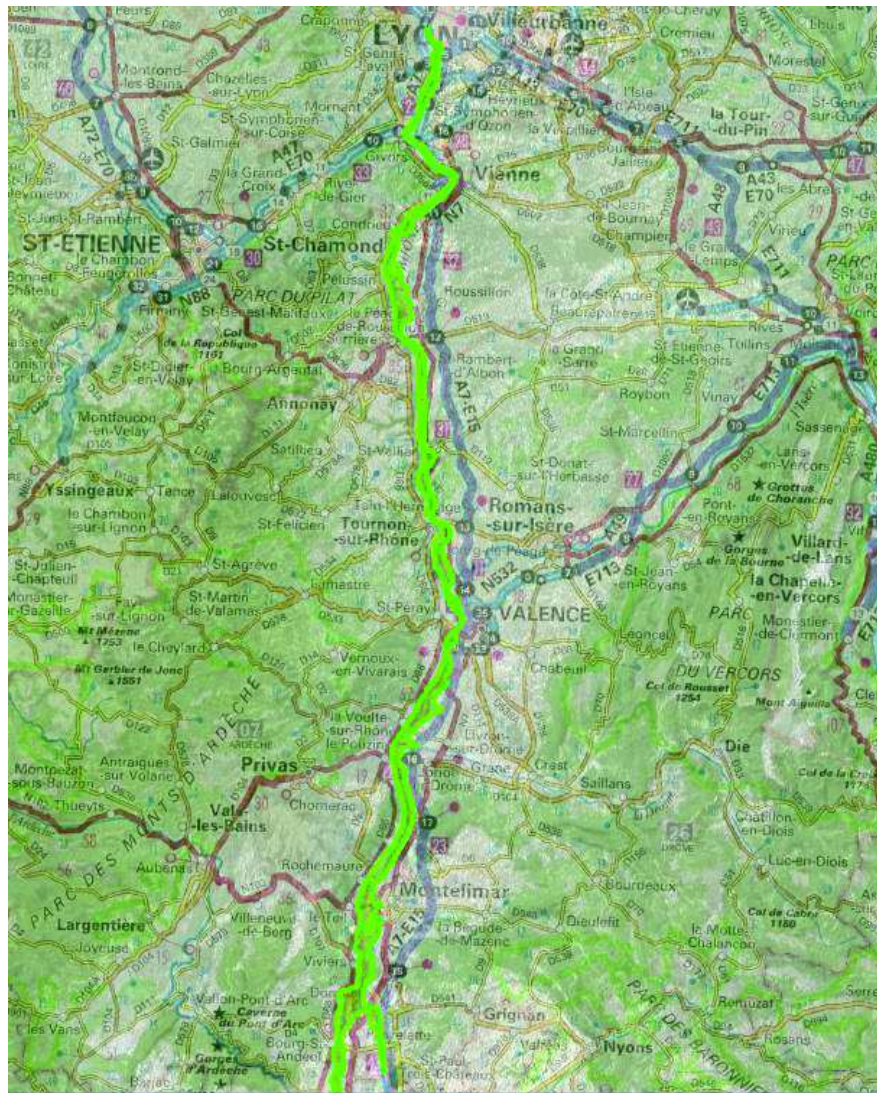


Figure 19 : Localisation de la ZNIEFF "Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fonctionnels" (source: inpn)

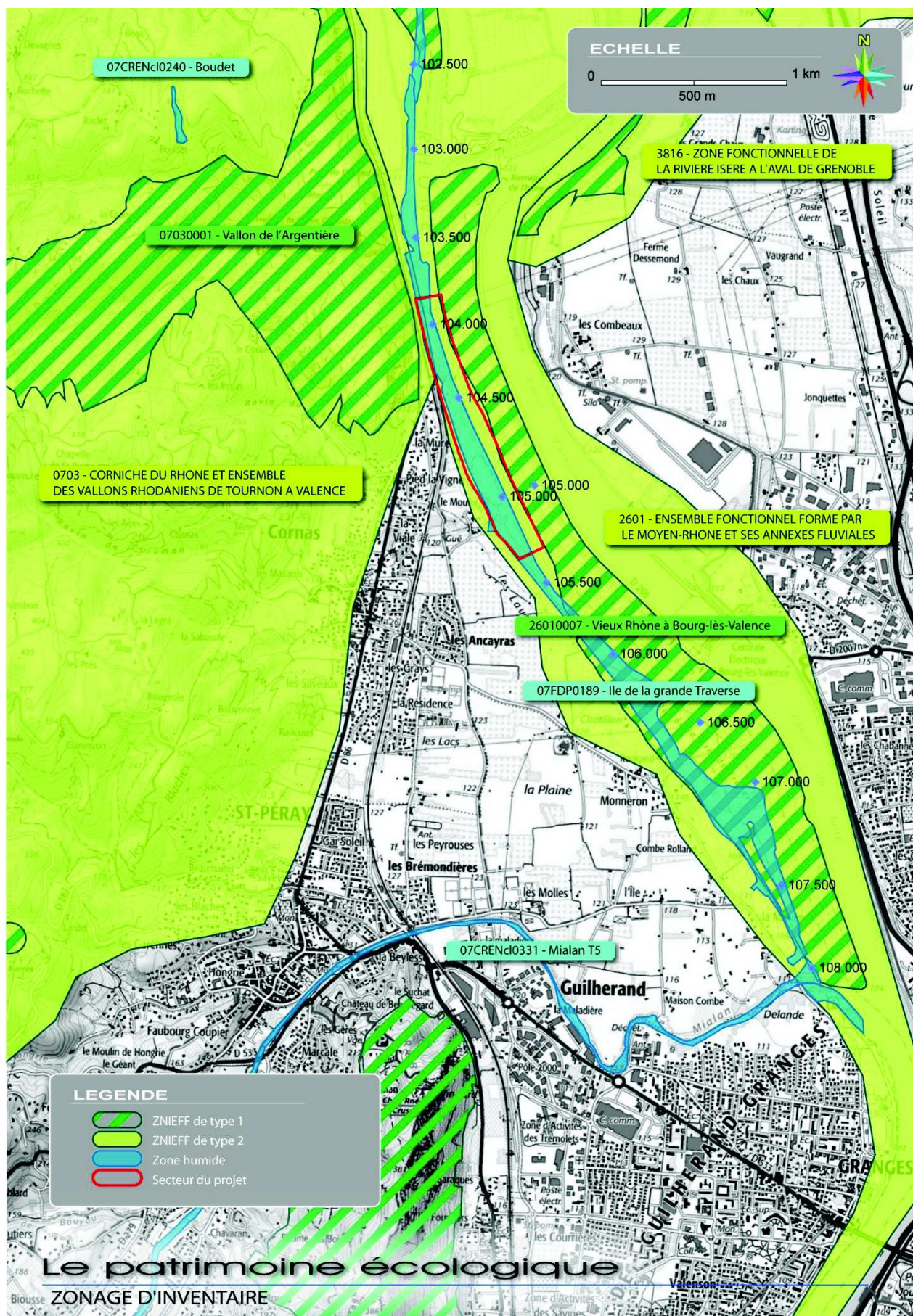
III.1.8.1.2 ZONES D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux n'est concernée par le projet, la plus proche « Val de Drome : les Ramières-Printegarde » se situe à plus de 16 km au sud.

III.1.8.1.3 INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES

D'après l'inventaire départemental des zones humides de l'Ardèche, le projet est situé dans sa totalité au sein de la zone humide « Ile de la grande Traverse » (07FDP0189). Il s'agit d'une zone humide relictuelle fortement dégradée, avec perturbation ou rupture des équilibres naturels. Les critères de classement du site sont basés sur ses fonctions de régulation hydraulique et d'habitat pour les populations animales et végétales.

Cet inventaire est réalisé à partir de prospections menées par la Fédération de pêche de l'Ardèche en 2001 et 2003 et par le Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels (CREN) en 2007 et a fait l'objet d'une actualisation en décembre 2010. Les périmètres de zones humides ont été définis par l'existence d'une végétation hygrophile.



III.1.8.2 ZONAGES REGLEMENTAIRES

III.1.8.2.1 SITES NATURA 2000

La mise en place du réseau écologique européen Natura 2000 a pour objectifs la conservation des habitats naturels de la faune et la flore sauvages, considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne, ainsi que la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire.

Le réseau NATURA 2000 est constitué de zones spéciales de conservation de deux types :

- *Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)* destinées à la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire. Créées en application de la directive européenne « Oiseaux » 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages, ces sites sont désignés sur la base de l'inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.
- *Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC)*, qui visent la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de la communauté européenne.

Le projet n'est pas inclus dans le réseau Natura 2000 mais il se trouve cependant à proximité de la délimitation des zones Natura 2000 qui affecte le territoire de Cornas :

- « Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg » (code FR8201662) à quelques mètres à l'ouest du projet. Site inscrit au titre de la directive « Habitat » par arrêté du 18 mai 2010.
- « Affluents rive droite du Rhône » (code FR8201663) dont l'entité la plus proche se trouve à environ 1 km à l'est du projet. Site inscrit au titre de la directive « Habitat » par arrêté du 4 juillet 2016.

De par leur éloignement et leur position en amont hydraulique du projet, ces sites n'interfèrent pas avec le secteur du projet.

a. Les « Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg »

« Les massifs de Châteaubourg, Crussol et Soyons, situés à l'est du département de l'Ardèche à hauteur de Valence, sont les contreforts calcaires les plus "nordiques" de la vallée du Rhône. Ils constituent une zone de transition géologique entre les reliefs cristallins de l'Ardèche du nord et les premières collines d'âge jurassique (tertiaire) qui, au sud de la Voulte, s'élargissent pour former l'Ardèche méridionale calcaire.

L'intérêt géologique de la montagne de Crussol a été mis en évidence dans l'inventaire des sites géologiques remarquables de Rhône-Alpes : "La montagne de Crussol offre une belle série du trias supérieur au jurassique supérieur, avec des niveaux très fossilifères (nombreuses ammonites)."

Le patrimoine paysager est de grande qualité. Les massifs de Châteaubourg, Crussol et Soyons sont des belvédères remarquables sur le Rhône, tout le Valentinois, les horizons pré-alpins et les contreforts du Massif Central.

"C'est depuis une vingtaine d'années que l'on a pris la véritable dimension du site (de Soyons), de son étendue et de son potentiel qui s'avère tout à fait exceptionnel pour l'étude de la préhistoire et de la protohistoire rhodanienne et méridionale. Ce vaste habitat permanent en grottes et de plein air d'environ 30 ha, occupé depuis l'homme de Néandertal jusqu'à nos jours, représente la plus grande concentration de vestiges de toutes les époques connue dans la vallée du Rhône, ce qui confère à ce site un intérêt scientifique majeur sur le plan national. En l'état actuel des recherches, on peut y étudier quelque 150 000 ans d'histoire. Le potentiel du site est quasiment intact, seuls 700 m² ont été fouillés de 1870 à 1994." (G Dalpraz, 1994)

Vulnérabilité :

En l'absence d'entretien, les pelouses sèches évoluent naturellement, plus ou moins rapidement selon la richesse du sol, vers des landes puis des boisements. Le maintien en état de ces pelouses, et donc de l'ouverture du milieu, passe par la restauration et/ou le maintien du pâturage ou de la fauche.

Une grotte, qui représente l'essentiel des enjeux "mammifères" sur ce site, est incluse dans un périmètre d'exploitation de matériaux.

La chênaie verte est l'objet d'une sylviculture extensive (coupe de bois de chauffage), qui ne remet pas en cause son maintien sur le site.

De par sa capacité à emmagasiner la chaleur, le calcaire permet l'implantation d'espèces végétales et animales méditerranéennes malgré la latitude assez élevée.

Encaissé dans le massif de Cornas-Châteaubourg, le vallon de la Goule apporte une grande diversité d'espèces, notamment de chauves-souris. La présence d'une colonie de parturition de "Murins de grande taille" est avérée sur la commune de Châteaubourg, mais sans pouvoir préciser la répartition exacte entre les deux espèces "jumelles" que sont le Petit murin (*Myotis blythii*) et le Grand murin (*Myotis myotis*).

Les pelouses sèches constituent un habitat favorable à de nombreuses espèces rares : orchidées, insectes, ...

La chênaie verte est présente sous forme de taillis et de boisements jeunes, peu exploités, qui accueillent des insectes coléoptères comme Lucane cerf-volant et Grand Capricorne.

Au moins 14 grottes non ouvertes au public ont été répertoriées sur les massifs de Châteaubourg-Cornas, Crussol et Soyons. »

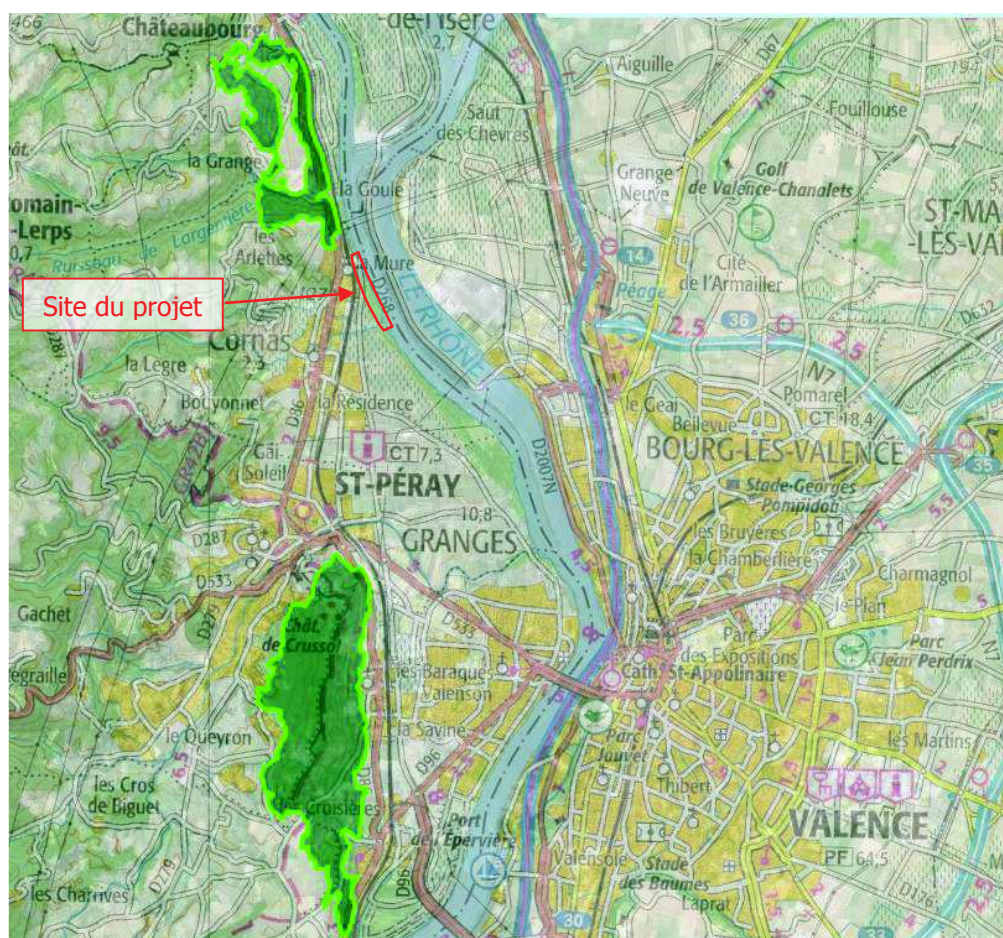


Figure 21 : Délimitation de la zone Natura 2000 "Massifs de Crussol, Soyons, Cornas-Chateaubourg" (source: INPN)

b. Les « Affluents rive droite du Rhône »

« Les vallons perpendiculaires au Rhône, bien visibles de la vallée fluviale, apparaissent comme les échelons d'un gradient climatique méridional, chaque côtère de vallon formant la "limite nord" d'espèces végétales méditerranéennes.

Le site est localisé sur le département de l'Ardèche et sur deux domaines biogéographiques : 70% pour le domaine méditerranéen et 30% pour le domaine continental.

Vulnérabilité :

- Risque de fermeture du milieu : les pelouses doivent être maintenues, de même que les landes.
- La chênaie verte est à préserver.
- Il convient de favoriser les essences originelles par rapport au robinier.

La plupart des vallons encaissés sont restés en partie vierges d'activité humaine, surtout les flancs de vallons. Les quelques secteurs de pente, autrefois mis en valeur par l'homme, ont été abandonnés et sont recolonisés par les landes et les pelouses.

Les vallons sont essentiellement forestiers avec chênaie verte, chênaie verte et blanche, et chênaie-charmaie riches en espèces méditerranéennes.

De nombreuses espèces de reptiles et de rapaces affectionnent ces vallons. »

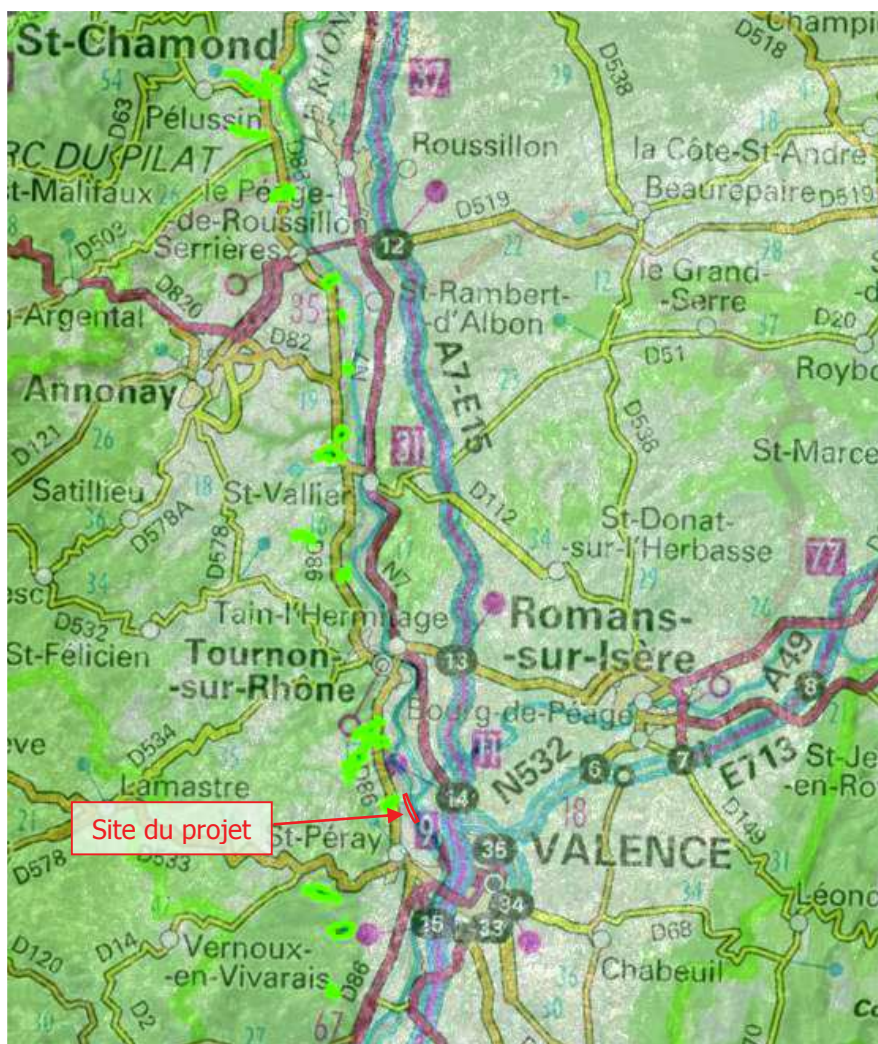


Figure 22 : Délimitation de la zone Natura 2000 "Affluents rive droite du Rhône"
(source: INPN)

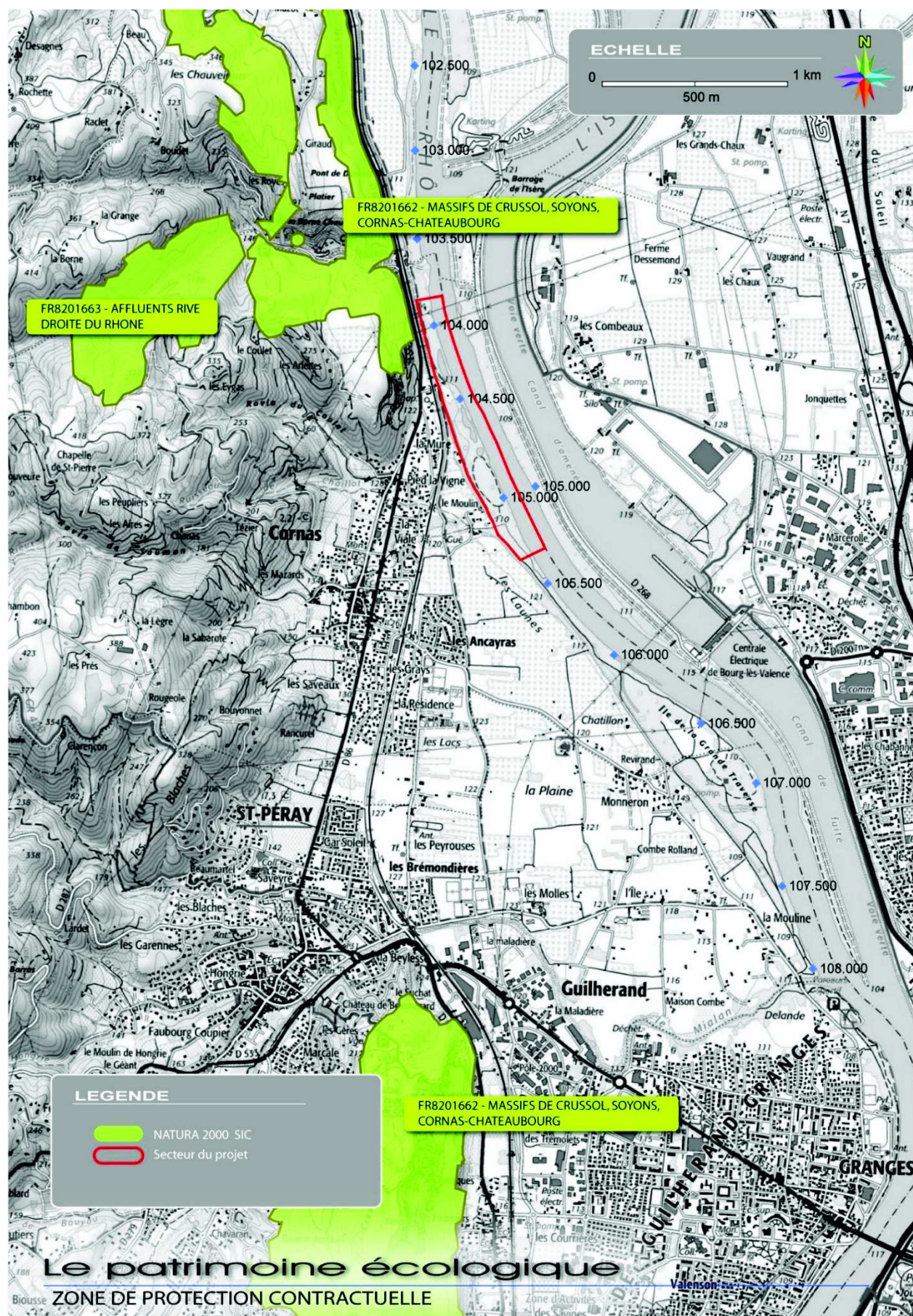


Figure 23 : Zonages réglementaires aux alentours du projet

III.1.8.3 ARMATURE ECOLOGIQUE

Source : Cartographie en ligne du SRCE, DREAL Rhône-Alpes

Le terme de « corridor écologique » désigne un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèce (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.).

III.1.8.3.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Rhône Alpes identifie trois éléments composant la trame verte et bleue :

- Les réservoirs de biodiversité qui constituent des espaces composés d'une biodiversité riche ou bien représentée, rare ou commune et menacée ou non,
- Les corridors écologiques qui relient les réservoirs de biodiversité par une interconnexion facilitant le déplacement des espèces,
- La composante aquatique qui est constituée des cours d'eau, plan d'eau et zone humide.

Ce document a pour objectif de limiter la fragmentation du paysage par la prise en compte et le respect de ces éléments dans les décisions d'aménagement. De cette manière, il permet de tenir compte du fonctionnement écologique d'un secteur considéré, avec une perception à une échelle plus large que celle du projet.

Les cartes suivantes présentent les composantes de la trame verte et bleue du SRCE au droit du projet.

D'après ce document, le projet est identifié au sein d'un espace perméable lié aux milieux aquatiques. Il est cadré à l'est par le Rhône qui est reconnu comme entité de la Trame Bleue avec un objectif « à préserver » et par un réservoir à biodiversité. A l'ouest du projet, on retrouve un secteur de perméabilité « moyenne » bloqué par les barrières écologiques formées par les axes de communications (route, voie ferrée) et le secteur urbain artificialisé de Cornas.

Un corridor écologique en fuseau et à remettre en bon état, est identifié au nord du projet. Ce dernier fait la jonction entre le réservoir de biodiversité du secteur boisé du nord de Cornas et les espaces perméables qui composent tout le nord de la plaine de Valence, en traversant le Rhône.

Plus localement le secteur du projet, appartenant au boisement alluvial du Rhône relativement continu dans ce secteur, constitue clairement un corridor écologique d'axe nord – sud.

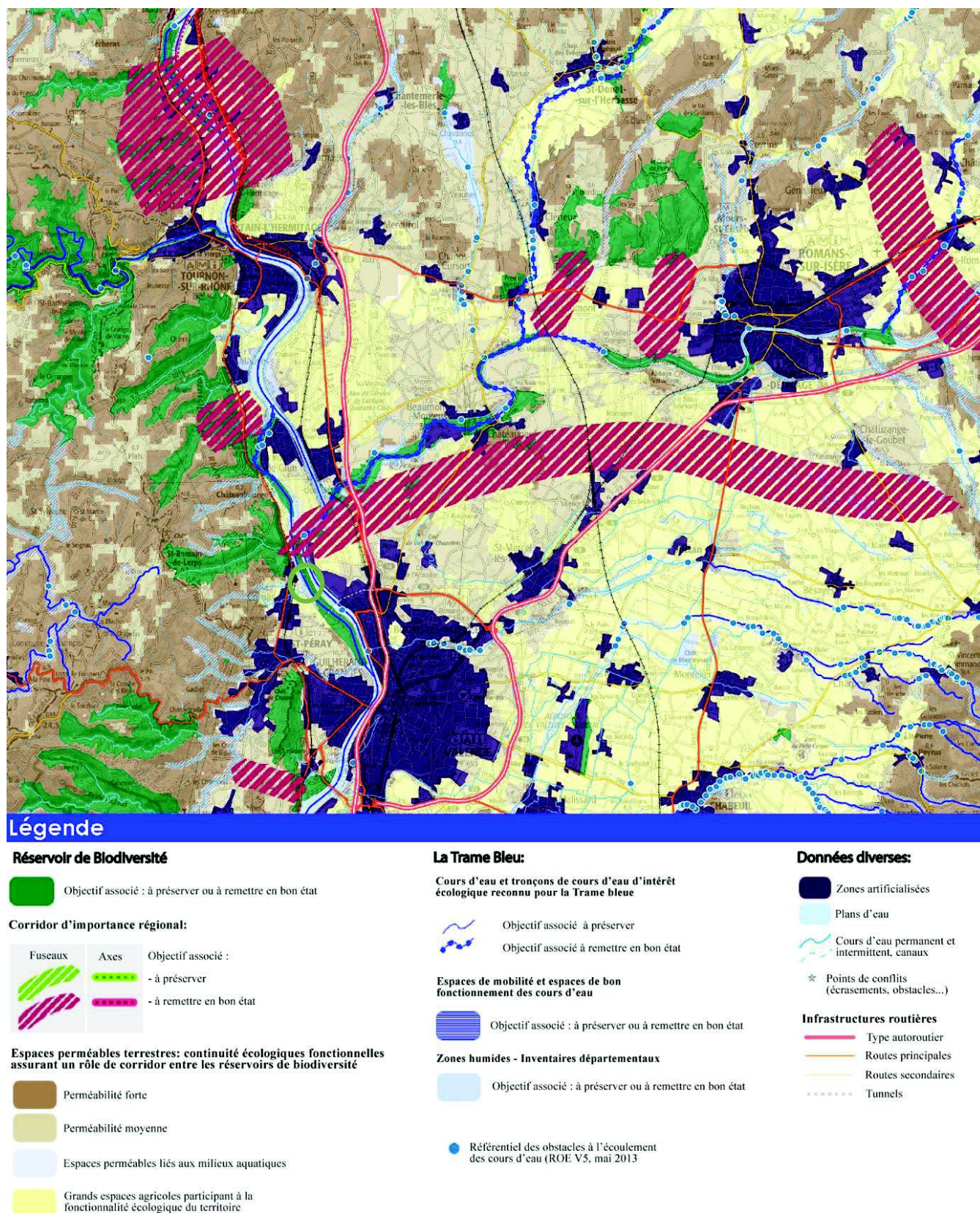


Figure 24 : Place du projet (entouré vert) au sein de la trame verte et bleue (source: Atlas cartographique du SRCE Rhône-Alpes)

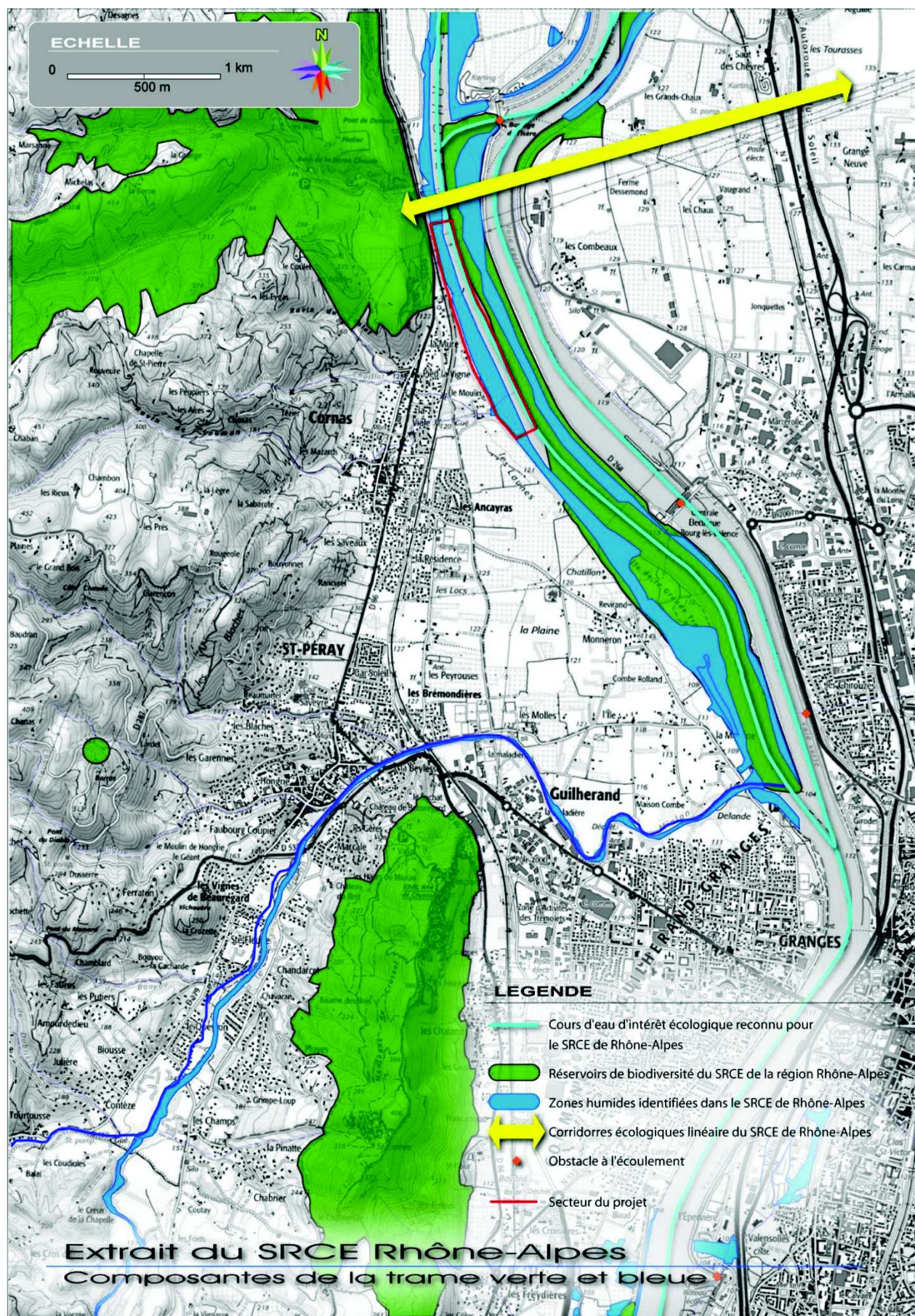


Figure 25 : Extrait du SRCE au droit du projet

III.1.8.4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SECTEUR

III.1.8.4.1 TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DES ESPECES

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. L'analyse des incidences doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et le projet. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné. Il est important de distinguer les philosophies de protection qui sont différentes en fonction des différents groupes de flore et de faune.

a. Flore

Pour la flore, la liste d'espèces protégées se base :

- Sur l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (version consolidée au 24 février 2007) : en particulier les articles 1 et 2 et les annexes 1 et 2 ;
- Sur l'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Sur l'arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région rhône alpes complétant la liste nationale.

b. Faune

A chaque groupe faunistique correspond un arrêté relatif à la protection des espèces (et de leurs habitats le cas échéant) sur l'ensemble du territoire national.

- Pour l'avifaune, il s'agit de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Pour les mammifères, il s'agit de l'arrêté du 23 avril 2007 (Version consolidée au 23 septembre 2016) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'article 2 ;
- Pour les insectes, il s'agit de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier des articles 2 et 3 ;
- Pour les amphibiens et reptiles, il s'agit de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier des articles 2 et 3 ;
- Pour l'ichtyofaune, il s'agit de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (version consolidée du 30/11/2016).

c. Autres textes

Il s'agit des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » avec :

- La Directive 97/62/CE conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; avec notamment ses annexe I-(habitats) et II (espèces) ;
- Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) et en particulier son Annexe I.

III.1.8.4.2 STATUT DE RARETE DES ESPECES – LISTES ROUGES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Ainsi par exemple, si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène logiquement à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : les listes rouges. Ce sont des synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont en général pas de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et les directives Habitats et Oiseaux apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces. Elles permettent en outre de nuancer certaines présences d'espèces protégées qui sont en fait tout à fait communes.

Ainsi les listes utilisées dans le présent document sont les suivantes :

a. Pour la flore

- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.
- Liste Rouge Rhône Alpes (version validée par le CSRPN le 25 mars 2014) qui évalue l'ensemble des taxons cités en Rhône-Alpes et référencés dans le catalogue régional (hors taxons exogènes et hybrides). Les noms latins ont été actualisés avec la version TAXREF version 7.

Les critères d'évaluation pour ces deux listes sont les suivants :

EX = éteint	VU = vulnérable
EW = éteint à l'état sauvage	NT = quasi menacé
CR = gravement menacé d'extinction	LC = préoccupation mineure
EN = menacé d'extinction	DD = insuffisamment documenté
NE = non Evalué	

b. Pour la faune

- Liste Rouge Monde : IUCN 2013 - The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <http://www.iucnredlist.org>.

Cette liste a évalué l'ensemble des groupes faunistiques en leur attribuant les catégories suivantes :

EX = éteint	VU = vulnérable
EW = éteint à l'état sauvage	NT = quasi menacé
CR = gravement menacé d'extinction	LC = préoccupation mineure
EN = menacé d'extinction	DD = insuffisamment documenté
NE = non Evalué	

- Liste Rouge Européenne des espèces menacées : UICN.2014 - mêmes catégories <http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe>.
- Listes Rouges France (www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html) : mêmes catégories avec en plus
NA = Non Applicable et avec les citations suivantes selon les groupes faunistiques :
 - UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ;
 - UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France-Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France ;
 - UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ;
 - UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France-Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;
 - UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique ;
 - DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.
- Listes Rouges Régionales :
 - Liste Rouge Rhône-Alpes Odonates (source : Cyrille Deliry & le Groupe Sympetrum, 2014 ; Histoires Naturelles n°25 ; 35 p.) ;
 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes (Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008) ;
 - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône Alpes. LPO Rhône Alpes (nov 2015) ;
 - Liste Rouge des amphibiens menacés en Rhône Alpes. LPO Rhône Alpes (nov 2015) ;
 - Liste Rouge des reptiles menacés en Rhône Alpes. LPO Rhône Alpes (nov 2015).

III.1.8.4.3 CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS ET DES ESPECES

Les textes et listes rouges évoqués dans les paragraphes précédents ainsi que la bibliographie disponible sur le secteur, constituent les bases des critères d'évaluation des enjeux écologiques pour les experts en charge des investigations de terrain.

Ces éléments permettent après croisement avec les informations naturalistes récoltées sur le terrain de définir un niveau d'enjeu semi-qualitatif pour les taxons ou les habitats observés selon une échelle à 7 niveaux :

Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Nul
-----------	------	---------------	--------	-----------------	--------	-----

III.1.8.4.4 METHODOLOGIES D'INVESTIGATION POUR ETABLIR LE DIAGNOSTIC FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE DU SITE DU PROJET

a. Préambule

La zone d'étude localisée sur la commune de Cornas se décompose en trois secteurs dont les investigations ont été menées par deux bureaux d'études différents et dans le cadre d'objectifs différents :

- Un secteur central dénommé secteur A dans la suite (le plus important en surface) qui a fait l'objet d'un suivi faune (oiseaux, odonates, amphibiens) et flore annuelle entre 2012 et 2016 par le bureau Biotope dans le cadre du suivi des travaux expérimentaux réalisés en 2011. Ces travaux avaient été menés à l'occasion des réflexions déjà entreprises sur la notion de dynamique fluviale et d'espace de liberté du fleuve. Les principaux résultats de ce suivi sont repris dans le présent document. Précisons en outre qu'au sein des mares de ce secteur, la C.N.R. a réalisé des analyses d'ADN environnemental en 2014 et 2015 (compartiments : poissons, amphibiens, mammifères aquatiques et odonates).
- Un secteur dénommé secteur B dans la suite et qui est séparé en deux petites entités boisées et localisées aux extrémités nord et sud du secteur A. Sur ce secteur B c'est le bureau d'étude SAGE Environnement qui a réalisé des investigations en 2016. Précisons que contrairement à ce qui a été effectué sur le secteur A dont l'objectif était un suivi pluriannuel, les investigations mises en œuvre ici avaient pour but de dresser un état des lieux dans la perspective de l'établissement des enjeux écologiques réglementaires. Par ailleurs, SAGE environnement est également intervenu sur le secteur A en 2016 pour réaliser les investigations liées aux mammifères, aux reptiles et aux lépidoptères (1 visite) groupes non suivi par Biotope entre 2012 et 2016 (mises à part les analyses ADN mises en œuvre par la CNR pour la mammifères aquatiques en 2015).
- Un secteur dénommé C dans la suite et qui se localise dans le Vieux Rhône le long de la berge en rive droite : c'est sur ce secteur que SAGE Environnement a réalisé un inventaire des hydrophytes.

Les paragraphes qui suivent constituent donc une synthèse de ces différents éléments qui ont fait l'objet d'une homogénéisation afin de permettre une meilleure compréhension.

Une carte permettant de localiser les secteurs A, B et C figure à la suite.

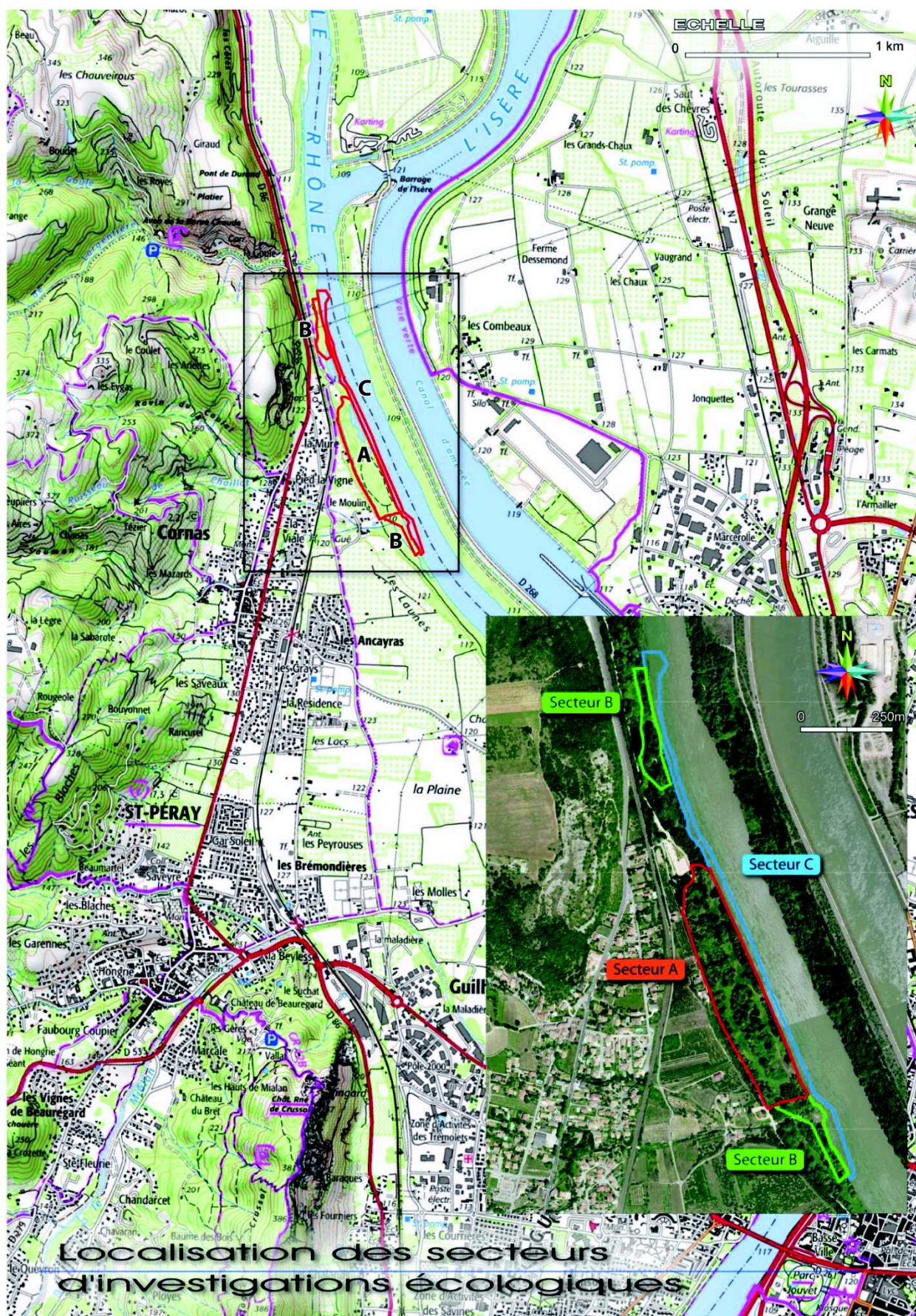


Figure 26 : Carte de localisation des secteurs A, B et C sur lesquels ont eu lieu les investigations écologiques

b. Equipe de travail

Les personnes suivantes sont intervenues sur le dossier :

Pour SAGE Environnement :

- Laurent Bourgoïn : rédaction de ce chapitre sur la flore et la faune (hors chiroptères) et investigations de terrain concernant la flore (y compris les macrophytes), l'avifaune, les mammifères (hors chiroptères), l'herpétologie, les invertébrés.
- Franck Augier : Technicien étant intervenu lors des prospections sur les macrophytes.
- Florent Auneau (bureau d'étude ECOCOOP sous-traitant de SAGE Environnement) : rédaction concernant les chiroptères et investigations de terrains concernant les chiroptères et l'herpétologie.

Pour Biotope :

- Habitats/flore : Mathieu BIDAT (2012-2016),
- Insectes : William BERNARD (2012-2016),
- Amphibiens : Ludwick SIMON (2012), Etienne BRAURE (2013), Olivann OMNES (2014-2016),
- Oiseaux : Pierrick GIRAUDET (2012-2015), Vincent GAGET (APUS/2016).

c. Végétation et habitats

c.i. Sur les secteurs A et B

Les investigations sur les secteurs A et B ont permis :

- D'observer et relever les principales formations végétales afin de pouvoir dresser une cartographie d'habitats,
- D'effectuer des relevés floristiques au sein de différents habitats en l'occurrence ici une quinzaine (11 sur le secteur a et 4 sur le secteur b),
- De recenser les éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales au sein du périmètre d'étude.

La localisation des 15 relevés réalisés apparaît sur la cartographie qui suit. Les relevés synthétisant les espèces observées figurent en annexe du présent document.⁷

c.ii. Sur le Vieux Rhône

Réalisées en septembre 2016 au sein du secteur C, ces investigations ont eu pour but de décrire la végétation aquatique tant qualitativement (espèces) que quantitativement (recouvrement) mais également de mettre en exergue les éventuels taxons réglementairement protégés. Pour cela, deux méthodes ont été utilisées :

- Une méthode à vue lorsque les taxons étaient visibles depuis l'embarcation : les herbiers étaient alors décrits (identification des taxons) et voire circonscrits le cas échéant sur photos aérienne ;

⁷ Notons qu'en plus dans le cadre du suivi du secteur A, 20 transects répartis sur ce dernier sont réalisés chaque année depuis 2012 et sur lesquels l'évolution de la végétation est suivie à travers une mesure précise des habitats rencontrés (en mètres linéaires).

- Une méthode d'échantillonnage inspirée de celles utilisées lors de la réalisation d'ibmr⁸ en grands cours d'eau à savoir la mise en œuvre de points contacts. Un point contact correspond à un coup de râteau télescopique plongé jusqu'au fond de l'eau. Avant de le remonter on lui fait effectuer une rotation ce qui lui permet d'arracher les végétaux aux substrats. Une fois remonté à la surface on associe à chaque taxon, un indice d'abondance échelonné de 1 à 5 selon l'appréciation suivante :

Indice	Description	
1	Quelques fragments de tige	
2	Petite quantité sur le râteau	
3	Quantité moyenne sur le râteau	
4	Taxon abondant	
5	Taxon présent en grande quantité sur le râteau	

Figure 27 : Extrait du guide méthodologique IBMR grands cours d'eau – version provisoire de mai 2008

Le volume de plantes récoltées, correspond au minimum à la surface d'eau délimitée par le râteau, multipliée par la hauteur de la colonne d'eau. Le taux de recouvrement de cette colonne d'eau peut être supérieur à 100 %, puisque toutes les espèces ne colonisent pas la même strate (bryophyte, hydrophyte fixée, hydrophyte flottante).

En général les taxons principaux ont été déterminés sur place. Néanmoins pour certains taxons difficiles à identifier avec certitude sur le terrain, ils ont été vérifiés au laboratoire.

Chaque point contact a été enregistré sur GPS. Ces points contacts ont été répartis de manière à pouvoir obtenir un bon maillage de point sur l'ensemble de la zone à investiguer.

D'une manière générale, les points-contacts étaient majoritairement répartis le long de transects longs de 25 à 40 m en moyenne et perpendiculaires au lit du cours d'eau.

Au total nous avons réalisé 178 points-contacts sur le secteur.

⁸ Indice Biologique Macrophytes en Rivière. Méthode que nous appliquons en routine notamment pour l'AEMRC dans le cadre des marchés que nous réalisons depuis 2012 pour elle sur le suivi de cette indice pour les départements de l'ancienne région Rhône Alpes.

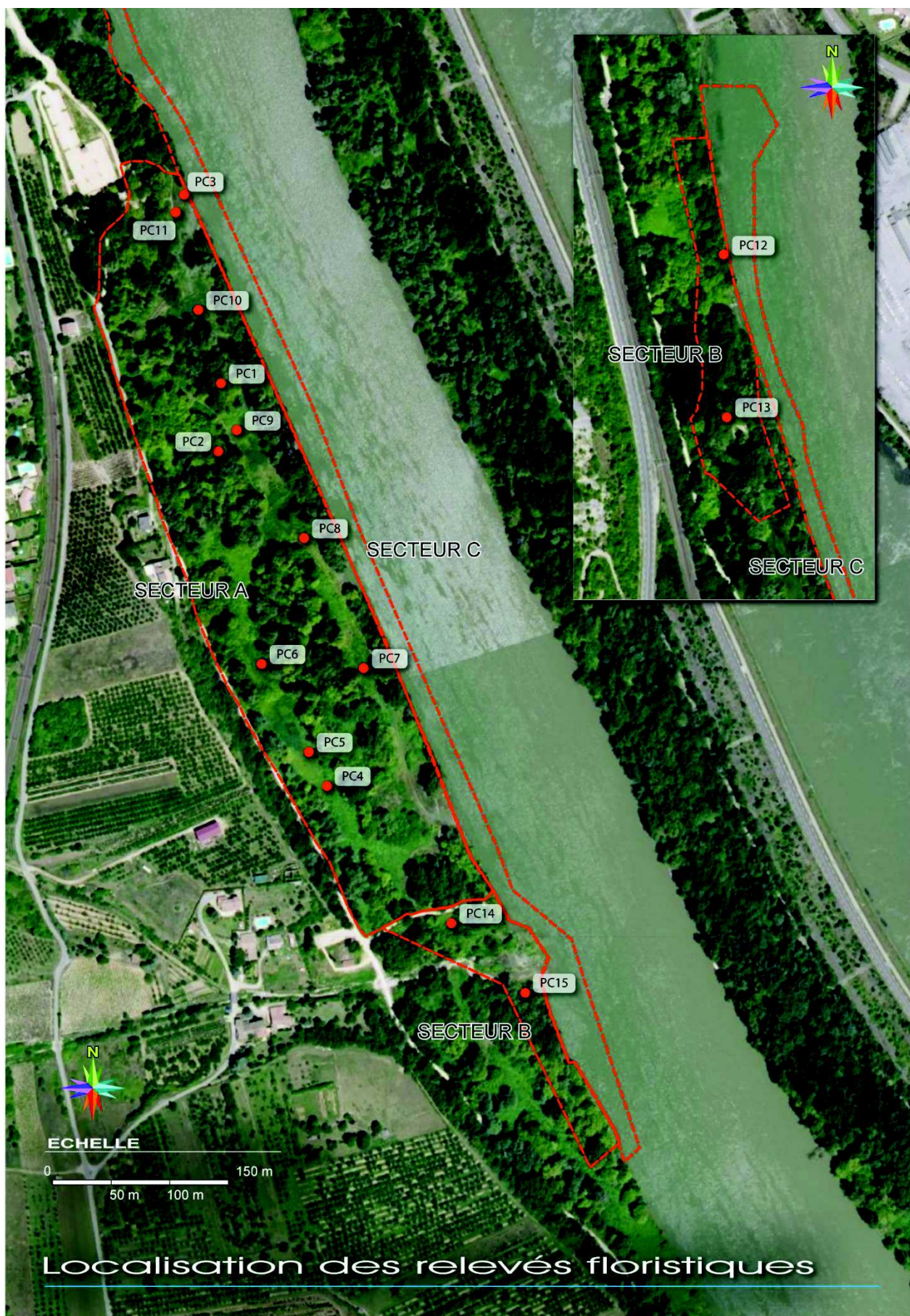


Figure 28 : Localisation des relevés floristiques

d. L'ichtyofaune

L'ouverture partielle de la digue en 2011 a permis une mise en eau plus facile et plus fréquente des anciens chenaux ainsi que la présence de mares pérennes et non pérennes. Ainsi, en fonction des événements hydrologiques du Vieux Rhône et du retrait des crues, des poissons restent piégés dans ces mares sur des échelles de temps plus ou moins longues car dépendantes de nouveaux événements hydrologiques du fleuve.

Comme cela a déjà été précisé, des analyses d'ADN environnemental (Metabarcoding) ont donc été réalisées par la CNR en 2014 et en 2015 au sein de certaines de ces mares du secteur A lors de 3 campagnes de prélèvements mises en œuvre les 21/05/14, 9/06/15 et 12/09/15. Le tableau et la figure qui suivent, permettent de localiser les mares où les prélèvements ont eu lieu.

	Référence des mares prélevées						
	1	2	3	4	5	6	7
Analyses ADNe 21/05/2014 (Amphibiens et Poissons)	WS1400871		WS1400870				
Analyses ADNe 09/06/2015 (Amphibiens et Poissons , Mammifères aquatiques et Odonates)	WF150306 WF150309		WF150308 WF150307	WF150300 WF150305		WF150304	
Analyses ADNe 12/09/2015 (Amphibiens et Poissons , Mammifères aquatiques et Odonates)	WF150298		WF150299	WF150303		WF150301	

Tableau 10 : Synthèse des analyses d'ADN environnemental sur Cornas en 2014 et 2015

Les cases grisées font référence aux résultats Spygen annexés au présent document

Parallèlement à ces campagnes d'ADNe, un suivi piscicole des mares n°1, 2 et 3 par pêche électrique a été réalisé depuis 2012 par la C.N.R.

Les résultats 2015 de ce suivi figurent en annexes du présent dossier.



Figure 29 : Carte de localisation des mares

e. L'avifaune

La richesse aviaire du site a été évaluée

- D'une part en période de nidification par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA),
- Par des observations complémentaires lors des différentes investigations de terrain et notamment en ce qui concerne la présence éventuelle de gîtes pour les rapaces nocturnes,
- Par une visite en période hivernale pour ce qui a trait à l'avifaune hivernante.

Principe de la méthode IPA

C'est une méthode relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 par B. FROCHOT, C. FERRY et J. BLONDEL pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières ...). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification. Ce double comptage ponctuel est qualifié d'IPA.

Déroulement des comptages

Choix des points de comptage

Les points de comptage sont :

- Sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage précis, établi en fonction des objectifs de l'étude,
- Repérés sur carte ou sur le terrain.

Choix des dates de comptage

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (Pics, Sittelle, Mésanges, ...), soit de fin mars à fin avril en général.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (Fauvette des jardins, Rousserolles, Pie-grièche écorcheur ...) et pendant qu'ils se manifestent (de mi-mai à mi-juin en plaine ...).

L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours, voire de quelques semaines en montagne.

Heures et conditions météorologiques

Les comptages sont effectués dans les 3 (rarement 4) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions météo « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : on élimine les matins de froid anormalement vif, de forte pluie, de vent ou de brouillard. Lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité en cours de matinée, par exemple avec apparition du vent ou de la chaleur, l'observateur doit interrompre les comptages.

Exécution d'un comptage

Pendant une période de 20 minutes exactement, l'observateur note la totalité de ses contacts avec des oiseaux. Pour éviter l'auto-corrélation, deux points doivent être au moins distants de 200 à 300 m. Pour chaque espèce, on s'arrête au nombre maximal d'oiseaux différents repérés depuis le point. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de Freux, ballet de Martinets ...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement ...).

Transcription des données

A la fin de la saison, l'observateur possède, pour chaque point, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche d'IPA standard, en procédant comme suit pour chaque espèce :

- Le résultat de chaque comptage est exprimé en couples selon les conventions suivantes :

un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1

un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5.

- La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée en tant qu'IPA.
- Après report de toutes les espèces, la fiche d'IPA contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année considérés.

Avantages et limites des méthodes indiciaires (relatives)

La méthode des IPA appartient aux méthodes dites relatives qui ne permettent pas d'obtenir directement des densités (nombre de couples /10 ha par exemple) contrairement aux méthodes absolues comme la méthode des quadrats certes plus exhaustives mais beaucoup plus lourde parce que nécessitant une pression de prospection très importante. A l'inverse des méthodes absolues, ce type d'inventaire permet par contre des traitements statistiques inter points.

Les méthodes indiciaires sont en général plus adaptées pour des :

- Etudes diachroniques (suivi sur plusieurs années pour un même site),
- Des comparaisons entre différents sites de composition homogène (pour une même espèce).

Notons que les IPA ne doivent pas faire l'objet de comparaisons entre espèces différentes en raison des différences de comportement entre les oiseaux engendrant inévitablement des disparités quant à la détection de telle ou telle espèce.

Par ailleurs un seul IPA n'a pas de signification pris isolément. Théoriquement, la description d'un peuplement d'oiseaux doit comporter un effectif d'IPA et/ou d'IKA suffisamment important pour représenter la majeure partie des espèces et exprimer les abondances avec une certaine sécurité, exprimée en particulier par un intervalle de confiance.

Néanmoins, et c'est la raison pour laquelle ce type de méthode est fréquemment utilisée pour les études réglementaire , elle permet d'avoir assez rapidement une bonne appréciation de la richesse aviaire du territoire en introduisant en plus du paramètre présence/absence de telle espèce, une notion quantitative, certes relative, mais qui donne un repère par rapport à des milieux semblables.

Le cas de notre secteur d'étude

5 points d'écoute ont été réalisés sur le site de Cornas :

- 3 l'ont été sur le secteur A (ces points sont suivis depuis 2012). En 2016 les deux passages ont été réalisés les 01/05 et 30/05.
- 2 l'ont été sur le secteur B en 2016. Les deux passages ont été effectués les 14/04 et 09/06.

La localisation des 5 IPA figure ci-après.



Figure 30 : Localisation des IPA

f. Les mammifères (hors chiroptères)

Ce groupe a été étudié en 2016 au sein des secteurs A, B et C.

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi les principaux indices à rechercher, citons, de façon générale :

- Les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes, ...),
- Les coulées (renards, ...),
- Les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores,...) En particulier pour la loutre,
- Les terriers (renard, blaireau, ragondin ...),
- Reliefs de repas (cônes, noix, faines, reste de poissons ou d'écrevisse pour la loutre).
- Pour cela le site est prospecté à pied plusieurs fois dans l'année.

Les observations directes de mammifères peuvent aussi venir compléter l'approche par les indices et empreintes.

Précisons que lors des différentes visites de terrain une attention particulière a également été portée à la détection de micro-mammifères amphibies et notamment le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) deux espèces protégées sur le territoire national (recherches de crottes, traces, terriers, ...).



Les crottes de Soricomorphes se distinguent de celles de rongeurs par leur structure très irrégulière et granuleuse, due aux fragments d'invertébrés.

Les *Neomys* sp. sont les seules musaraignes à consommer des invertébrés aquatiques et en grande quantité, ainsi que des Diplopodes.

Crottes de *Neomys fodiens*

Extrait du Poster de l'Inventaire de la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) :

Protocole et résultats dans le grand-ouest de la France



Figure 31 : Crottes de *Campagnol amphibie*

Par ailleurs, et comme cela a déjà été précisé, des analyses d'ADN environnemental (Metabarcoding) ont été réalisées par la CNR en 2015 au sein de mares du secteur A lors de 2 campagnes de prélèvements mises en œuvre les 9/06 et 12/09 (cf. Tableau 10)

g. Les chiroptères

Les investigations ont été visuelles et acoustiques :

- Visuelles par la recherche des gîtes (naturels et artificiels) et des indices de présence (présence de guano, restes de repas, tâches d'urine sur un support, etc.). L'observateur parcourt le site et ses abords à pied pour repérer des éléments physiques ou biologiques propices (sombre, faible amplitude des températures, accès protégé contre les prédateurs, gîte non isolé),
- Acoustiques par l'écoute des ultrasons. Pour quantifier et analyser la population : un contact est donné par les ultrasons recueillis formant une séquence complète et analysable d'au moins 5 secondes.⁹

⁹ M. Barataud, *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe, mise à jour 2002*, Editions Sittelle, 2002

Sur le terrain et concernant les prospections acoustiques, deux appareils ont été utilisés :

- La Batbox D240x de chez Pettersson : Cet appareil permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons émis par les Chiroptères dans le spectre audible pour l'oreille humaine et ensuite grâce à l'expansion de temps de ralentir ces séquences par 10 pour en percevoir les détails. Elle permet également d'enregistrer les séquences et de les consigner au travers d'un enregistreur numérique (zoom h2) pour les étudier ensuite via des logiciels dédiés (type Batsound). Avec la Batbox l'observateur se déplace le long d'un transect et s'arrête pendant 5 à 10 min à des points stratégiques pour les activités vespérales de ces mammifères. Ces activités sont catégorisées selon qu'ils soient en chasse, en déplacement (transit ou transit actif) ou en interaction avec d'autres Chiroptères grâce à des cris sociaux. Du point de vue acoustique, ces activités sont décrites comme suit :
 - Activité de chasse, forte pression d'inspection et récurrence forte des signaux, buzz de capture,
 - Activité de transit actif, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers,
 - Activité de transit, signaux à faible récurrence et réguliers,
 - Activité sociale, émissions d'un cri social.
- Ses appareils Song Meter 2 (SM2) de Wildlife-acoustic qui sont des enregistreurs fixes et automatiques. Ils permettent un enregistrement permanent à un point précis et une forte pression de prospection. Les fichiers en audio, au format numérique .WAV sont ensuite analysés en expansion de temps (10x) avec un logiciel dédié, type Batsound. Cet enregistreur est disposé selon la configuration du site sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus au cas échéant.

Cumulés, les enregistrements automatiques totalisent 20h d'écoute, avec les prospections Batbox les temps de prospections sont de 26 heures.

Les journées de prospections sont datées du 30 juin, du 03 juillet et sans l'acoustique du 05 décembre 2016.

Sur la carte suivante les points Batbox (6 points) ont été prospectés les soirs du 30/06 et 03/07. Pour les SM2 : au droit du point A un enregistreur automatique a été posé le 30 juin. Au droit de B et C deux enregistreurs ont été posés la nuit du 03 juillet.

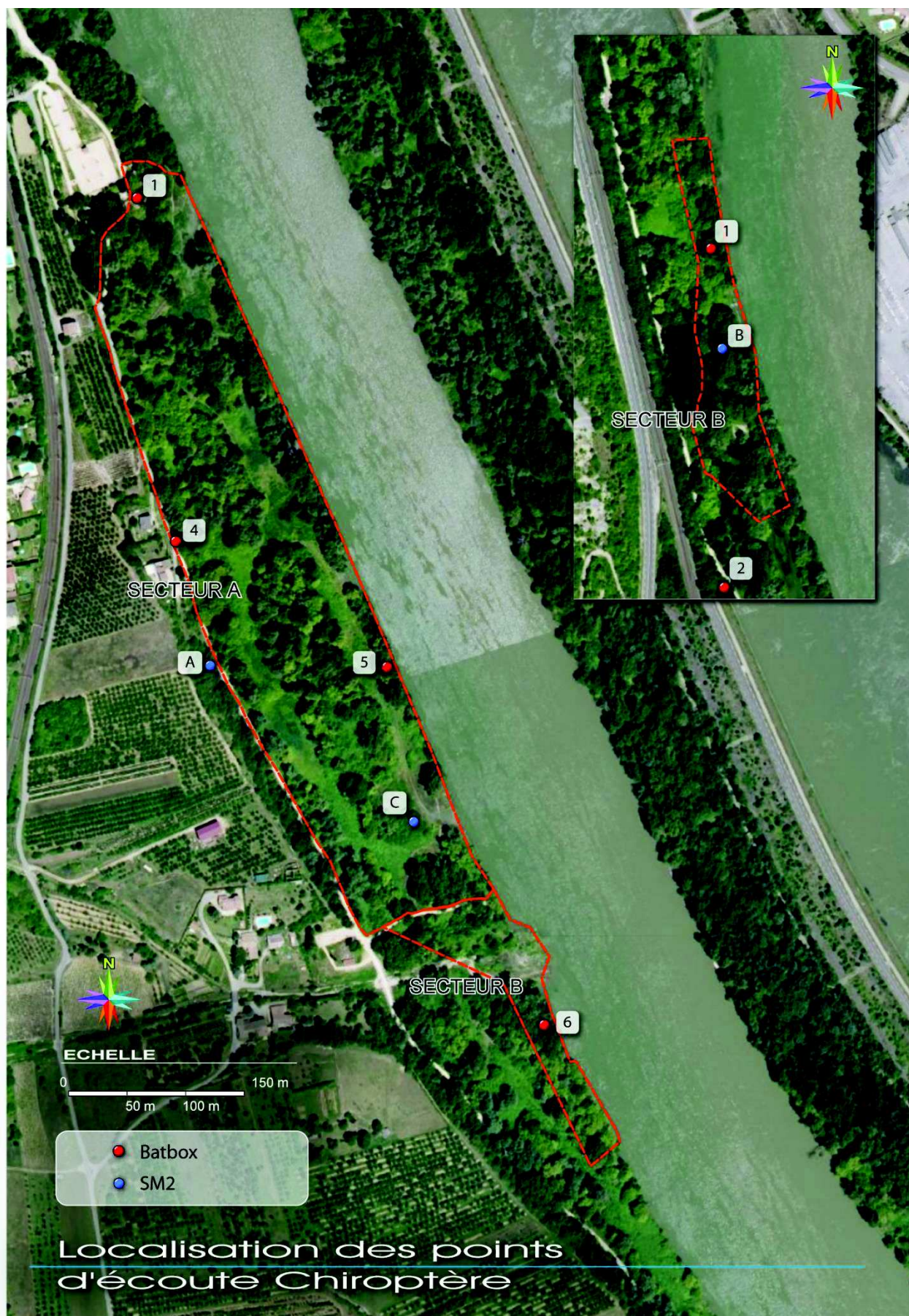


Figure 32 : Carte des points d'écoute et des enregistreurs automatiques

h. Les reptiles

Deux méthodes ont été employées :

- Méthode active : Il s'agit de noter les espèces rencontrées lors du parcours du site. Les contacts sont en général inopinés mais ils peuvent néanmoins être recherchés en focalisant l'observation sur des milieux favorables comme des places de chauffe (friches, talus, anciennes propriétés, ...). Les indices indirects ont également été recherchés (mues...) et une attention particulière a été portée aux lisières, écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles, souvent signalées comme des zones de concentration. Précisons que systématiquement une mutualisation avec les autres visites pour d'autres groupes (flore, avifaune, amphibiens, recherches de gîtes chiroptères, ...) a été réalisée augmentant de fait les probabilités de contacts,
- Méthode passive : Pose de plaques : 2 plaques ont été posées au sein des du secteur B en avril 2016 et elles ont fait l'objet d'un relevé en mai, juin juillet août et septembre.



Figure 33 : Cornas - Plaque sur le secteur B (avril 2016)

i. Les amphibiens

Sur le secteur A qui concentre l'essentiel des mares (7 des 8 mares recensées sur tout le site), l'inventaire des amphibiens a été réalisé sur la base du protocole RhoMéO édité en 2010 par l'Observatoire de l'évolution du bon état des zones humides du bassin Rhône Méditerranée Corse. Synthétiquement, il est basé sur l'approche suivante :

- Identification et caractérisation des principales pièces d'eau favorables à la reproduction des amphibiens sur chacun des 3 sites. Les critères suivants sont pris en compte pour caractériser ces habitats :
 - Profondeur des pièces d'eau
 - Substrat
 - Ombrage
 - Végétation aquatique (présence / absence)
- Prospections de ces pièces d'eau, à raison de 3 passages par an :
 - Passage 1 : prospection diurne à vue depuis la berge entre le 15 février et le 15 mars (début de saison de reproduction).
 - Passage 2 : prospection nocturne au phare depuis la berge entre le 15 avril et le 15 mai et détection au chant (milieu de saison).

- Passage 3 : prospection diurne à l'épuisette (troubleau) vers la mi-juin (fin de saison de reproduction).
- Détermination des espèces présentes dans chaque pièce d'eau (sur la base des observations de pontes, de larves et/ou d'adultes) et attribution d'un indice d'abondance des espèces par pièce d'eau, selon les classes suivantes :

0 individus : indice 0

1 à 10 individus : indice 1

11 à 50 individus : indice 2

51 à 500 individus : indice 3

+ de 500 individus : indice 4

Sur le secteur B (qui est constitué rappelons-le de deux petites entités au nord et au sud du secteur A), une seule mare (temporaire) est présente sur la partie nord. La Méthodologie de prospection appliquée sur ce secteur est la même que celle décrite précédemment.

L'ensemble des mares investiguées apparaît sur la Figure 29.

Par ailleurs, et comme cela a déjà été précisé, des analyses d'ADN environnemental (Metabarcoding) ont été réalisées par la CNR en 2014 et 2015 au sein de mares du secteur A lors de 3 campagnes de prélèvements mises en œuvre les 21/05/14, 9/06/15 et 12/09/15. Comme pour les mammifères aquatiques, le Tableau 10 qui précède permet de localiser les mares où les prélèvements ont eu lieu.

j. Les invertébrés

Les inventaires entomologiques ont été réalisés sur les insectes comportant des taxons protégés et considérés comme de bons indicateurs à savoir :

- Les odonates (libellules et « demoiselles »),
- Les lépidoptères rhopalocères (diurnes),
- Les autres insectes xylophages et sapro-xylophages protégés.

⇒ Concernant les odonates sur le secteur A, ce sont des transects qui ont été réalisés dans le cadre du suivi écologique en évitant les zones forestières et les fourrés denses. Ces transects ont été parcourus à trois reprises dans l'année entre fin mai / début juin et août. Les exuvies ont aussi été recherchées. L'identification a été réalisée à vue ou après capture au filet (puis relâche) pour les espèces de détermination délicate. Chaque transect est parcouru en un temps fixe de 15 minutes.

Par ailleurs sur ce secteur et comme cela a déjà été précisé, des analyses d'ADN environnemental (Metabarcoding) ont été réalisées par la CNR en 2015 au sein de mares lors de 2 campagnes de prélèvements mises en œuvre les 9/06/15 et 12/09/15. Le Tableau 10 qui précède permet de localiser les mares où les prélèvements ont eu lieu.

⇒ Pour le secteur B, le site a été parcouru à pied également à 3 reprises entre mai et août 2016 mais sans réaliser de transect et en ciblant les zones propices. De la même manière, les espèces étaient déterminées à vue dans la mesure du possible et éventuellement capturées au filet pour identification et/ou confirmation avant d'être relâchées.

⇒ Concernant les lépidoptères, le secteur A a été prospecté à une reprise en août 2016 et le secteur B à 4 reprises entre avril et août 2016. Les prospections ont eu lieu à pied en ciblant les zones de lisières et les habitats herbacés. Comme pour les odonates, les espèces étaient déterminées à vue dans la mesure du possible et éventuellement capturées au filet pour identification et/ou confirmation avant d'être relâchées.

a. Tableaux synthétiques des dates de prospection pour l'année 2016

Les tableaux qui suivent synthétisent par groupe et par secteur les dates de prospection et les conditions climatiques d'intervention pour l'année 2016.

	14/03	Avril 2016	14/04	28/04	01/05	12/05	24/05	30/05	09/06	13/06	30/06	03/07	06/07	21/07	Août 2016	10/08	01/09	05/12
Flore habitats		X													X			
Avifaune					X			X										X
Mammifères hors chiroptères			X			X			X		X			X		X		
Chiroptères											X	X						X
Reptiles						X			X			X		X		X		
Amphibiens	X			X						X								
Odonates							X						X				X	
Lépidoptères																X		
Insectes xylophages et sapro-xylophages protégés						X			X									
Conditions météorologiques	Temps doux, ciel clair, léger vent du nord		Ciel peu couvert, vent nul, 21°C	Temps doux, ciel clair	Ciel couvert et rafales de vent passagè res	Ciel nuageu x, T° douces	Passage s nuageu x, légère brise du nord, 18°C	Ciel dégagé -vent nul	Ciel peu nuageu x, vent nul, 24°C	Temps chaud, ciel nuageu x, averses passagè res	Ciel peu nuageu x, vent nul, 29°C	Ciel peu nuageu x, vent nul, 26°C	Ciel dégagé, vent nul, 30°C	Temps chauds et sec tournant à l'orage, 33 °C		Ciel peu nuageu x, vent nul, 24°C	Ciel dégagé, vent nul, 32°C	Ciel dégagé, vent nul T° 8 °C

Tableau 11 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur A en 2016

NB : sur ce secteur dans le cadre du suivi, des prospections ont également eu lieu en 2012, 2013, 2014 et 2015 mais n'apparaissent ci-dessus.

	14/04/16	12/05/16	09/06/16	30/06/16	03/07/16	21/07/16	10/08/16	05/12
Flore Habitats	X	X	X					
Avifaune	X	(X)	X			(X)		
Mammifères hors chiroptères	X	X	X	X		X	X	
Chiroptères				X	X			X
Reptiles		X	X		X	X	X	
Amphibiens	X	X	X					
Odonates		X	X			X	X	
Lépidoptères		X	X			X	X	
insectes xylophages et sapro-xylophages protégés		X	X					
Conditions météorologiques	Beau temps, vent nul, 21°C	Ciel nuageux, température s douces	Beau temps, vent nul, 24°C	Beau temps, vent nul, 29°C	Ciel peu nuageux, vent nul, 26°C	Beau temps chaud, 33 °C	Beau temps, vent nul, 24°C	Ciel dégagé, vent nul T° 8 °C

Tableau 12 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur B en 2016

	20/09/16
Inventaires hydrophytes	X
Mammifères hors chiroptères	X
Conditions météorologiques	Beau temps, 21°C

Tableau 13 : Tableau synthétique des dates de prospection sur le secteur C en 2016

III.1.8.4.5 RESULTATS

a. Habitats et flore

Nous rappelons que les 15 relevés floristiques figurent en annexe du présent document.

b. Habitats

Remarque : Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est répertorié sur le site en 2016.

✓ Forêt alluviale (Corine Biotope : 44.61 - Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes)

Cette forêt riveraine est périodiquement inondée et peut être désormais balayé par les hautes eaux. Sur les terrasses d'alluvions fines, le sol est temporairement détrempé et asphyxiant mais devient très fertile à la baisse de la nappe. Le sous-bois est riche en hautes herbes nitrophiles. Sur le site, la forêt présente actuellement un mauvais état de conservation en raison de l'abondance des invasives et certainement de la perte de la dynamique alluviale. Elle est présente de manière importante sur le site d'étude et ce jusque sur les digues en enrochement longeant le Rhône.

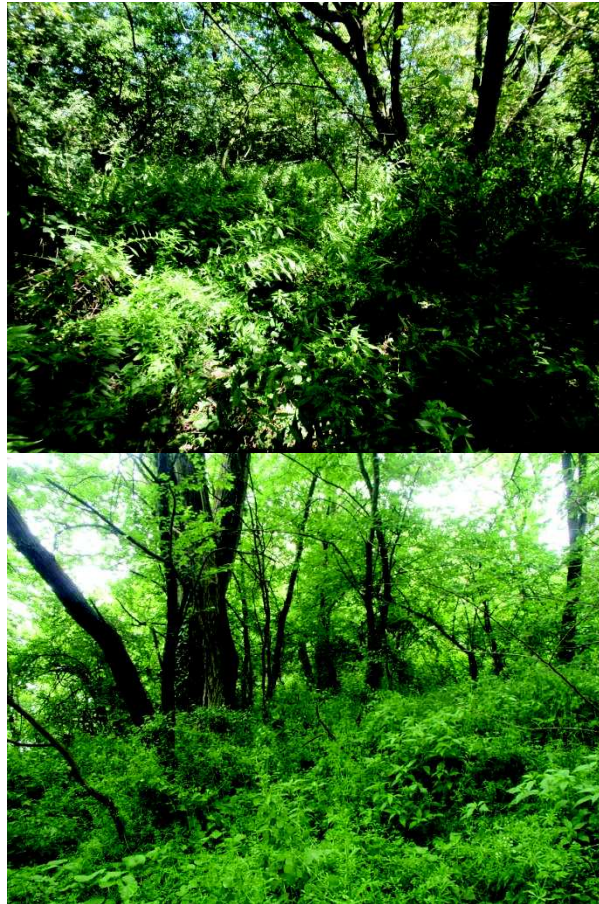
La strate arborée est dominée par le Peuplier noir (*Populus nigra*), accompagné par le Saule blanc (*Salix alba*), le Frêne (*Fraxinus angustifolia*) et un exotique très abondant, l'Erable negundo (*Acer negundo*). La strate arbustive est représentée par le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et la Ronce bleue (*Rubus caesius*).

En sous-bois, la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*) domine très largement avec le Lierre (*Hedera helix*), accompagnés plus ponctuellement par l'Alliaire (*Alliaria petiolata*), le Gouet d'Italie (*Arum italicum*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Gaillet gratteron (*Gallium aparine*), la Ficaire (*Ranunculus ficaria*) et le Coulichon (*Cucubalus baccifer*).

Les espèces invasives et ou ornementales comme la Renouée (*Reynoutria x bohemica*) et la Monnaie du Pape (*Lunaria annua*) sont localement très présentes.



Figure 34 : Strate arbustive dominée par la Ronce bleuâtre ©SAGE Environnement



**Figure 35 : Sous-bois dense dominé par la Pariétaire officinale et le Gaillet gratteron
©SAGE Environnement**



**Figure 36 : Formation alluviale colonisant la digue en enrochement ©SAGE
Environnement**

✓ Leersiaie (Corine Biotope : 53.14)

Il s'agit de communautés d'annuelles qui colonisent les vases exondées en formations denses. En 2016 ces jeunes formations de petites hélophytes sont dominées par une herbe vert clair, la Leersie faux-riz (*Leersia Oryzoides*) qui est accompagnée par peu d'espèces. Succédant aux plages exondées, en ceinture autour des mares et des rives, cet habitat évolue rapidement vers les phalaridaies et les phragmitaies sans rajeunissement.

✓ Fourrés de Saules (Corine Biotope : 24.224 - Fourrés et bois des bancs de graviers)

Il s'agit de formations installées récemment en raison d'une baisse précoce du niveau des eaux et de la faiblesse des dépôts vaseux.

✓ Phalaridaies (Corine Biotope : 53.16 - Végétation à *Phalaris arundinacea*)

Cette communauté pauvre en espèces végétales et dominée par la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) forme une ceinture autour des dépressions humides au sein du site. Il s'agit de la série succédant aux berges exondées altérées (elle succède en particulier aux leersiaies et s'inscrit dans les stades de succession de ceinture sur les rives du Rhône et le bord des mares). Très résistantes aux perturbations, elle est représentative des systèmes dégradés.

Sans perturbation, elle tend vite à coloniser les jeunes formations. En contexte inondé, elle peut transiter vers la Cariçaie.



Figure 37 : Phalaridaie ©Biotope

✓ Roselière (Corine Biotope : 53.11 - Phragmitaies)

Formation dense et haute de roseaux (*Phragmites australis*). Pauvre en espèces végétale. Dernière stade de succession avant la saulaie. Elle colonise les mares plus alimentées et les phalaridaies.



Figure 38 : Phragmitaie ©Biotope

✓ Ourlets hygrophiles (Corine Biotope : 37.71 - Ourlets des cours d'eau) et Renouaie

Cette communauté de grandes herbacées se développe en lisière ensoleillée de la forêt où elle a été défrichée. Ces terrains rudéraux, détrempés et eutrophes, sont donc très favorables à une flore hygrophile et nitrophile, en grande partie exotique. Ce groupement se distingue par l'abondance de plantes non graminoides (dicotylédones), comme les lianes tel le Liseron (*Calystegia sepium*) et le Houblon (*Humulus lupulus*), ou des petits arbustes comme la Ronce bleue (*Rubus caesius*), et des

herbacées comme le Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*) et l'Ortie (*Urtica dioica*). Parmi les invasives, la Renouée (*Reynoutria x bohemica*) prend une place considérable, jusqu'à former des peuplements purs et s'étendre sur les milieux voisins. Pour information, la surface de renouaies a plus que doublé depuis 2012.



Figure 39 : Renouaie ©SAGE Environnement

✓ Végétation aquatique dominée par la Jussie (Corine Biotope : 22.4 - Végétation aquatique)

Les pièces d'eau permanentes abritent une végétation flottante ou constamment immergée. Les communautés sont liées au régime d'alimentation en eau du Rhône (inondation, nappe) et aux caractéristiques physique et chimique (profondeur, substrat, qualité et niveau trophique de l'eau).

Cet habitat est largement envahi par une invasive en 2016, la Jussie rampante (*Ludwigia peploides*), qui peut former des herbiers très recouvrant et inhibant le développement de la flore indigène. Cependant, la végétation flottante est représentée par la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*), la Lentille à racines nombreuses (*Spirodela polyrhiza*). Lorsque la Jussie est peu présente, des communautés immergées peuvent être représentées par les Potamots (*Potamogeton nodosus* et *P. pectinatus*) ou encore le Cératophylle immergé (*Ceratophyllum demersum*). C'est au sein de ce milieu qu'une espèce protégée au niveau régional a été vues en 2012, puis non revues lors des suivis postérieurs (certainement en raison de l'envahissement important par la jussie) : la Grande Naïde (*Najas marina*).



Figure 40 : Différentes mares envahies par la Jussie ©SAGE Environnement

✓ Cariçaie (Corine biotope : 53.2122)

Formation marécageuse dense de hautes herbes (*Carex*) se formant là où le sol est inondé en permanence, soit sur les rives, soit dans des cuvettes où la nappe affleure. On y retrouve des plantes des mégaphorbiaies, en contact intime avec les roselières et la végétation aquatique. Son évolution est tributaire d'une bonne alimentation en eau.

✓ Mégaphorbiaie à Salicaire (Corine Biotope : 37.1 - Communautés à Reine des prés et communautés associées)

Il s'agit d'une formation dominée par la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et dans une moindre mesure par la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) et l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*). Marginale, cette formation se développe un sol riche et minéral, elle est sujette à une inondation phréatique.

✓ Terrains en friche (Corine Biotope : 87.1)

Il s'agit ici des formations caractérisées par la présence d'invasives notamment des genres *Aster* et *Solidago*.

Sous ce même code nous avons intégré les formations denses de graminées vivaces largement dominées par le chiendent (*Elytrigia repens*) et colonisant ces terrasses sableuses plus ou moins bien alimentées en eau sur un sol déjà bien évolué.

✓ Pelouses à Agrostide (Corine Biotope : 37.242)

Il s'agit de formations succédant notamment aux formations psammophiles pionnières liées aux dépôts sableux et qui demeurent transitoires car évoluant souvent vers la Leersiaie.

✓ Ronciers (Corine Biotope : 31.831)

Il s'agit de formations récentes envahissant localement les groupements forestiers alluviaux, les phragmitaies et les prairies à chiendent.

✓ Magnocariçaie et phalaridaies sur plages de galets (Corine Biotope : 53.2121 - Cariçaies à laïche aigüe ; 53.4 - Bordures à Calamagrostis des eaux courantes ; 53.16 Végétation à *Phalaris arundinacea*)

Il s'agit d'une petite formation localisée au niveau de la confluence du ruisseau de Chaillot (non pérenne) localisée sur la partie sud de la zone d'étude. Ce secteur se caractérise par un cortège dominé par la Laïche aigüe (*Carex acuta*), qui ne tolère pas une exondation prolongée. Sa présence est donc liée à la proximité du Rhône et de la nappe. Elle est également soumise aux crues du fleuve qui permette son rajeunissement sans lequel la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) ou d'autres espèces graminoides prennent rapidement le pas. La Renouée est également présente sur cette zone mais de manière encore assez disparate.

✓ Végétation immergée des rivières (Corine Biotope : 24.44 – Végétation des rivières eutrophes)

Cette zone correspond au secteur C (berge rive gauche du Rhône) qui a été investigué à vue et par point contact comme décrit dans le § III.1.8.4.4c.ii.

Globalement les zones d'herbiers sont peu nombreuses et la grande majorité des zones est non végétalisée y compris sur berge immergée constituée essentiellement de vase et limons (banquette sédimentaire - zones non cartographiées).

Près de 72 % des points contacts réalisés n'ont donné lieu à aucune observation de taxon. Précisons que le substrat au-delà de cette banquette sédimentaire (et donc dans le chenal) est très majoritairement constitué de cailloux et galets constituant un lit mobile sur lequel l'installation de la végétation est presque inexistante et dans tous les cas relativement précaire.

Néanmoins, 8 taxons ont été observés : Le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*), le Cératophylle immergé (*Ceratophyllum demersum*), la Petite Najaide (*Najas minor* – espèce protégée au niveau régional), le Potamot à feuilles perfoliées (*Potamogeton perfoliatus*), le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*), la grande Najaide (*Najas marina* - espèce protégée au niveau régional), et la Vallisnérie (*Vallisneria spiralis*).

En termes de recouvrement relatif, il semble que ce soit les deux derniers taxons qui soient les plus abondants.



Figure 41 : A gauche : Zones de Myriophylle colonisant la banquette sédimentaire, à droite: Potamot nouveaux et Myriophylle ©SAGE Environnement



Figure 42 : Grande naïade (en haut) et Myriophylle ©SAGE Environnement

En termes d'évolution des habitats on peut noter les points suivants :

- Parmi les habitats aquatiques, les herbiers de Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) ont augmenté au niveau surfacique par rapport aux années précédentes, certaines surfaces en eau étaient complètement envahies en 2016. Les communautés patrimoniales de petits hydrophytes pionniers (naïades, callitriches, myriophylles) sont absentes alors qu'elles avaient été observées en 2012. A présent, le retour d'un cortège patrimonial indigène semble difficile compte tenu de l'envahissement de la niche écologique par les jussies. Des opérations de restauration comme celles envisagées dans le présent dossier semblent nécessaires afin de limiter l'expansion de cette espèce à développement agressif. La surface des eaux libres est corrélée avec le niveau des eaux du Rhône au moment du passage d'expertise, d'où les petites variations constatées d'une année à l'autre,
- Concernant les habitats amphibies, le linéaire de plages exondées a brusquement chuté depuis 2015, au profit des pelouses à Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), des roselières (leersiaie, phalaridaie...) et des fourrés de saules en raison d'une baisse précoce du niveau des eaux et de la faiblesse des dépôts vaseux. Les typhaies, initialement présentes en 2012 dans les mares du chenal secondaire, n'ont pas retrouvé des conditions pionnières pour se maintenir et ont été supplantées par les phragmitaies,
- Les jeunes formations d'hélophytes se cantonnent toujours principalement à l'embouchure amont de la lône, tandis que les formations de Leersie faux-riz (*Leersia oryzoides*) ont localement remplacé les pelouses à agrostide, très compétitrices et favorisées par l'absence de

remaniement. Les cariçaies quant à elles, se maintiennent difficilement dans le chenal secondaire et semblent actuellement évoluer vers des phragmitaies, s'inscrivant dans la maturation naturelle du système rivulaire des mares,

- Les phalaridaies sont de véritables écotones entre milieux amphibies et terrestres. Leurs surfaces ont évolué : elles ont tantôt progressé sur les prairies à chiendent, tantôt régressé sous les phragmitaies,
- Sur les banquettes supérieures, les habitats terrestres se maintiennent. Les formations psammophiles pionnières liées aux dépôts sableux continuent de régresser en 2016, on ne les retrouve plus qu'en très faible superficie à l'ouverture amont du site. Sans remaniement, elles évolueront rapidement vers des prairies à chiendent, des pelouses à agrostide ou des petites roselières à *Phalaris*,
- Les habitats qui se sont maintenus correspondent aux secteurs évoluant lentement comme les groupements forestiers alluviaux, les phragmitaies, les prairies à chiendent. On peut observer cependant sur ces dernières et au niveau des roselières, une nette progression des ronciers et l'apparition de foyers de Solidage géant (*Solidago gigantea*) et d'Aster, à augmentation surfacique constante depuis 2015 (*Symphytotrichum x salignum* notamment, espèce exotique envahissante).

Nous faisons figurer à la suite une carte d'habitat des secteurs A et B (secteurs « terrestres ») ainsi qu'une carte localisant les points contacts et les taxons observés.

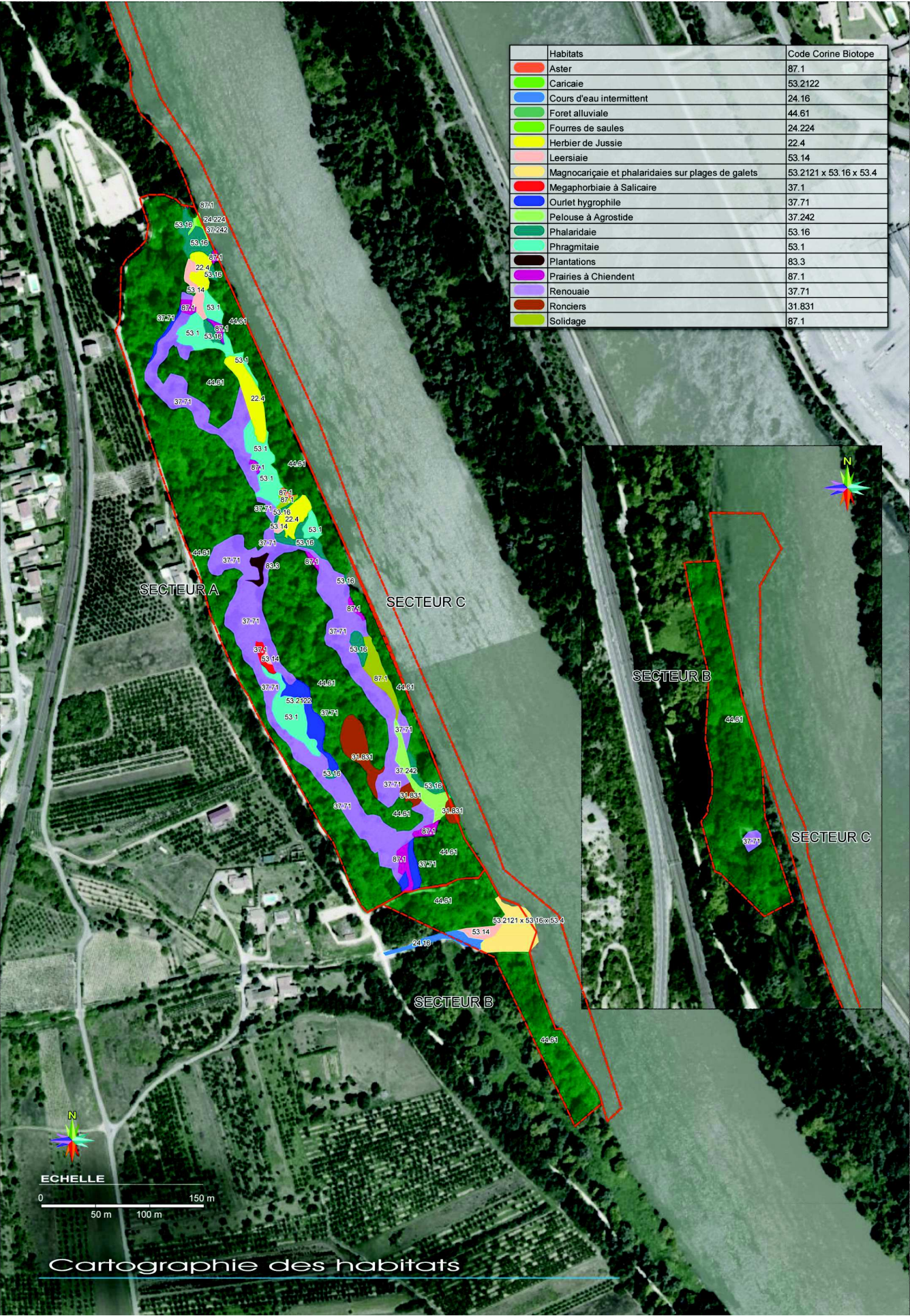




Figure 44 : Macrophytes observées sur le Vieux Rhône (points-contacts)

c. Espèces végétales protégées et patrimoniales

Précisons en préambule que la consultation de la base de données géo localisée du PIFH n'apporte pas d'information sur la présence de taxons à enjeux sur la zone d'étude.

Lors des relevés réalisés de 2013 À 2016 inclus sur le secteur A, ainsi que lors des relevés 2016 réalisés sur le secteur B, aucune espèce végétale réglementairement protégée n'a été observée.

Précisons néanmoins qu'en 2012, deux espèces végétales protégées au niveau régional avaient été observées au sein et en bordure d'une des mares (n°1) : La Grande Naiade (*Najas marina*) et la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*). Ces deux espèces n'ont pas été revues lors des différents suivis annuels de 2013 à 2016 inclus, certainement en raison d'une forte évolution des milieux et notamment d'un développement très important de la Jussie.

Ces stations d'espèces sont donc considérées comme disparues depuis 2013 et ne rentrent donc pas dans le cadre des enjeux écologiques dégagés en 2016 sur cette zone.

En ce qui concerne la végétation macrophytique recensée lors des points contacts : deux espèces végétales protégées au niveau régional ont été observées :

- La grande Naiade (*Najas marina*), contactée en plusieurs endroits. Pour la plupart des contacts il s'agissait de massifs discontinus mais relativement dense (indice d'abondance de 4) et localisés notamment sur des limons plus ou moins vaseux et cela jusqu'à la cassure de la banquette sédimentaire. La majorité des pieds a été vue dans une bande comprise entre 5 et 25 m du pied de la digue.
- La petite Naiade (*Najas minor*), observée à une reprise au nord en faible quantité (indice d'abondance estimé à 1). Il s'agissait de quelques pieds localisés non loin du bord poussant dans les limons.

Précisons que le repérage de ces deux espèces protégées a pu être réalisé dans la majorité des cas à vue sans effectuer physiquement de prélèvement au râteau et donc sans altération des massifs en question.

En termes de statuts de conservation, parmi l'ensemble des espèces végétales observées en 2016, seules deux espèces ne sont pas catégorisées LC au sein de la liste rouge Rhône Alpes (2014) :

- La petite Naiade (*Najas minor*) classée NT
- Le Scirpe à tiges trigones (*Schoenoplectus triqueter*) classé EN.

NB : *Najas marina* est classée LC.

La carte de localisation des pieds observés (relevés au GPS) est présentée ci-après. La fiche descriptive de ces espèces est présentée en annexe.

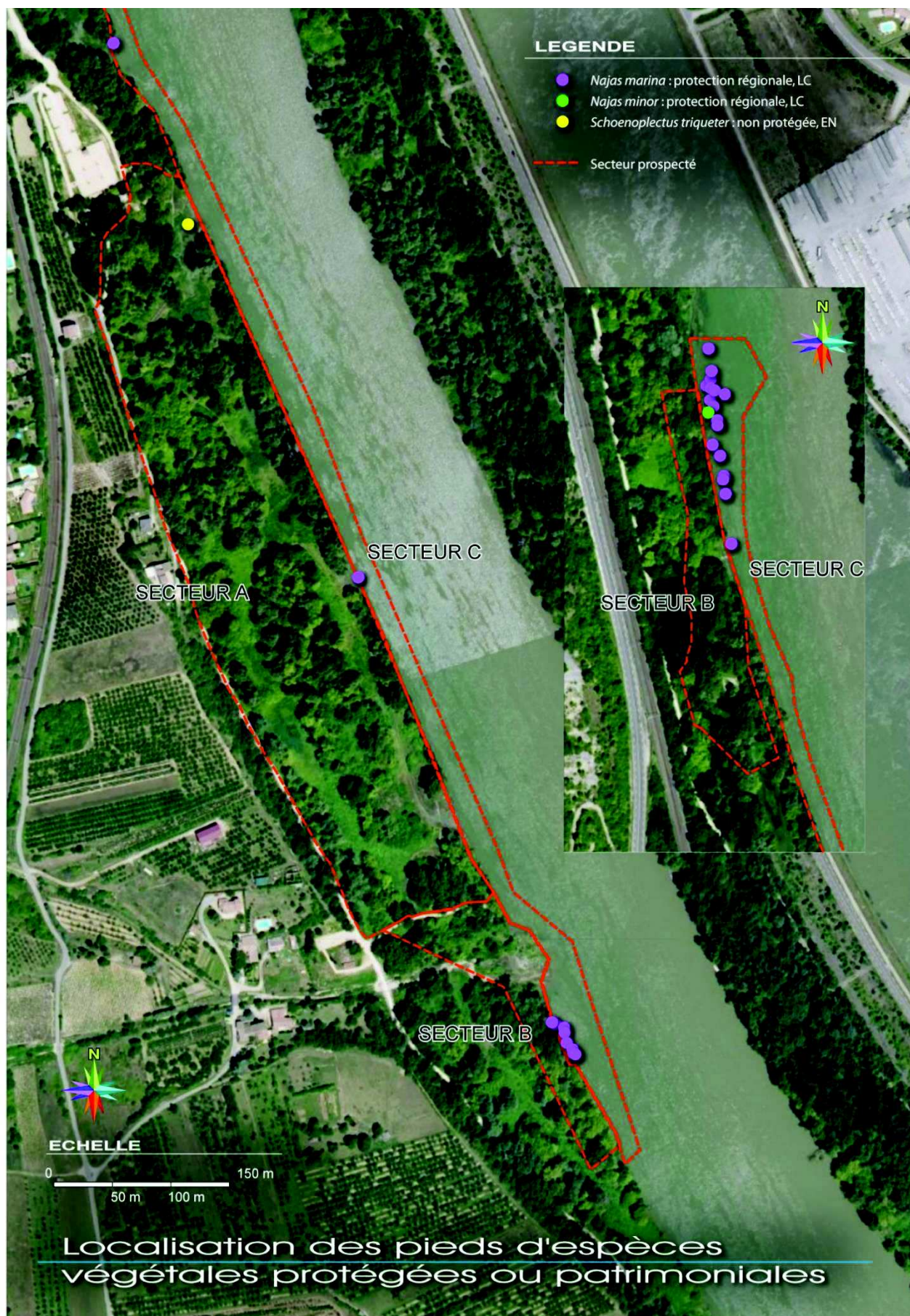


Figure 45 : Carte de localisation des pieds d'espèces protégées ou patrimoniales

d. Espèces invasives

Comme déjà évoqué, de nombreuses invasives sont présentes sur le site :

- Acer negundo,
- Aster (*Symphyotrichum x salignum*),
- Solidage géant (*Solidago gigantea*)
- Et surtout la Renouée du Japon et de Bohème (*Reynoutria Japonica et R. x bohemica*) qui occupe des surfaces importantes. Nous faisons figurer à la suite une cartographie des foyers de Renouée relevés sur le site d'étude.
- Jussie (*Ludwigia peploides*), espèce très présente en 2016 au sein des mares pérennes de la zone A.

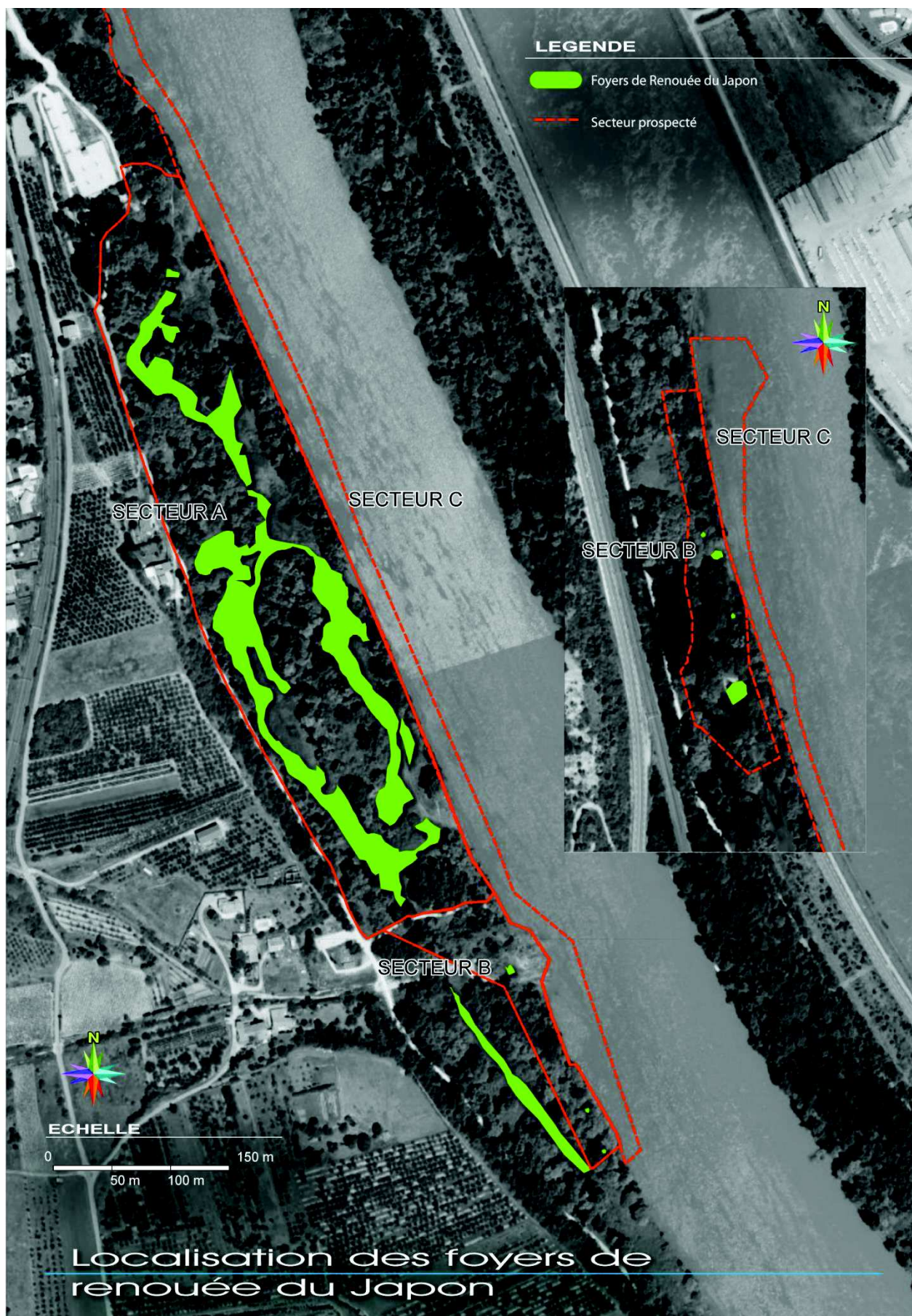


Figure 46 : Carte de localisation des foyers de Renouée

e. Synthèse des enjeux habitats et flore

A la lumière des informations qui ont été détaillées dans les paragraphes précédents, les principaux niveaux d'enjeu se démarquant sur le site sont résumés ci-dessous :

En termes d'habitats, l'absence d'habitat d'intérêt communautaire associée à la présence marquée de foyer d'invasives (Renouée et Jussie notamment) constitue des paramètres « déclassants » mais qui sont contrebalancés par la présence de boisements alluviaux importants dans lesquels s'insèrent des habitats humides liés à la présence des mares temporaires et permanentes. Au bilan nous considérons l'enjeu comme modéré.

	Directive Habitats	Enjeu local
Complexes d'habitats incluant des boisements alluviaux et des habitats humides - présence importante de foyers d'invasives	-	Modéré

Pour la flore, les enjeux apparaissent ci-dessous :

Espèces	Directive Habitats	Protection nationale	Protection régionale	Listes rouges			Enjeu local
				Monde	France	Rhône Alpes	
<i>Najas marina</i> L.	-	-	Art 1er	LC	LC	LC	Modéré
<i>Najas minor</i> All.	-	-	Art 1er	LC	LC	NT	Modéré à fort
<i>Schoenoplectus triquetus</i>	-	-	-	-	-	EN	Fort

f. L'ichtyofaune

Les résultats des pêches électriques réalisées sur 3 mares du site depuis 2012 (rapport en annexe) montrent que d'une manière générale ces dernières constituent des milieux annexes, plus ou moins régulièrement connectés au fleuve, qui peuvent remplir le rôle de nurserie et de zones refuges lors des fortes crues. En fonction de l'importance et de la fréquence de connexion, la composition des peuplements est assez proche de celle du Vieux-Rhône, avec toutefois une plus forte prédominance des espèces euryèces vis-à-vis du courant (Gardon, Chevaine, Goujon). Les îlots sont des habitats favorables à la reproduction piscicole, en particulier pour les espèces phytophiles ou litho-phytophiles.

En termes de diversité dans notre cas ce sont les résultats d'ADNe qui apportent le plus d'information comme le montre le tableau qui suit, puisque ce sont 25 espèces qui ont été recensées sur les deux années d'analyse. Ainsi, le cortège observé dans les mares prélevées pour les analyses d'ADNe (prélèvement d'eau) reflète bien la diversité de la faune piscicole du Rhône. Rappelons que cette liste n'est qu'indicative car il s'agit de spécimens piégés dans les mares lors des événements hydrologiques du fleuve après son retrait. Le cortège est donc susceptible de changer fortement à chaque crue.

Au sein de cette liste on notera la présence marquée d'espèces ubiquistes comme l'Ablette, le Gardon, le Chevaine ou encore le Goujon. Peu sensibles à la pollution, ces espèces sont favorisées par une dégradation de la qualité des eaux. Les espèces d'eaux calmes sont essentiellement représentées par les cyprinidés comme la Bouvière, la Brèmes, le Pseudo-rasbora, le Rotengle, ou encore le Carassin,

Les espèces rhéophiles, sont quant à elles moins nombreuses avec des espèces telles que la Vandoise, la Loche franche (ou la Loche du Languedoc) ou encore le Hotu (ou le Blageon).

Au bilan, précisons que le secteur d'étude en l'état actuel, ne présente pas de surface en eau permanente suffisamment importante pour représenter un enjeu vis-à-vis de la faune piscicole à l'échelle du fleuve. Les quelques mares en eau constituent néanmoins ponctuellement des zones refuges pendant les crues.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	2014	2015	Statut réglementaire	Statut liste rouge nationale (2009)	Enjeu local
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	X	X		LC	Faible
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette	X	X		LC	Faible
<i>Ameiurus melas</i> et/ou <i>Ameiurus nebulosus</i>	Poisson chat	X	X		NA	Faible
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe		X		CR	Fort
<i>Barbatula barbatula</i> ou <i>Barbatula quignardi</i>	Loche franche ou Loche du Languedoc	X	X		LC (DD pour <i>Barbatula quignardi</i>)	Faible
<i>Blicca bjoerkna</i>	Brème bordelière	X	X		LC	Faible
<i>Carassius sp.</i>		X	X		NA	Faible
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune		X		LC	Faible
<i>Esox lucius</i>	Brochet	X	X	P	VU	Modéré
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche	X	X		LC	Faible
<i>Gobio gobio</i>	Goujon	X	X		DD	Faible
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Grémille	X	X		LC	Faible
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	X	X		NA	Faible
<i>Leuciscus leuciscus</i> ou <i>Leuciscus idus</i>	Vandoise ou gardon rouge		X	P	DD	Modéré
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune		X		LC	Faible
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon		X		DD	Faible
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	X	X		NA	Faible
<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière	X	X	P, DH (ann II)	LC	Faible à modéré
<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	X	X		LC	Faible
<i>Sander lucioperca</i>	Sandre		X		NA	Faible
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	X	X		LC	Faible
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane		X		NA	Faible
<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	X	X		LC	Faible
<i>Telestes souffia</i> et/ou <i>Chondrostoma nasus</i> et/ou <i>Chondrostoma toxostoma</i>	Blageon ou hotu ou Toxostome	X	X	DH (ann II)	NT (pour <i>Telestes souffia</i> & <i>Chondrostoma toxostoma</i>)	Modéré
<i>Tinca tinca</i>	Tanche	X	X		LC	Faible

Tableau 14 : Synthèse des résultats d'ADNe pour les années 2014 et 2015Légendes : DH (ann II) : Espèce de l'Annexe II de la directive Habitats - P : Protection Nationale (art 1^{er})

g. L'avifaune

g.i. Avifaune nicheuse

Le Tableau 15 qui suit, synthétise les espèces observées en faisant apparaître l'indice retenu ainsi que leur statut de protection et de conservation à différentes échelles. Le chiffre correspond à l'indice retenu (IPA) selon la méthode décrite dans le paragraphe dédié à la méthodologie. Un couple nicheur signifie qu'il niche "à proximité" du point d'écoute, c'est-à-dire, en fonction de l'espèce et de sa capacité à être détectée, entre quelques mètres et plusieurs centaines de mètres.

Le site de Cornas regroupe cinq cortèges d'oiseaux : un cortège d'espèces associées aux milieux boisés, un cortège lié aux prairies, aux haies et aux buissons, un cortège inféodé aux zones humides et milieux aquatiques, un cortège ubiquiste et un cortège associé aux milieux anthropiques. Au total, 28 espèces ont été contactées et considérées comme nicheuse sur le site en 2016.

Le cortège des espèces liées aux boisements est largement dominant avec seize taxons, soit plus de la moitié des espèces inventoriées sur le site, ce qui s'explique aisément par la dominance d'espaces boisés (forêt alluviale) et une ambiance clairement forestière.

Le cortège des espèces liées aux prairies, aux haies et aux buissons est peu représenté, avec seulement quelques données liées à des observations ponctuelles d'oiseaux de passage. Les habitats du site ne correspondent pas vraiment aux exigences écologiques de ces espèces.

Le cortège des espèces inféodées aux zones humides et milieux aquatiques comprend trois taxons. Le milieu est assez fermé et ne comprend pas de grands plans d'eau. Il est plus favorable aux espèces de petite taille comme la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) qui apparaît bien installée. La mosaïque de végétation palustre (phragmitaie, phalaridaie...) et sous-bois alluviaux denses apparaît très favorable à cette petite fauvette paludicole.

Les espèces ubiquistes sont peu représentées avec seulement quatre espèces inventoriées.

Enfin, on dénombre deux espèces pour le cortège des espèces anthropiques. Ce sont toutes des espèces communes que l'on rencontre un peu partout.

Statut des espèces retenues comme nicheuses

Parmi les espèces contactées et retenues comme nicheuses en 2016, 20 sont protégées en référence à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Deux espèces appartiennent à l'Annexe I de la directive Oiseaux : Le Milan noir et le Martin pêcheur d'Europe. Concernant la nidification du Milan noir, la majorité des spécimens observés nichent au-delà du site d'étude. Néanmoins, une visite réalisée en hiver (11 janvier 2017) a permis de constater qu'une aire est présente sur un arbre de la digue qui pourrait tout à fait être occupée par un couple.



Figure 47 : Nid de Milan noir localisé sur un arbre de la digue (SAGE Environnement - 11/01/17)



Figure 48 : Localisation du nid de Milan noir sur la digue

En termes de statuts de conservation national et régional, les listes rouges (LRN et LRR) font apparaître que l'ensemble de ces espèces sont classées LC (préoccupation mineure) à l'exception :

- Du Martin pêcheur classé VU au sein des deux listes, (le site est relativement favorable à sa reproduction),
- De Locustelle tachetée classée NT sur la LRN (et CR sur la LRR) : l'espèce a été contactée au sud de la zone d'étude entre les points d'écoute n°3 et n°5,
- Du Chardonneret élégant et du Pic épeichette classés VU sur la LRN (et LC sur la LRR),
- De la Bouscarle de Cetti classé NT sur la LRN (et LC sur la LRR),
- De la Tourterelle des bois classée VU sur la LRN (et NT sur la LRR).

Nous faisons figurer en annexes les fiches espèces des deux premières espèces.

Espèces non nicheuses contactées lors des différentes visites

Il s'agit d'espèces observées soit lors du protocole IPA mais considérées comme non nicheuses sur le site car sans comportement reproductif sur le site soit lors de visites dédiées à l'étude d'autres groupes.

Ainsi notamment ont été observées en vol :

- l'Aigrette garzette,
- Le Grand Cormoran,
- Le Guêpier d'Europe,
- Le Goéland leucopnée,
- Le Martinet noir,
- l'Hirondelle de rivage,

Un héron pourpré a été également vu en bordure d'une des mares pérennes du site : il était en phase de recherche de proie.

Notons par ailleurs qu'il n'a pas été observé d'arbres à cavité abritant des rapaces nocturnes. Néanmoins le site est très certainement fréquenté de manière plus ou moins ponctuelle par la Chouette hulotte.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	N° IPA et indice retenu					Textes, Directives			La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine 2016 (nicheurs)	Livre rouge des Vertébrés Rhône Alpes (2008) - Oiseaux Nicheurs	Enjeu local	Preferendum habitat
		1	2	3	4	5	FR	Chasse	U.E.				
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de cetti	1	2	2	2	1	P			NT	LC	Faible à modéré	Zones humides et milieux aquatiques
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		0.5	0.5				Ch	II / 1 et III/1	LC	LC	Faible	Zones humides et milieux aquatiques
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		1				P			VU	LC	Faible à modéré	Prairies, haies, bosquets, buissons
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2.5	1		1			Ch	II / 2	LC	LC	Faible	Ubiquiste
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	1	3	1				Ch	II / 2	LC	LC	Faible	Milieux anthropisés et/ou rudéralisés
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	3	2.5	2	2	P			LC	LC	Faible	Ubiquiste
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			0.5	1			Ch	II / 2	LC	LC	Faible	Boisements
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	1		2		P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Hypopolaïs polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte			1			P			LC	LC	Faible	Prairies, haies, bosquets, buissons
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	2	1	2	1		P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée					1	P			NT	CR	Fort	Zones humides et milieux aquatiques & Prairies, haies, bosquets, buissons
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe			0.5			P		I	VU	VU	Modéré à fort	Zones humides et milieux aquatiques
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2	3	2	1	1		Ch	II / 2	LC	LC	Faible	Boisements
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	1	1	1	3		P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	2		1	2	P			LC	LC	Faible	Ubiquiste
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3	2		2	1	P			LC	LC	Faible	Ubiquiste
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette				1		P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1.5	1	1.5			P		I	LC	LC	Faible à modéré	Boisements
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	0.5	0.5	1	1		P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette				1		P			VU	LC	Faible à modéré	Boisements
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	2	1			P			LC	LC	Faible	Prairies, haies, bosquets, buissons
<i>Pica pica</i>	Pic bavarde		0.5	1				Ch	II/2	LC	NT	Faible	Milieux anthropisés et/ou rudéralisés
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	3	2	2	1	2		Ch	II/3	LC	LC	Faible	Boisements
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1	1		2	1	P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce				1	1	P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	3	3	2	1	1	P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1	1	1	1	1	P			LC	LC	Faible	Boisements
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	1	2					Ch	II / 2	VU	NT	Faible à modéré	Boisements
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2	2	2	2	2	P			LC	LC	Faible	Boisements

Tableau 15 : Espèces d'oiseaux contactées et considérées comme nicheuses

g.ii. Avifaune hivernante

Deux visites sur le site réalisées le 5/12/16 et 11/01/17 ont permis d'observer les espèces suivantes, soit au sein des boisements, soit au sein des mares et de la végétation alentour (hélophytes en particulier) :

- Grande Aigrette
- Aigrette garzette (hors du site)
- Héron cendré
- Mésange à longue queue
- Mésange bleue
- Mésange charbonnière
- Troglodyte mignon
- Chardonneret élégant
- Bruant des roseaux
- Merle
- Geai
- Corneille noire
- Pic vert
- Pic épeiche
- Martin pêcheur
- Grimpereau des jardins
- Bruant des roseaux

Le site, de par la mixité d'habitats ouverts (anciennes lînes plus ou moins végétalisées, mares) et fermés (boisements) et des effets de lisières induits, accueille une diversité relativement marquée

h. Mammifères hors chiroptères

Comme le montre le tableau ci-dessous qui synthétise les espèces contactées avec leurs différents statuts de conservation et de protection à différentes échelles, le cortège observé (observations directes et traces) est limité.

On mentionnera en particulier la présence du Castor dont plusieurs indices de présence ont été observés (coulées, rongements) sur la digue entre le Vieux Rhône et certaines mares pérennes du site. Même si aucun gîte (hutte, terrier-hutte) n'a été observé tant sur les berges des mares que du côté de la digue du Vieux Rhône, il convient de mentionner que les indices observés laissent penser qu'une cellule familiale pourrait être présente non loin de la zone d'étude.

Nous faisons figurer à la suite une fiche descriptive de l'espèce.

Précisons également qu'aucun indice de fréquentation de la zone d'étude par la Loutre n'a été observé.

Statuts de protection et de conservation						
Espèces	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges			Enjeu local
			Monde	France	Rhône Alpes	
Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>)	-	-	LC	NA	NA	Faible
Castor (<i>Castor fiber</i>)	art 2	annexe II	LC	LC	LC	Modéré
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	-	-	LC	LC	LC	Faible
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	-	LC	LC	LC	Faible

Tableau 16 : Espèces de mammifère présentes sur le site



Figure 49 : A gauche : Récentes traces de rongement par le Castor, à droite : Empreinte de Sanglier ©SAGE Environnement (avril 2016)

Les résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) confirment le faible cortège de mammifères aquatiques sur le site puisque comme le montre le tableau ci-dessous ; seules deux espèces ont été détectées dans les mares échantillonnées : Le Castor et le Ragondin.

	Référence des mares prélevées						
	1	2	3	4	5	6	7
Analyses ADNe 09/06/2015	Aucune séquence d'ADN de Mammifères aquatiques détectée		<i>Myocastor coypus</i>	<i>Myocastor coypus</i> <i>Castor fiber</i>		<i>Myocastor coypus</i>	
Analyses ADNe 12/09/2015	Aucune séquence d'ADN de Mammifères aquatiques détectée		Aucune séquence d'ADN de Mammifères aquatiques détectée	Aucune séquence d'ADN de Mammifères aquatiques détectée		<i>Myocastor coypus</i>	

Tableau 17 : Résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) pour les mammifères aquatiques

Espèces potentiellement présentes :

Bien que non observées, deux espèces protégées communes fréquentent potentiellement le site d'étude et notamment les formations boisées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Statuts de protection et de conservation						
Espèces potentielles	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges			Enjeu local
			Monde	France	Rhône Alpes	
Hérisson (<i>Erinaceus europaeus</i>)	art 2	-	LC	LC	NT	Faible
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	art 2	-	LC	LC	LC	Faible

Tableau 18 : Espèces de mammifère potentiellement présentes sur le site

i. Chiroptères

i.i. Prospections acoustiques

Le résultat des prospections montre une population diversifiée composée de 6 espèces déterminées. Pour les séquences ne permettant pas une diagnose fiable, les complexes d'espèces suivantes sont proposés :

- Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl est confirmée mais les séquences pour la Pipistrelle de Nathusius sont en recouvrement, elle est probable.
- Murin indéterminé (*Murin sp.*), ici le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton sont probables.
- Oreillards indéterminés (*Oreillard sp.*), ici c'est pour l'oreillard roux puisque l'Oreillard gris est déjà confirmé. L'Oreillard roux est probable.
- Rhinolophe indéterminé, la séquence est composée par des signaux correspondants aux espèces du Petit rhinolophe et du Rhinolophe euryale.

Espèces	30/06 et 03/07/2016		Cumul des contacts	%
	SM2	Batbox		
Pipistrelle de Kuhl	3277	10	3287	61,96%
Pipistrelle pygmée	907		907	17,10%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	500	6	506	9,54%
Pipistrelle commune	363	8	371	6,99%
Vespère de Savi	101		101	1,90%
Minioptère de Schreibers	76		76	1,43%
Oreillard gris	37		37	0,70%
Murin sp.	9	3	12	0,23%
Oreillard sp.	6	1	7	0,13%
Rhinolophe sp.	1		1	0,02%

Tableau 19 : Résultats des inventaires Chiroptères

Le genre *Pipistrellus* occupe 95,5 % des résultats. La Pipistrelle commune et la P. de Kuhl ont une grande valence écologique et se retrouvent régulièrement en majorité dans les inventaires. La Pipistrelle

pygmée est ici dans ses territoires de prédilection en plaine et proche des milieux aquatiques. La Pipistrelle de Nathusius, (bien que probable dans les inventaires) est à l'instar de la P. pygmée dans son milieu préférentiel (ripisylve).

Le Vespère de Savi est réputée pour évoluer proche des falaises et chasser auprès des zones humides, il reste ici fidèle à ses préférences. Le Minioptère de Schreibers couvre une grande surface pour ses activités nocturnes et sa présence dans ce type de milieu n'a rien d'exceptionnelle. L'oreillard gris est ici dans ses milieux de prédilection, urbains (à proximité) et forestiers (ripisylve).

Ainsi, les espèces observées sont communes au territoire prospecté. De ces informations, nous extrapolons sur l'intérêt des milieux mixtes (aquatiques, arborés/ripisylve, urbain) pour la population de Chiroptères enregistrés, sans mettre en avant un biotope en particulier. En résumé, la diversité et les enchainements successifs d'écosystèmes sont un atout pour cette population de Chiroptères.

Les activités enregistrées sont principalement liées aux déplacements (transit actif) et à la chasse. Les effets de lisière (contact à l'interface de plusieurs biotopes) sont ici intéressants. La majorité des contacts à la Batbox s'est fait dans ces zones de transition.

Nous n'avons pas relevé d'activité sociale ou d'émergence précoce sur le site. Ces émergences pouvant être associée à des sorties de gîtes.

Batbox global							Total	%
N° points	1	2	3	4	5	6		
Pipistrelle commune	0	1	2	5	0	0	8	28,57%
Murin sp	0	0	0	3	0	0	3	10,71%
Pipistrelle de Kuhl	0	4	1	3	0	2	10	35,71%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0	2	1	3	0	0	6	21,43%
Oreillard sp	0	0	0	0	0	1	1	3,57%
Total	0,00%	25,00%	14,29%	50,00%	0,00%	10,71%	28	

Tableau 20 : Détails des résultats obtenus à la Batbox

i.ii. Recherche de gîte

La zone d'étude est majoritairement constituée de milieux arborés avec la présence d'une ripisylve. Les espèces recensées ici n'utilisent pas préférentiellement les arbres pour établir un gîte¹⁰. La Pipistrelle de Nathusius est la plus arboricole, les autres espèces sont d'abord anthropophiles puis troglodiles ou rupicoles.

Concernant les gîtes d'été, ils sont de deux sortes : soit des gîtes de parturition où les femelles donnent naissance et élèvent les jeunes jusqu'à leur émancipation en fin d'été, soit des gîtes temporaires (un décolllement d'écorce, loge d'oiseau comme le pic vert par ex, chablis, etc.) utilisés de façon brève par tous les individus.

Les prospections n'ont pas mis à jour des gîtes arboricoles de parturition qui sont peu probables sur le site, du fait de l'écologie des espèces rencontrées, des activités humaines sur le périmètre et par l'absence d'arbres creux suffisamment importants pour accueillir une colonie. Toutefois des arbres propices au titre des gîtes temporaires sont présents sur le site (Cf. illustration qui suit), la présence de ces gîtes temporaires n'étant toutefois pas exclusive au seul site d'étude (disponibilité importante en amont et en aval du site où des boisements semblables sont présents).

¹⁰ Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), *Les chauves-souris de Rhône-Alpes*, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

Concernant l'hypothèse d'une colonie arboricole hivernante, les prospections menées en décembre 2016 n'ont pas mis à jours de tels enjeux. Ceci s'explique notamment par le diamètre des arbres (globalement trop faible) et par l'absence de cavités significatives. Les espèces recensées ici ne sont par ailleurs pas réputées arboricoles pendant cette partie de l'année.

En résumé, l'offre de gîtes arboricoles n'est pas remarquable sur le site, l'intérêt n'est donc que temporaire car les arbres observés sont relativement jeunes et leur diamètre ne permet pas la création d'une cavité remarquable.

Il n'y a pas de bâti propice dans les périmètres du site. Les quelques habitations restent intéressantes mais ne sont pas concernées par le projet.

L'hypothèse d'un poste de reproduction (essaimage ou swarming) est aussi très peu probable. Par ailleurs L'offre potentielle en lieu de swarming est grande dans les alentours du site et ce dernier ne se démarque pas des milieux boisés présents en amont et en aval du secteur d'étude.

i.iii. Statut des espèces concernées

Le tableau suivant résume les statuts et les niveaux d'enjeux pour les espèces.

	Liste rouge de l'UICN			France	Europe		Enjeu ¹¹ local
	Rhône-Alpes	France métropolitaine	UE	Arrêté 23/04 /2007	92/43 Directive Habitats		
				Art 2	An 2	An 4	
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	X		X	Faible : espèce commune et abondante, peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC	X		X	Faible : espèce abondante auprès des ripisylves, peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Pipistrelle commune	LC	LC	LC	X		X	Faible : espèce commune et abondante, peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Vespère de Savi	NT	LC	LC	X		X	Faible : espèce peu commune, peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Minioptère de Schreibers	EN	VU	NT	X	X	X	Faible : espèce rare mais peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Oreillard gris	NT	LC	LC	X		X	Faible : espèce peu commune, peu à pas concernée pour les gîtes ou les territoires de chasse.
Pipistrelle de Nathusius	DD	NT	LC	X		X	Faible à modéré : pour l'éventuelle Pipistrelle de Nathusius, pour les gîtes arboricoles temporaires.

Tableau 21 : Statuts et enjeux des espèces de chiroptères recensées sur le site

¹¹ Les commentaires de la colonne enjeu procèdent de la lecture croisée entre les prospections de terrains et les données de l'atlas : Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes.



Figure 50 : Localisation des gîtes temporaires

i.iv. Biologie et écologie des espèces

Les Chauves-souris constituent un ordre taxonomique, chacune des espèces présentant des caractéristiques propres et une écologie particulière, avec des mœurs très discrètes.

Néanmoins, on peut décrire ici quelques éléments d'écologie communs aux espèces de chiroptères, tels que l'aptitude au vol de ces mammifères nocturnes, l'utilisation de l'écholocation pour leur déplacement dans l'obscurité (technique, proche du sonar, utilisant les émissions ultrasonores permettant de « voir avec les oreilles »), leur régime alimentaire qui est insectivore et leur cycle biologique, illustré à travers figure ci-dessous.



Figure 51 : Cycle annuel des Chiroptères. Source : Atlas des Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO RA, 2014.

Le cycle annuel est réglé sur l'alternance des saisons et la disponibilité en insectes. En hiver, les ressources alimentaires en insectes sont rares, et les chauves-souris passent cette période en léthargie afin de dépenser le minimum d'énergie, dans des gîtes où la température est constante et à l'abri des prédateurs. Ces gîtes sont soit souterrains, soit épigées, dans des anfractuosités des arbres par exemples.

La Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure le Minioptère de Schreibers effectuent des migrations saisonnières pour passer l'hiver dans des régions plus clémentes.

Les accouplements des Chiroptères ont lieu entre la fin de l'été et l'automne, dans des sites particuliers (cavités souterraines, etc - les connaissances de ces gîtes de « swarming » où ont lieu les accouplements restent encore imparfaites), et les femelles ne déclenchent la fécondation qu'ultérieurement pour une mise-bas, de 1 à maximum 2 jeunes, à l'été suivant. Ainsi au terme de 2 à 3 mois de gestation, les femelles se rassemblent en colonie dans des gîtes de parturition (mise-bas), et consacrent l'été à l'élevage de leurs jeunes. Ces gîtes sont différents des gîtes hivernaux, pour les espèces contactées ici, ils doivent être chauds. Certains gîtes de mise-bas sont arboricoles.

Au cours de la nuit, ou même de la saison de transit, les chauves-souris présentent également des gîtes de repos préférentiels, encore différents.

Pour se nourrir, chaque espèce recherche un ou plusieurs habitats précis comme terrain de chasse. Les individus chassent en petits groupes ou de manière isolée selon la disponibilité en ressources alimentaires des terrains de chasse et durant la nuit, les individus passent fréquemment d'un terrain de chasse à un autre. Les chauves-souris chassent tout au long de la nuit avec des pics d'activité de chasse en début et fin de nuit.

j. Reptiles

Deux espèces ont été contactées sur la zone d'étude : Le Lézard des murailles et le Lézard vert.

Le Lézard des murailles est très commun en France. C'est une espèce ubiquiste en général inféodée aux substrats fermes en contexte plus ou moins sec. Il est très souvent trouvé en contexte urbanisé mais il affectionne également les zones plus naturelles comme les murs en pierres ou les lisières bien exposés. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée à cinq reprises plutôt en lisière ainsi qu'au niveau des digues en enrochement.

Le Lézard vert est aussi très commun en France et est une espèce liée à un couvert végétal relativement dense, qui apprécie les hautes herbes et les broussailles. On le rencontre dans une grande variété d'habitats pourvu qu'ils soient bien ensoleillés. L'espèce apprécie également les milieux frais tels que les lisières de ripisylves, les broussailles en bord de cours d'eau où les boisements frais. L'espèce a été observée à une reprise sur la partie sud non loin du Ruisseau de Chaillot. L'espèce est certainement présente ailleurs sur le site d'étude.

Nous faisons apparaître ci-dessous un tableau synthétisant leurs statuts de protection et de conservation à l'échelle de différents territoires :

Espèces	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges			Enjeu local
			Europe	France	Rhône-Alpes	
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	art 2	An. IV	LC	LC	LC	Faible
Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)	art 2	An. IV	LC	LC	LC	Faible

Tableau 22 : Espèces de reptile contactées sur le site

Espèces potentiellement présentes :

Bien que non observées, deux espèces protégées communes fréquentent potentiellement le site d'étude et notamment les zones de mares : La Couleuvre à collier et la Couleuvre vipérine

Espèces potentielles	Protection nationale	Directive Habitats	Listes rouges			Enjeu local
			Europe	France	Rhône-Alpes	
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	art 2	-	LC	LC	LC	Faible
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	art 3	-	LC	NT	LC	Faible

Tableau 23 : Espèces de reptile potentiellement présentes sur le site

Les fiches descriptives de ces différentes espèces sont présentées en annexe.

k. Amphibiens

On comptabilise en 2016, huit mares en tout :

- 7 sur le secteur A¹²,
- 1 sur le secteur B – partie nord.

Parmi ces 8 mares, trois sont permanentes et cinq sont temporaires (cf. Figure 29 et illustrations ci-dessous).

Ces mares s'inscrivent dans un contexte boisé. Leur substrat est vaseux.

Les mares n°1, 3 et 4 se caractérisent par des profondeurs importantes (plus de 2 mètres aux points les plus bas) assurant une mise en eau permanente. Les pentes des berges varient de très douces à très pentues. Les sections à pentes douces sont végétalisées (présence d'hélophytes et d'hydrophytes). A la belle saison, la Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) est très présente. Elle recouvre notamment la mare n°4 sur la quasi-totalité de sa surface.



Figure 52 : Vue des mares permanentes de Cornas au mois de juin (de gauche à droite : mares n°1, 3 et 4)

Les mares n°2, 5, 6, 7 et 8 se caractérisent par des profondeurs en eau peu importantes (1 mètre maximum aux points les plus bas). Ces mares sont sèches en période estivale. Il s'y développe en particulier pour les 3 premières une végétation abondante composée d'hélophytes et notamment le Roseau commun (*Phragmites australis*).



Figure 53 : Vue des mares temporaires de Cornas au mois de mars (de gauche à droite : n°2, 5, 6 et 7)

¹² Les habitats aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens identifiés sur ce secteur suivi par Biotope en 2016 sont les mêmes que ceux identifiés les années précédentes (2012/2013/2014/2015).



Figure 54 : Vue sur la mare temporaire n°8 (en eau en mai 2016 à gauche, asséchée en août 2016 à droite)

Le site d'étude est fréquenté par cinq espèces au total :

- La Grenouille verte (*Pelophylax sp.*),
- La Grenouille Agile (*Rana dalmatina*),
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
- Et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Elles y accomplissent toutes leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction, croissance).

Précisons que lors du suivi réalisé sur le secteur A, le Crapaud calamite a été observé sur le site en 2013, près de la mare n°4. Il s'agissait d'un individu adulte en déplacement. L'espèce n'a plus jamais été recontactée depuis ; les zones humides présentes sur le site de Cornas ne correspondent pas aux exigences écologiques de cette espèce, qui leur préfère des zones plus minérales. L'absence de cette espèce est par ailleurs confirmée par les analyses ADNe effectuées en 2014 et 2015.

La Grenouille verte est omniprésente sur le site ; elle fréquente toutes les mares. Ses effectifs sont abondants. En 2016, on dénombre au total près de 20 contacts qui ont été comptabilisés pour cette espèce répartis sur les 8 mares.

La Grenouille agile est aussi bien représentée. Sur le secteur A (suivi depuis 2012), des pontes ont été observées tous les ans à partir de 2013, dans les zones d'eau peu profondes riches en végétation hélophyte. Des milieux favorables à cette espèce étaient déjà présents avant la réalisation des travaux de 2011 (mares n°4, 6 et 8 notamment). Les travaux d'ouverture ont permis le développement de nouvelles zones favorables à cette espèce, comme la mare n°2 et globalement il apparaît à l'échelle du site, que l'abondance de la Grenouille agile a augmenté entre le début et la fin du suivi sur ce secteur A. En 2016, au total 5 contacts en 2016 ont été comptabilisés pour cette espèce répartis sur les mares n°4, 6 et 7.

Le Crapaud commun est présent sur le site mais les signes de présence sont aléatoires. Seules des pontes et des têtards ont été observés sur les cinq années du suivi (aucun individu adulte ou juvénile inventorié). L'année 2015 a été particulièrement prolifique pour cette espèce, avec des pontes constatées dans presque toutes les mares (sauf la mare n°1). En 2014, des têtards avaient été observés dans la mare n°3 (secteur aval peu profond). Les autres années, l'espèce n'a pas été recensée.

Le Triton palmé a été observé dans presque toutes les mares, hormis les mares n°1, 5 et 8 (secteur B). Des sujets juvéniles ont été capturés au filet en 2014, dans la mare n°4. C'est une espèce plus difficile à repérer que les anoues, ce qui rend l'estimation de son abondance relativement aléatoire. Mais globalement il semble bien représenté à l'échelle du site, et ce depuis le début du suivi. Le fait qu'il n'ait pas été repéré en 2012 et 2013 est probablement lié à une pression de recherche plus faible ces années-là ou à un effet observateur, qu'à une réelle absence dans les mares. En 2016, l'espèce a été contactée à une seule reprise sur la mare n°3.

Enfin, la Salamandre tachetée semble présente uniquement dans les mares les plus éloignées du Rhône (mares n°6 et 7). Son observation est sporadique : elle se limite à trois larves capturées au filet sur toute la durée du suivi (une en 2014 - mare n°6 ; deux en 2015 - mares n°6 et 7). L'abondance de cette espèce sur le site semble donc très limitée.

Le tableau qui suit synthétise les espèces observées sur le site avec leur niveau d'enjeu.

Statuts de protection et de conservation						
Espèces	Protection nationale	Directive habitats	Listes rouges			Enjeu local
			Monde	France	Rhône Alpes	
Grenouille verte (<i>Pelophylax sp.</i>)	-	-	LC	-	DD	Faible
Grenouille Agile (<i>Rana dalmatina</i>)	art 2	Ann IV	LC	LC	LC	Modéré
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	art 3	-	LC	LC	LC	Faible à modéré
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	art 3	-	LC	LC	LC	Faible à modéré
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	art 3	-	LC	LC	LC	Faible à modéré

Tableau 24 : Synthèse des espèces d'amphibiens observées sur le site en 2016

Les fiches descriptives de ces espèces sont présentées en annexe.

Précisons que comme le montre le tableau ci-dessous, les résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) n'ont pas permis de détecter d'autres espèce que celles évoquées ci-dessus.

	Référence des mares prélevées						
	1	2	3	4	5	6	7
Analyses ADNe 21/05/2014	<i>Bufo bufo</i> <i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-
Analyses ADNe 09/06/2015	<i>Bufo bufo</i> <i>Pelophylax sp.</i> <i>Rana dalmatina</i>	-	<i>Bufo bufo</i> <i>Pelophylax sp.</i> <i>Rana dalmatina</i>	<i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Lissotriton helveticus</i> , <i>Pelophylax sp.</i>	-
Analyses ADNe 12/09/2015	<i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Pelophylax sp.</i>	<i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Pelophylax</i>	-

Tableau 25 : Résultats des analyses ADNe (Metabarcoding) pour les amphibiens

I. Invertébrés

I.i. Les odonates

Le site regroupe trois cortèges d'espèces : un cortège d'espèces ubiquistes, un cortège d'espèces inféodées aux eaux courantes et un cortège d'espèces inféodées aux eaux stagnantes.

Le cortège des eaux stagnantes est le plus diversifié avec dix espèces au total inventoriées sur le site en 2016 (et quatorze sur les 5 ans de suivi). Toutefois la plupart de ces espèces ne sont représentées que par des individus isolés, observés au hasard des passages d'expertise.

Seules cinq espèces ont été relevées tous les ans : l'Aesche affine (*Aeshna affinis*), le Leste vert (*Lestes viridis*), l'Agrion de jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*) et le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*). Ce sont toutes des espèces communes de la vallée du Rhône. Pour la plupart d'entre elles, les effectifs maximums observés sont fluctuants. A noter que le Leste vert est inféodé aux espaces boisés car les adultes pondent leurs oeufs dans l'écorce des branches fines situées en surplomb de l'eau. Elle est inventoriée sur la mare n°2 (ou à proximité), qui est la seule bordée par des arbres.

Le cortège des espèces ubiquistes est assez peu diversifié avec seulement deux espèces observées en 2016 (quatre espèces inventoriées sur les cinq années de suivi). L'Anax empereur (*Anax imperator*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) ont été relevés chaque année. La Petite Nymphé à corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*), représentée par un seul individu isolé n'a été observée qu'en 2015. Les effectifs maximums observés pour l'Anax empereur ne sont pas très importants et ils tendent à diminuer avec le temps. Ceux de l'Agrion à larges pattes sont en revanche très importants et ils tendent à augmenter au fil des années. Il est l'espèce dominante du site. A noter enfin l'apparition massive de l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*) sur le site en 2015, les effectifs maximums observés étaient équivalents à ceux de l'Agrion à larges pattes. L'espèce n'a pas été revue en 2016. Les variations de certaines espèces d'odonates (et plus globalement d'insectes) d'une année sur l'autre peuvent être importante et relèvent de facteurs tels que le parasitisme, la prédation, la météorologie, etc. Cette espèce est en l'occurrence déjà connue pour être localement abondante certaines années.

Le cortège des eaux courantes est représenté en 2016 par une seule espèce : la Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) et par quatre espèces sur les cinq années de suivi. Cette espèce est la seule observée chaque année

Les autres espèces sont des contacts ponctuels d'individus isolés non observés après 2014. A noter toutefois parmi elles le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*), observé en 2014, et qui est considéré comme quasi-menacé (NT) en région Rhône-Alpes (Deliry & Sympetrum, 2014) mais aussi déterminant ZNIEFF en Rhône-Alpes (Greff & Coq, 2005). Il s'agit donc d'une espèce patrimoniale. Cependant la présence de cette espèce sur le site, comme celle des autres espèces du cortège, est uniquement liée à une activité de chasse puisque qu'il s'agit d'espèces inféodées aux eaux courantes. Leur présence est liée à la proximité du Rhône.

A noter enfin qu'aucune exuvie n'a été retrouvée sur le site en 2016, tout comme en 2014 et 2015. Seules quelques rares exuvies avaient été identifiées sur le site en 2013. La fragilité de ces indices d'autochtonie implique de les découvrir peu après le pic d'émergence d'une espèce pour avoir plus de chance de les contacter mais des conditions météorologiques comme la pluie ou le vent sont rapidement à l'origine de leur disparition. Dans l'idéal, il faudrait prospecter après une période de beau temps calme de quelques jours, ce qui en pratique est difficilement réalisable dans la vallée du Rhône.

Nous faisons figurer à la suite la liste des espèces observées en 2016 avec les différents statuts de conservation et l'enjeu local pour chacune. Nous faisons également apparaître dans ce tableau les taxons détectés en plus lors des analyses ADNe de 2015 (7 espèces en plus).

Ajoutons qu'aucune espèce protégée n'a été observée tant sur les 5 années de suivi du site qu'au sein des analyses d'ADNe.

Espèces		Statuts		Listes Rouges		Enjeu local
Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive habitats	France	Rhône Alpes	
Cortège d'espèces ubiquistes						
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur	-	-	LC	LC	Faible
<i>Ceriatgrion tenellum</i> (Villers, 1789)	Agrion délicat	-	-	LC	LC	Faible
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant	-	-	LC	LC	Faible
<i>Platynemesis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	-	-	LC	LC	Faible
Cortège des espèces d'eaux courantes						
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	LC	Faible
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastré annelé	-	-	LC	LC	Faible
Cortège des espèces d'eaux stagnantes						
<i>Aeshna affinis</i> Linden, 1820	Aeschne affine	-	-	LC	LC	Faible
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	Faible
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	Aeschne des joncs	-	-	NT	LC	Faible
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Aeschne mixte	-	-	LC	LC	Faible
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	-	-	LC	LC	Faible
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus,1758)	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	Faible
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	-	-	LC	LC	Faible
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	Faible
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	-	-	LC	LC	Faible
<i>Libellula fulva</i> O. F. Müller, 1764	Libellule fauve	-	-	LC	LC	Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	Faible
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional	-	-	LC	LC	Faible
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	-	-	LC	LC	Faible
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	-	-	LC	LC	Faible

Tableau 26 : Tableau des espèces d'odonates observées sur le site en 2016

Les espèces figurant en rouge sont celles détectées en plus lors des analyses d'ADNe réalisées en 2015

I.ii. Lépidoptères

Peu d'espèces ont été contactées, ce qui n'est pas étonnant eu égard au contexte majoritairement boisé du site.

Au bilan, 11 espèces ont été vues. Comme le montre le tableau ci-dessous, aucune des espèces observées n'est concernée par un enjeu de protection réglementaire ou n'apparaît comme étant à enjeu dans le cadre d'une liste rouge.

On fera néanmoins remarquer qu'une espèce prioritaire de la directive Habitats a été vue plusieurs fois sur le site au sein même du boisement mais aussi en lisière : Il s'agit de l'Escale chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

Cette espèce est commune (présente partout en France) et relativement euryèce. Nous faisons figurer en annexe sa fiche espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts		Liste rouge	Enjeu local
		Protection nationale	Directive habitats	France	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	-	LC	Faible
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	-	LC	Faible
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	-	Annexe II - Etat de conservation favorable		Faible à modéré
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	LC	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	Faible
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	-	-	LC	Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	-	LC	Faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	Faible
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	-	LC	Faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	Faible

Tableau 27 : Tableau des espèces de lépidoptères observés sur le site en 2016

I.iii. Les coléoptères

Les Coléoptères constituent un vaste groupe à la détermination ardue et pour lequel les recherches de terrain sont exclusivement axées vers les espèces protégées.

Le parcours de la zone d'étude n'a pas permis de mettre en évidence des indices de présence d'espèces à enjeu comme le Lucane (pourtant abondant dans la plaine alluviale du Rhône) ou le grand Capricorne ou d'arbres permettant d'abriter ces espèces.

III.1.8.4.6 BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Nous faisons apparaître ci-dessous pour la zone d'étude une synthèse globale des enjeux pour les différents groupes étudiés en fonction des espèces et des habitats observés.

Enjeux très fors	
-	

Enjeux fors	
-	

Enjeux modérés à forts	
Flore	Cortège d'espèces communes avec néanmoins 2 espèces protégées au niveau régional : <i>Najas marina</i> – statut de conservation régional LC- et <i>Najas minor</i> – statut de conservation régional NT-. Présence d'une autre espèce patrimoniale (mais non protégée) : <i>Schoenoplectus triqueter</i> (EN)
Avifaune	Cortège majoritairement commun avec néanmoins 3 espèces patrimoniales : le Martin pêcheur (statut VU) et la Locustelle tachetée (EN – nicheur incertain) ainsi que le Milan noir, dont un nid est présent sur un arbre de la digue

Enjeux modérés	
Habitats	Habitats commun – Présence significative d'espèces invasives dont la Renouée
Ichtyofaune	Diversité importante dans les mares qui néanmoins largement fonction des événements hydrologiques – Zones en eau néanmoins petites et trop déconnectée en l'état
Mammifères hors chiroptères	Cortège peu diversifié et commun avec présence du Castor, espèce protégée au niveau national, d'intérêt communautaire mais néanmoins commune (LC).

Enjeux faibles à modérés	
Amphibiens	Cortège commun avec des espèces en bon état de conservation – Présence de taxons protégés : Crapaud commun (art 3), Triton palmé (art 3), Salamandre tachetée (art 3) et Grenouille agile (art 2)
Chiroptères	Pour la présence probable de la Pipistrelle de Nathusius, enjeu faible à modéré pour l'usage probable des gîtes temporaires arboricoles. Le cortège restant est d'un enjeu faible, même s'il est composé d'espèces communes et une rare, les activités relevées sont ordinaires et ne sont pas exclusives au périmètre du site, offre de gîtes temporaires peu importante. Absence de gîtes de parturition et de gîtes hivernaux.

Enjeux faibles	
Reptiles	Présence avérée sur l'aire d'étude de deux espèces protégées (Lézard des murailles et Lézard vert) mais néanmoins très commune au titre des différents statuts de conservation (LC). Présence potentielle de deux autres espèces protégées mais également commune (LC) : La couleuvre à collier et la couleuvre vipérine.
Invertébrés	Cortège commun tant pour les odonates que pour les lépidoptères –Présence néanmoins d'une espèce de la directive Habitats (espèce commune avec un bon statut de conservation) : l'Ecaille chinée. Absence d'indice de présence de coléoptères protégés

Enjeux nuls	
-	

III.1.9 PAYSAGE

III.1.9.1 CADRAGE REGLEMENTAIRE

Le paysage est un élément en constante évolution et par conséquent, éphémère. Du fait de ses activités et son mode de vie, l'homme en a fait un consommable, en accélérant sa métamorphose et la rendant souvent irréversible.

Par conséquent, les projets d'aménagement doivent tenir compte de la perception paysagère et de ses modifications et cela notamment depuis l'entrée en vigueur de la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 (consolidé par modification du 21 septembre 2000) dite « loi Paysage » relative à la protection et la mise en valeur des paysages, et les articles, L 350-1 et L350-2 du Code de l'Environnement et L111-22 et L111-23 du Code de l'Urbanisme.

La commune de Cornas est concernée par la loi du 9 janvier 1985 dite « loi Montagne ». Cet outil réglementaire intègre le caractère paysager des secteurs concernés afin d'en protéger l'identité.

La loi Montagne (Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985) vise à ordonner les règles d'aménagement en territoire montagnard dans l'objectif de :

- Faciliter l'exercice de nouvelles responsabilités par les collectivités et les organisations montagnardes dans la définition et la mise en œuvre de la politique de la montagne et des politiques de massifs ;
- Engager l'économie de la montagne dans des politiques de qualité, de maîtrise de filière, de développement de la valeur ajoutée et rechercher toutes les possibilités de diversification ;
- Participer à la protection des espaces naturels et des paysages et promouvoir le patrimoine culturel ainsi que la réhabilitation du bâti existant ;
- Assurer une meilleure maîtrise de la gestion et de l'utilisation de l'espace montagnard par les populations et collectivités de montagne ;
- Réévaluer le niveau des services en montagne, assurer leur pérennité et leur proximité par une généralisation de la contractualisation des obligations.

III.1.9.2 CADRAGE GENERAL

La commune de Cornas est située dans la vallée du Rhône avec une extension à l'ouest sur les Monts du Vivarais qui constitue la bordure orientale du Macif central.

Du fait de l'orientation globale de la commune, celle-ci possède une large ouverture au sud-est offrant un panorama sur la plaine de Valence dont l'horizon est stoppé au loin par la chaîne du Vercors.

Sur le plan paysager plusieurs ambiances peuvent être distinguées sur la commune :

- Les coteaux hétérogènes et accidentés de la commune. Du fait de l'exposition globale de la commune (sud-est) et du caractère géologique favorable, Cornas présente des coteaux dominés par la viticulture ayant conduit à la formation de multiples terrasses striées par les rangées de vignes. Ces coteaux viticoles sont une caractéristique paysagère singulière dans la vallée rhodanienne. Au sein des talwegs dessinés par l'hydrographie, le manque d'intérêt pour l'exploitation des versants moins exposés et leur abandon, a donné suite au développement de massifs forestiers,

- Le centre urbain densifié, déployé autour du cloché et de part et d'autre des axes de communication principaux (en particulier la RD 86),
- La plaine alluviale du Rhône sur laquelle la régularité topographique a facilité l'activité agricole orientée vers l'arboriculture (vergers, pépinière),
- Le Rhône lourdement remanié pour les besoins économiques et sociaux, et ses berges boisées.

Par ailleurs l'Atlas du paysage réalisé par la DIREN Rhône-Alpes, place le territoire de la commune de Cornas dans trois unités paysagères :

- « Talus Rhodanien » (283-Ar) qualifiée de paysage rural-patrimonial,
- « Plaine de Valence et basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors » (241-D-Ar) qualifiée de paysage marqué par de grands équipements,
- « Agglomération de Valence » (242-D-Ar) qualifiée de paysage urbain et périurbain.

III.1.9.3 PAYSAGE DU PROJET

Le projet se situe à l'extrémité est de la commune de Cornas dans le lit majeur du Vieux-Rhône. Le secteur du projet s'apparente à une masse boisée en terrain escarpé, dont les seules ouvertures concernent, la plate-forme centrale occupée par un parking et des terrains de pétanques, et les vestiges des lînes occupés par des mares et envahis par la Renouée du Japon.

Le terrain très accidenté du secteur résulte de la mise en place des aménagements « Girardon ». L'évolution naturelle (comblement, végétalisation) a alors progressivement camouflé les ouvrages et amortie la morphologie du site. Aujourd'hui le contraste est net entre le Rhône, milieu aquatique très chenalisé, et la marge alluviale aménagée. Au sein de la digue longitudinale quelques échancrures (démantèlement de 2011, confluence du ruisseau de Sauman avec le Rhône, ...) permettent d'apprécier la proximité du Rhône.

La perception éloignée du projet est fortement restreinte. Elle se limite aux points de vue permis par l'ouverture offerte par le chenal du fleuve, à l'est du secteur. Par conséquent les seuls panoramas possibles du site se situent sur la berge opposée, dont les accès sont rares et sauvages, et sur le Vieux Rhône. Le site du projet est très difficilement perceptible depuis l'ouest.

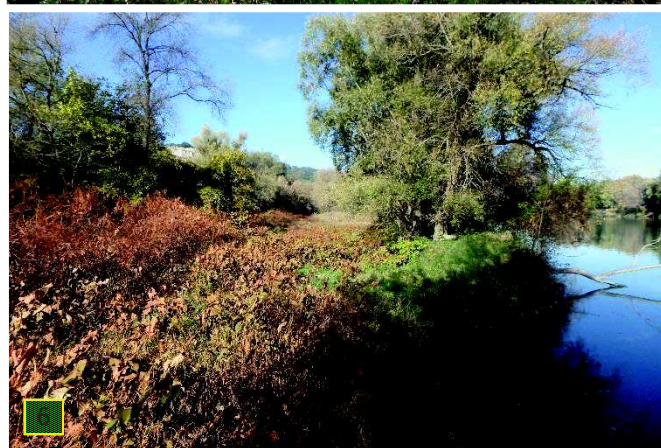
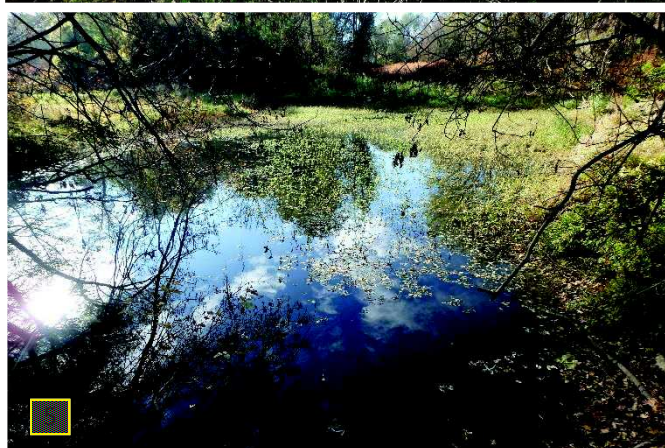
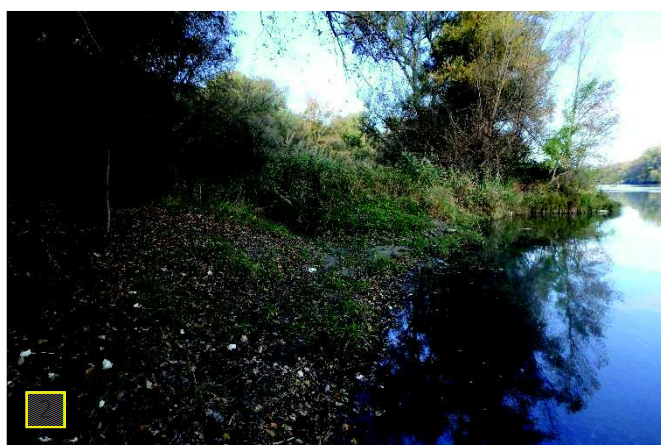
Les voies d'accès sur le secteur se font par l'intermédiaire de la voie bleue, de chemins carrossables et de sentiers aménagés ou formés par les usagers.

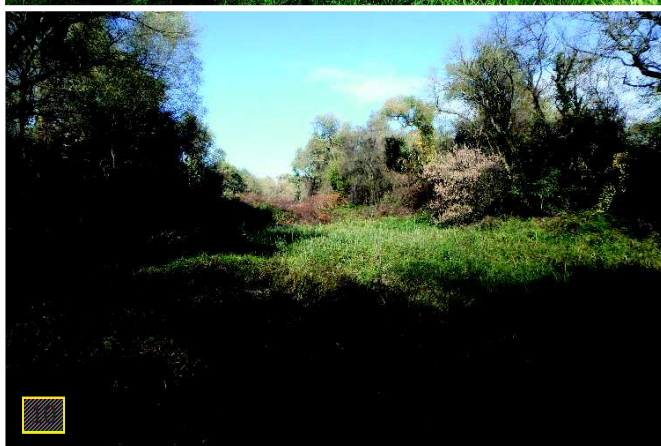
III.1.9.4 PERCEPTION DU PROJET



Figure 55 : Localisation des points de vue

III.1.9.4.1 VUE RAPPROCHEE

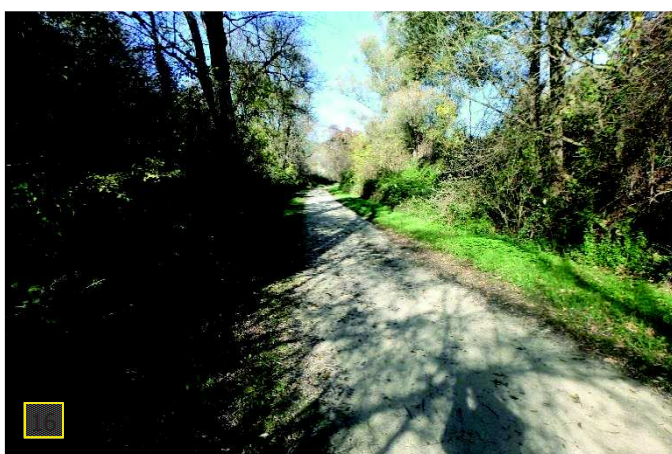




III.1.9.4.2 VUE ELOIGNEE



III.1.9.4.3 VOIES D'ACCES SUR LE SECTEUR



III.1.10 PATRIMOINE CULTUREL ET ESTHETIQUE

III.1.10.1 ARCHEOLOGIE

Après demande auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Rhône-Alpes dans le cadre de cette étude, et consultation de l'Atlas des Patrimoines mise à disposition du public, dans l'état actuel des connaissances, aucun site n'est recensé dans le secteur concerné par le projet. Cependant il est à noter la présence d'une voie gallo-romaine sur la piste carrossable qui borde l'ouest du secteur du projet et qui aujourd'hui est exploitée pour la voie bleue (cf. Annexe 5).

Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée sur la commune de Cornas.

III.1.10.2 MONUMENTS HISTORIQUES ET SITES ESTHETIQUES

Instruites par la loi du 2 mai 1930, les règles relatives à la protection des monuments naturels et des sites sont décrites dans l'article L 630-1 du Code du Patrimoine reprenant les articles L 341-1 à L341-22 du Code de l'Environnement. Elles permettent de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Aucun site ou immeuble, inscrit ou classé n'est recensé sur le territoire de Cornas.

La commune de Cornas possède de nombreux monuments témoignant de l'histoire du secteur (église, chapelle, ...). Aucun de ces bâtiments ne bénéficie du titre de **Monument Historique**.

III.1.11 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET HUMAIN

Source : Fiche de recensement et de statistique de l'INSEE

La commune de Cornas est membre de la Communauté de Communes Rhône-Crussol (CCRC) créée en 2005 et fusionnant successivement avec la Communauté de Communes du Pays de Crussol (2011) et la Communauté de Communes les deux Chênes (2014). Cette collectivité regroupe 13 communes représentant un territoire total de 200,02 km² s'étendant du Rhône entre Chateaubourg et Saint-George-les-Bains jusqu'à la commune de Boffres à l'ouest, et sur lequel il est recensé 32 873¹³ habitants.

III.1.11.1 CADRE HUMAIN ET DEMOGRAPHIQUE

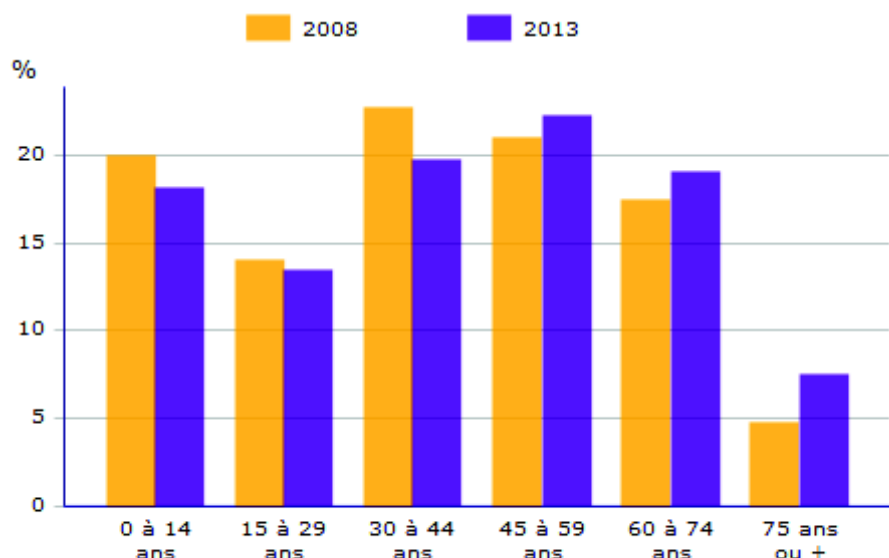
III.1.11.1.1 POPULATIONS

	Population								Croissance démographique annuelle (%)						Croissance démographique totale (%)
Année	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	1968-2013	1968-1975	1975-1982	1982-1990	1990-1999	1999-2008	2008-2013	1968-2013
Cornas	717	1 007	1 563	2 102	2 082	2 255	2 234	+1 517	5,78	7,89	4,31	-0,11	0,92	-0,19	211,58
Communauté de communes Rhône-Crussol	17 846	20 493	23 725	27 334	29 100	31 821	32 873	+15 027	2,12	2,25	1,90	0,72	1,04	0,66	84,20
Ardèche	256 927	257 065	267 970	277 581	286 023	311 452	320 379	+63 452	0,01	0,61	0,45	0,34	0,99	0,57	24,70

Tableau 28 : Evolution démographique entre 1968 et 2013 (source : INSEE)

La démographie de la commune de Cornas présente une croissance totale exceptionnelle depuis 1968 avec une augmentation d'environ 211,5 %. Le constat est moins remarquable pour l'ensemble de la Communauté de Communes Rhône-Crussol dont l'essor démographique atteint 84,2 %. En comparaison, l'Ardèche s'est vue bénéficier d'une population augmentée de 24,7 %. Le département a connu sa plus grande croissance démographique entre 1999 et 2008 presque 1 %/an.

¹³ Recensement 2013 de l'INSEE



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Figure 56 : Evolution de la répartition des classes d'âge de la commune entre 2008 et 2013

L'évolution de la distribution par classe d'âge de la population de Cornas entre 2008 et 2013, montre que cette population a une tendance vieillissante. En effet, entre ces deux années on constate une augmentation significative des personnes de plus de 45 ans alors qu'à l'inverse, alors qu'une diminution des personnes de moins de 45 ans est observée.

Les effectifs les plus importants concernent les tranches d'âge des 45 – 59 ans et des 30 – 44 ans.

III.1.11.1.2 SITUATION SOCIOPROFESSIONNELLE

a. Situation de Cornas

La population de plus de 15 ans de Cornas est active à 67,2 %. La répartition de ces actifs dans les différentes catégories socioprofessionnelles est présentée dans le tableau suivant.

Catégories Socioprofessionnelles	Effectif	Part de la population (%)
Agriculteurs exploitants	20	1,1 %
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	60	3,3 %
Cadres et professions intellectuelles supérieures	135	7,3 %
Professions intermédiaires	281	15,2 %
Employés	305	16,5 %
Ouvriers	253	13,7 %
Inactifs (dont retraités)	790	42,8 %
Total	1844	100.00 %

Tableau 29 : Répartition des actifs par catégories socioprofessionnelles en 2012

Au sein des actifs, le taux de chômage sur la commune s'élève à 6,7 % en 2013. En comparaison, il atteint 6,9 % à l'échelle de la Communauté de Communes Rhône-Crussol et 9,7 % sur le département.

III.1.11.1.3 HABITAT

La répartition des types de logements en 2013 sont détaillés dans le tableau suivant.

Echelle	Nombre de logement	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels	Logement vacants
Cornas	974	94,8 %	0,8 %	4,4 %
CCRC	15 996	89,4 %	4,6 %	5,9 %
Ardèche	194 289	72,5 %	18,4 %	9,1 %

Tableau 30 : Répartition de l'habitat

Contrairement aux communes dont l'activité première est liée au tourisme (station balnéaire, station de ski, ...) la commune de Cornas présente elle une majorité (près de 95 %) de logements assignés aux résidences principales. Ce taux de résidence principale est supérieur à ceux de la CCRC et du département.

Le site du projet ne comporte aucune habitation. Seules quelques demeures ponctuelles ainsi que le hameau « le Moulin » bordent la zone d'étude.

Un parking ainsi qu'une zone récréative composée de tables de pique-nique et de terrains de pétanque sont présents au nord de la zone.

III.1.11.2 ACTIVITES ET LOISIRS

III.1.11.2.1 AGRICULTURE

L'activité agricole de la commune de Cornas a toujours été omniprésente. Les conditions climatiques et géologiques font la force du secteur pour l'exploitation viticole. Celle-ci est par ailleurs très reconnue sur Cornas avec l'obtention en 1938 d'une appellation d'origine contrôlée (AOC) Cornas sur son vin rouge.

Telle qu'il a été présenté plus tôt dans cette étude, l'activité agricole de la commune est partagée en deux secteurs :

- Les coteaux sur lesquels ont été implantés les nombreuses rangées de vignes qui profitent de l'exposition et de la qualité minérale,
- La plaine alluviales où la régularité topographique simplifie la mécanisation des sols pour la polyculture (vergers, pépinière, fauche, pâture, maraichage, vigne, ...).

Le recensement agricole de 2010 fait état de 38 exploitations ayant leur siège sur la commune de Cornas et correspondant à de la polyculture et du polyélevage pour 152 ha de superficie agricole exploitée. Une décroissance est constatée par rapport à 1988 (62 exploitations pour 247 ha de superficie agricole) mais le nombre de cheptel et le nombre d'actif sur les exploitations ont augmenté. Ceci reflète une intensification des pratiques agricoles.

Cette décroissance s'explique d'une part par l'influence de la dynamique urbaine locale, détournant la destination agricole des terrains afin de satisfaire une demande orientée vers le logement.

D'autre part, certaines parcelles ont été abandonnées de toute exploitation, concourant à une évolution paysagère notable. En effet, du fait de ces abandons, les milieux maintenus ouverts par l'activité agricole, se reboisent progressivement, laissant place, à terme, à des massifs forestiers (cf. figure en page suivante) de composition végétale totalement différente.

Les résultats du Recensement Général Agricole (RGA) de 2010 et des années antérieures sont synthétisés dans le tableau suivant.

Années	1988	2000	2010
Nombre d'exploitations (ayant leur siège dans la commune)	62	45	38
Nombre de Cheptel (unité de gros bétail)	61	60	84
Nombre total d'actif sur les exploitations (en UTA, équivalent temps plein)	53	65	65
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	247	177	152
Superficie toujours en herbe (ha)	37	15	inconnu

Tableau 31 : Résumé des recensements agricoles 1988-2000-2010

La commune de Cornas est comprise dans la zone d'Appellation d'Origine Protégée (AOP) Cornas, Côte du Rhône et Picodon ainsi que dans les zones d'Indication Géographique Protégée (IGP)¹⁴ :

- Ardèche,
- Collines Rhodaniennes,
- Comtés Rhodaniens,
- Méditerranée,
- Saucisson de l'Ardèche,
- Volailles de la Drôme.

Le secteur du projet est bordé à l'ouest par une Zone Agricole protégée (ZAP) plaine.

S'agissant d'une zone submersible, le site du projet ne présente aucune activité agricole, ni même passée.

III.1.11.2.2 FORET

Autrefois en eau, et perturbé par les tumultes des eaux du Rhône, depuis la mise en place des protections de berges (digues) et selon le même processus qu'expliqué ci-avant, le site du projet a été colonisé par les espèces ligneuses (cf. figure suivante).

Le secteur du projet ne comporte aucune entité boisée suffisamment importante pour satisfaire une exploitation sylvicole.

¹⁴ Institut national de l'origine et de la qualité inao.gouv.fr

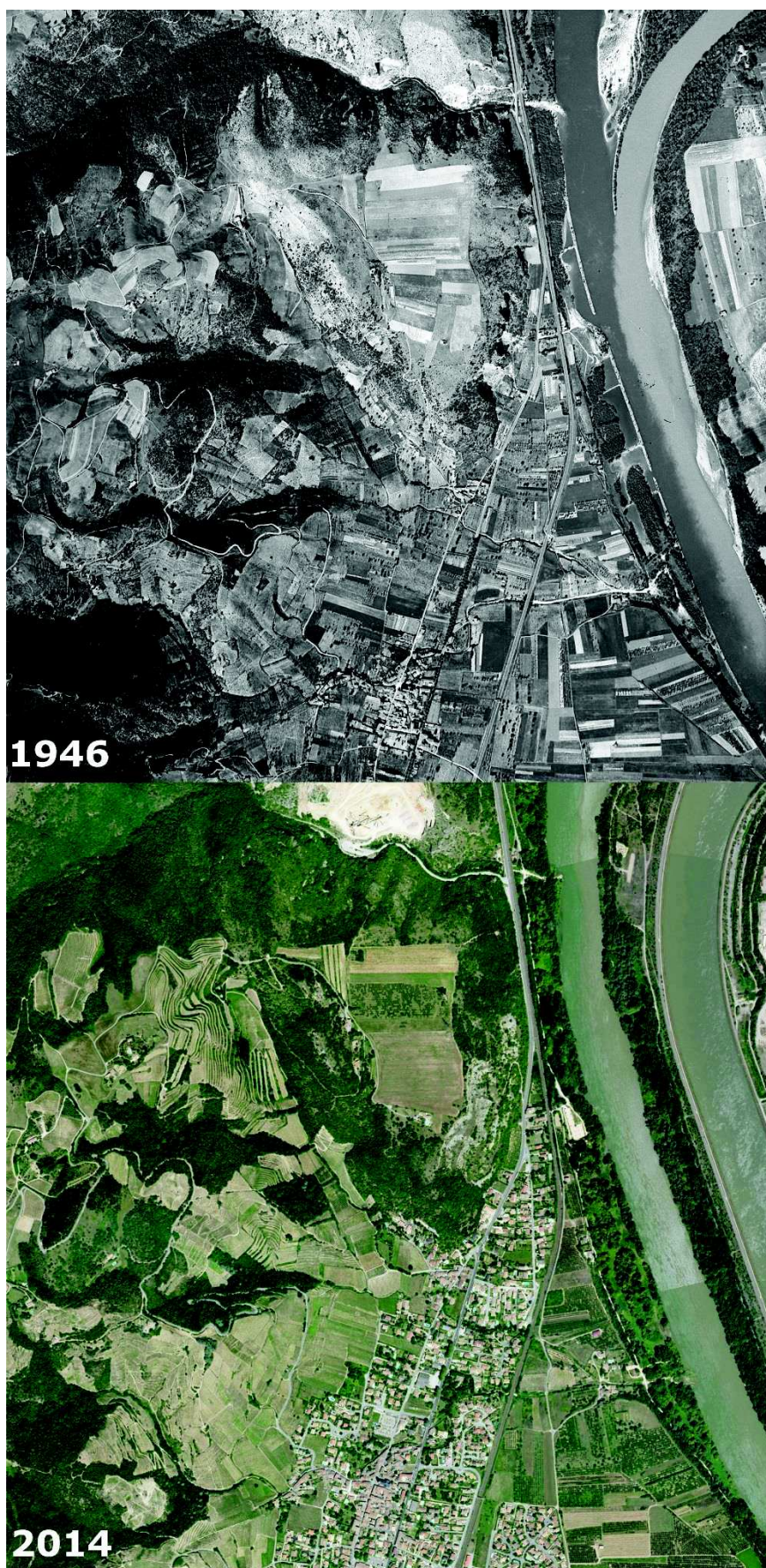


Figure 57 : Comparaison des vues aériennes du territoire de Cornas entre 1946 et 2014

III.1.11.2.3 LOISIRS

Le secteur du projet est régulièrement emprunté par divers usagers : promenade, pêche, navigation.

Des terrains de pétanque ombragés sont disposés sur une plate-forme surélevée, au cœur du secteur du projet et rattaché à un parking aménagé (cf. III.1.11.3.1e).

III.1.11.3 DEPLACEMENTS

III.1.11.3.1 RESEAU VIAIRE

a. Routes départementales

La commune de Cornas est traversée du nord au sud par un axe de communication majeur, la route nationale et départementale (RD) n°86. Cet axe de communication permet de relier Lyon à la commune de Nîmes en longeant la rive droite du Rhône. La RD 86 longe la partie nord du site du projet.

b. Routes communales

Le secteur d'étude est cadré à l'ouest par une route communal, « le Chemin de la Station ». Cette route permet de relier les quelques habitations qui bordent le site du projet, depuis la RD 86. Elle est prolongée au sud et au nord par des routes carrossables dont l'utilisation se limite majoritairement à la voie bleue.

c. Trafics

Le département de l'Ardèche met à disposition les données sur le trafic routier de son réseau de routes départementales. Le tronçon de la RD 86 entre Tournon-sur-Rhône et Saint-Péray fait l'objet d'un comptage permanent. Ainsi, en 2015, il a été recensé une moyenne de 7 924 véhicules par jour comprenant 4,99 % de poids-lourds.

d. Classement sonore des infrastructures

L'article L 571-9 du Code de l'environnement impose la prise en compte de la nuisance sonore dans les projets d'aménagement des infrastructures de transport terrestre.

Afin d'identifier les voies et axes de transport « affectés au bruit » et à considérer pour les règles d'urbanisation voisine, chaque département met en place un classement sonore des infrastructures de transports terrestres¹⁵. Ce classement concerne :

- Les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules/jour,
- En contexte interurbain, les voies ferroviaires empruntées par plus de 50 trains/jour,
- En contexte urbain, les voies ferroviaires et lignes de transports collectifs empruntées par plus de 100 trains ou bus/jour.

Au droit du projet, la RD 86 est référencée en catégorie 4 de ce classement. De cette manière une bande de 30 mètres de part et d'autre de la route est affectée par le bruit.

¹⁵ *Classement des infrastructures de transport terrestres et carte de localisation des voies classées, ardeche.gouv.fr*
SAGE Environnement

e. Aménagements de stationnement

Sur le secteur du projet, au lieu-dit « la Mure », on retrouve un emplacement dédié au stationnement public.



Figure 58 : Vue aérienne du parking aménagé sur le secteur du projet

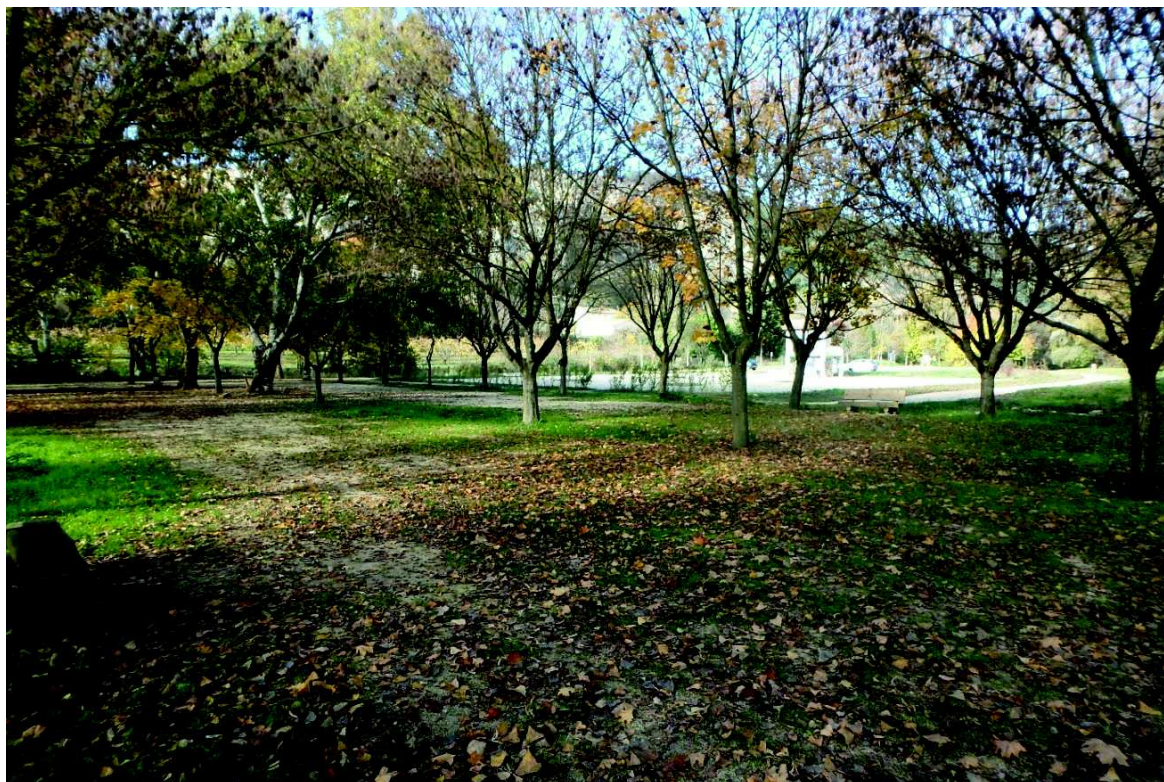


Figure 59 : Photo des terrains de pétanque et de l'espace de stationnement au nord du projet (source : SAGE Environnement)

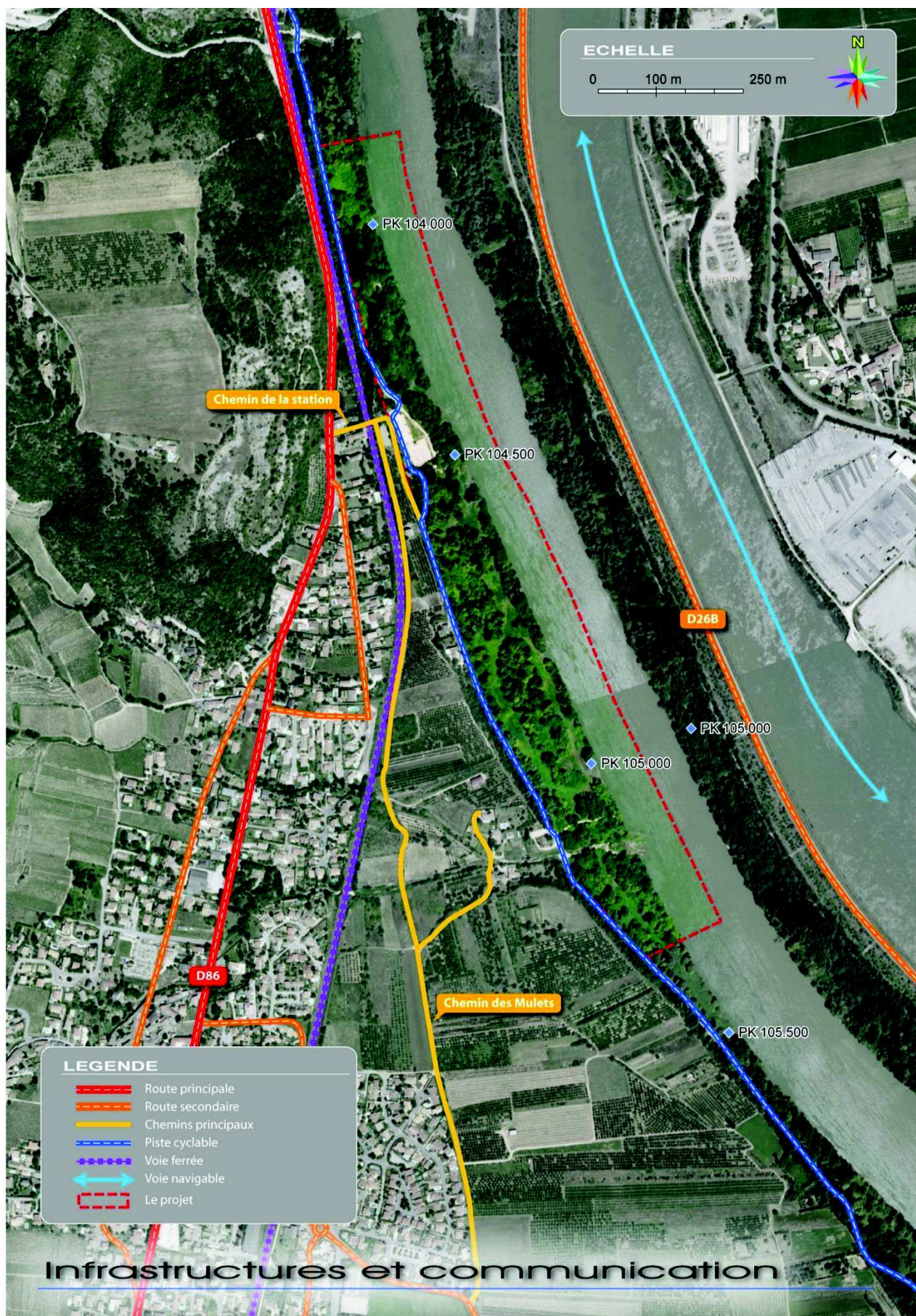


Figure 60 : Infrastructures de communication

III.1.11.3.2 DEPLACEMENT PENDULAIRES

En 2013, 82,4 % des actifs Cornassiens ayant un emploi travaillent hors de la commune. Les déplacements pendulaires (domicile-travail) sont par conséquent élevés et supérieurs à la moyenne départementale.

		Cornas	Département Ardèche
Actifs ayant un emploi, travaillent et résidant :	dans la même commune :	14,9 %	31,2 %
	dans des communes différentes :	85,1 %	68,8 %

Tableau 32 : Lieu de travail des actifs de la commune de Cornas, statistique 2013 (INSEE)

III.1.11.3.3 TRANSPORT EN COMMUN

a. Lignes régulières

Le réseau départemental « Sept » est un réseau interurbain qui irrigue l'ensemble du département de l'Ardèche. Le réseau compte 21 lignes régulières. Plusieurs lignes se veulent de véritables alternatives à l'utilisation de la voiture particulière. Elles permettent également des connexions avec le réseau ferroviaire (Grandes Lignes, TGV et TER), les bus urbains et d'autres lignes d'autocars.

Une ligne permanente de ce réseau permet de rejoindre la commune de Cornas en transitant sur la RD 86. Il s'agit de la ligne 3 « Annonay-Tournon-Valence »

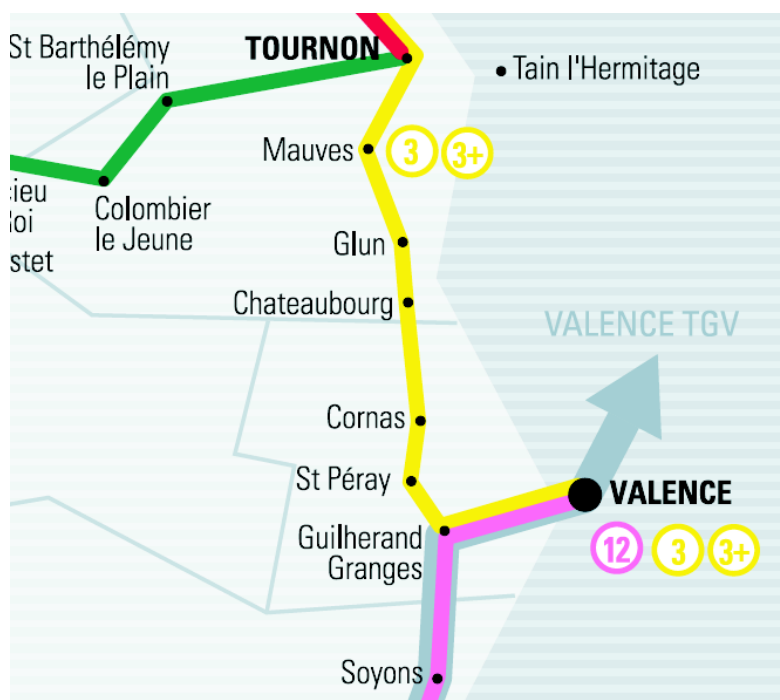


Figure 61 : Le réseau SEPT sur la commune de Cornas

La Communauté de Communes Rhône-Crussol a délégué sa compétence de service des transports urbains au Syndicat Valence Romans Déplacement. Ainsi, une ligne régulière (ligne 14) du réseau « Citéa » dessert la commune de Cornas depuis Valence.

III.1.11.3.4 DESSERTES FERROVIAIRE ET AEROPORTUAIRE

La commune de Cornas est traversée par une ligne de chemin de fer du réseau SNCF principalement destinée au fret. La gare la plus proche est celle de Saint-Péray, située à 5 minutes par la RD 86.

Le Rhône fait partie des voies navigables de France et sert à la navigation commerciale et de loisir. L'accès au chenal dérivé est interdit aux engins non motorisés et inversement le Vieux-Rhône est interdit aux embarcations à moteur.

L'aéroport le plus proche de Cornas est l'aéroport national de Valence-Chabeuil situé à 14 km.

III.1.11.3.5 MODE DE DEPLACEMENTS DOUX

a. Sentier pédestre

Aucun itinéraire de randonnée recensé au Plan départemental des Itinéraires Pédestres et de Randonnée (PDIPR) ne passe par le site du projet.

En revanche des sentiers d'usage sillonnent au sein du secteur du projet et révèle d'une fréquentation régulière par des piétons et vététistes.

b. Transport cyclable

Le site du projet est longé par la voie bleue. La voie bleue est un cheminement dédié aux piétons et aux vélos qui offre 12 kilomètres de balade au bord du Rhône entre Guilherand-Granges et Châteaubourg.

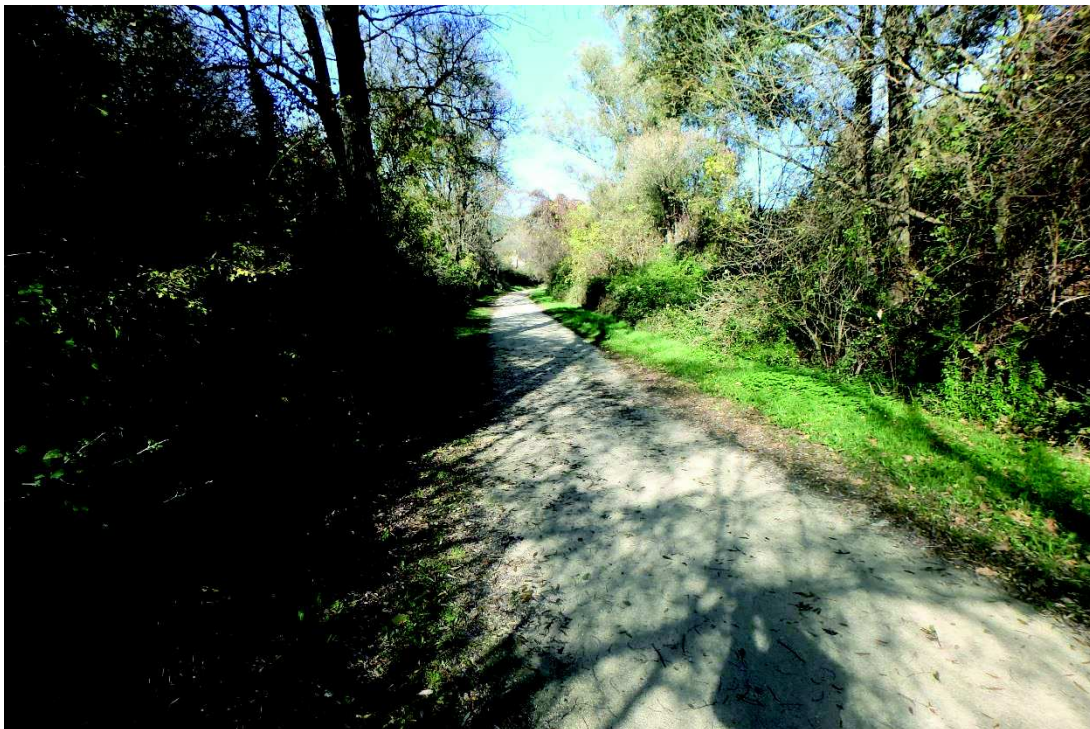


Figure 62 : Voie bleue qui borde le secteur du projet

III.1.11.4 RESEAUX DIVERS

Source : Annexe sanitaire de la commune de Cornas, décembre 2013

III.1.11.4.1 EAU POTABLE

L'Alimentation en Eau Potable (AEP) de la commune de Cornas est gérée par le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM) du canton de Saint-Péray, créé le 8 octobre 1991 et qui détient aujourd'hui la compétence pour ses 13 communes membres.

Ce service est assuré par un réseau composé de 3 stations de pompages des eaux de la nappe d'accompagnement du Rhône dont une est située sur le territoire de Cornas (le captage « Puits des lacs ») et de 16 réservoirs.

Pour rappel, le secteur du projet n'intercepte aucun périmètre de protection de captage AEP (cf page 26).

Le secteur du projet n'est parcouru par aucune canalisation enterrée pour la distribution d'eau potable. Cependant, des canalisations (PVC Ø63 mm) du réseau longent la route carrossable sur le secteur nord et centrale du projet (cf. figure suivante).



Figure 63 : Extrait du plan du réseau d'eau potable de Cornas au droit du projet (source: annexes sanitaires de Cornas, 2013)

III.1.11.4.2 ASSAINISSEMENT

La compétence en matière d'assainissement appartient à la Communauté de Commune Rhône-Crussol qui délègue la gestion à VEOLIA EAU la générale des Eaux.

La commune de Cornas est équipée d'un réseau d'assainissement mixte.

a. Eaux usées

La compétence de l'assainissement des eaux usées (collectif et non collectif) pour la commune de Cornas est assurée par la CCRC.

Sur la commune de Cornas, les habitations de la Plaine sont actuellement raccordées ou raccordables au réseau d'assainissement collectif. L'épuration des eaux usées est assurée par la Station de Traitement des Eaux Polluées (STEP) intercommunale située à Guilherand-Granges. Cette STEP a une capacité de traitement par de 35 000 EH (équivalent habitant) et rejette les eaux épurées dans le Rhône.

La CCRC possède également la compétence du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC). De cette manière, elle assure 4 missions :

- Contrôle de la conception et réalisation des installations neuves,
- Contrôle du bon fonctionnement des installations existantes,
- Gestion de la relation entre le service et les usagers,
- Recouvrement de la redevance d'assainissement non collectif.

Le secteur du projet est exclu de la zone d'assainissement collectif.

Une canalisation du déversoir d'orage traverse le secteur du projet, au niveau du point kilométrique 105,1, avec un rejet dans le Rhône.

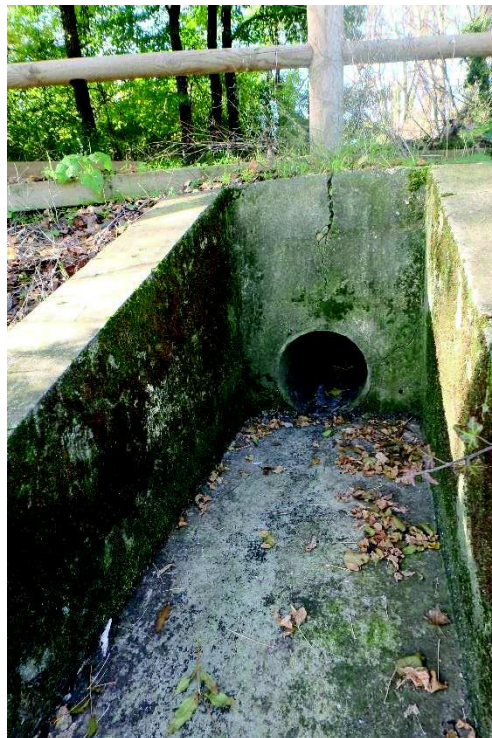


Figure 64 : Evacuation de la conduite du déversoir d'orage

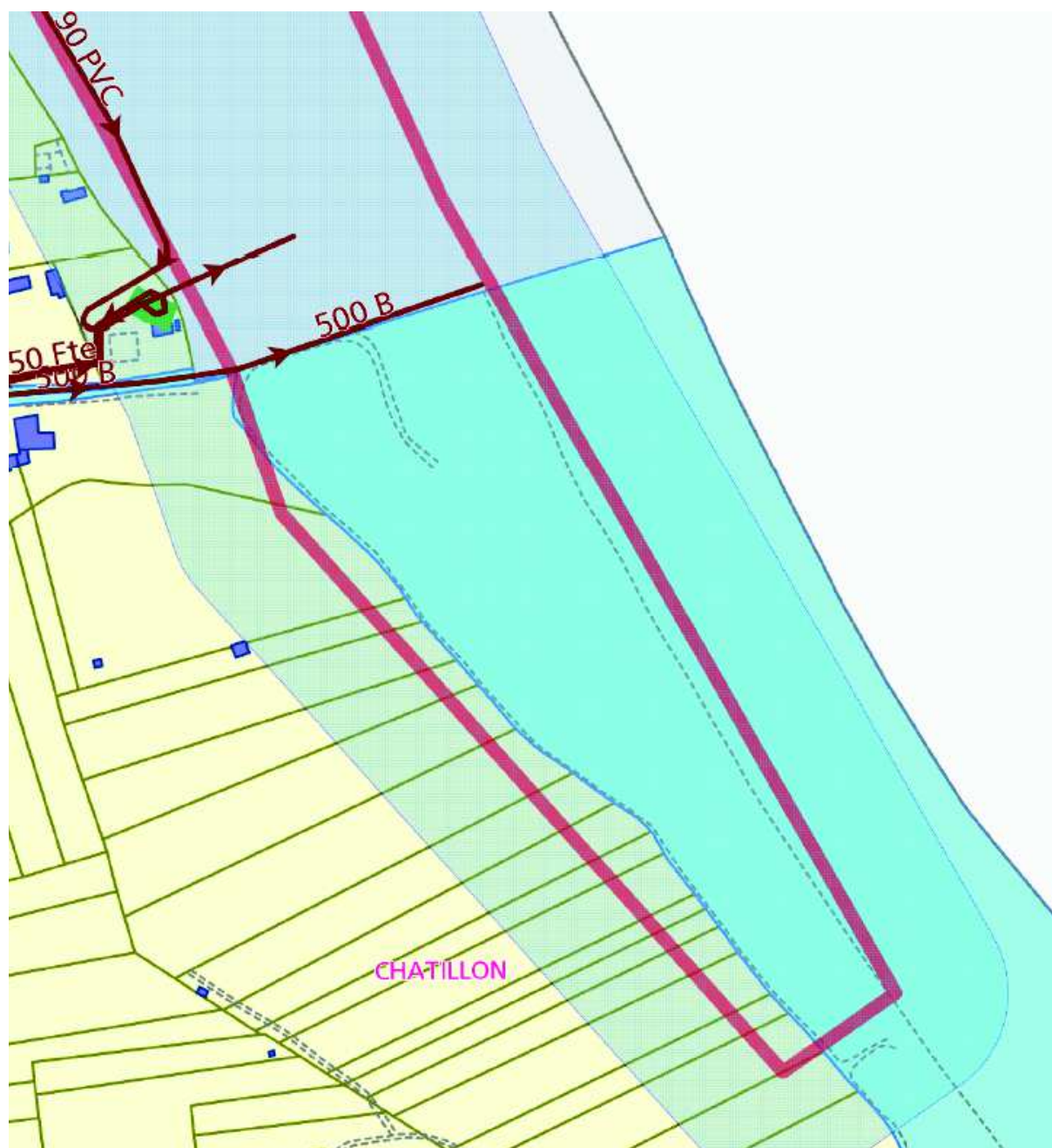


Figure 65 : Extrait du plan du réseau EU de Cornas au sud du projet

b. Eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales de Cornas est une compétence également assurée par la CCRC.
Le secteur du projet ne comporte aucune canalisation d'évacuation des eaux pluviales.

III.1.11.4.3 RESEAUX SECS

Deux lignes à haute tension 225 kV « Beaumont-Montoux-Beauchastel » survolent le nord du secteur du projet.
Aucune conduite de gaz ne traverse le secteur du projet.

III.1.11.5 DECHETS

La gestion des déchets de la commune de Cornas est une compétence gérée par la CCRC.

La collecte des ordures ménagères s'effectue en porte à porte, deux fois par semaine (lundi et jeudi) et est gérée par l'entreprise PIZZORNO Environnement.

La collecte sélective, concernant les déchets d'emballage et les papiers, pouvant être recyclés, est réalisée en porte à porte et aux points d'apport volontaire.

Le verre est quant à lui, récupéré uniquement aux points d'apport volontaire et la collecte est réalisée une fois par semaine.

Aucune zone d'apport volontaire n'est située dans le secteur du projet.

Le traitement et le recyclage des ordures sont réalisés par le Syndicat intercommunal de Traitement Drôme-Ardèche (SYTRAD). Le centre de tri est localisé sur la Zone industrielle de la Motte à Portes-lès-Valence.

Les habitants de la commune de Cornas disposent d'un accès aux quatre déchèteries intercommunales gérées par la CCRC : à Guilhaud-Granges, Alboussière, Charmes-sur-Rhône et Touloud.

III.1.12 QUALITE DE L'AIR

III.1.12.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS QUALITES

III.1.12.1.1 LOI SUR L'AIR

L'article L 220-1 et s. du Code de l'environnement constitue le cadre de référence en France sur la qualité de l'air. Il instaure la mise en place de trois plans (article L 222-1 et s.) :

❖ Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) institué par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010, vient en remplacement du Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) instauré par la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Il a pour objectif la définition de grandes orientations à échéance 2020 et 2050 concernant la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques en matière de maîtrise de la demande en énergie, du développement des énergies renouvelables et de la réduction des gaz à effet de serre.

Le SRCAE Rhône-Alpes a été arrêté par le Préfet de la région le 24 avril 2014.

❖ Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Il a pour objectif la diminution de la circulation automobile et le développement des transports collectifs. Il est obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

La commune de Cornas est incluse dans le périmètre du PDU de Valence-Romans.

❖ Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les PPA permettent aux préfets de prendre des mesures pour lutter contre la pollution atmosphérique. Ils sont élaborés dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants pour une durée de 5 ans.

La zone d'étude n'est concernée par aucun PPA.

III.1.12.1.2 PRINCIPAUX POLLUANTS ET LES NIVEAUX REGLEMENTAIRES

Les principales sources de pollution atmosphérique sont liées aux activités humaines : combustion des foyers fixes, procédés industriels, transport, incinération et traitement des déchets. La pollution de l'air est très complexe car elle est liée à un grand nombre de polluants associés sous formes physico-chimiques diverses. Les principaux polluants ainsi que leurs origines sont les suivants.

Polluants atmosphériques	Sources d'émission
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole,...) avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion. Les principaux émetteurs sont les industries, les installations de chauffage et les moteurs diesel .
Oxyde d'azote (NO, NO ₂)	Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion. Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution, viennent ensuite les installations de chauffage .

Polluants atmosphériques	Sources d'émission
Particules en suspension (PM10)	Ce sont les poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Les principaux émetteurs sont les véhicules (carburant, usure), les incinérateurs, les cimenteries et certaines industries (sidérurgie, engrais,...).
Monoxyde de carbone	Il résulte de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Dans l'air ambiant, on le rencontre essentiellement à proximité des voies de circulation routière (échappement des véhicules).
Composés organiques volatils (COV) dont benzène	Il s'agit principalement d'hydrocarbures dont l'origine est soit naturelle, soit liée à l'activité humaine : échappement des véhicules, utilisation industrielle ou domestique de solvants, évaporation des stockages pétroliers et des réservoirs automobiles, et la combustion.
Métaux (Pb, As, Ni, Hg, Cd,...)	Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique sont : Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Arsenic (As), Nickel (Ni), mercure (Hg). Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.
Ozone (O ₃)	Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NOx) et les composés organiques volatils (COV) sous l'effet des rayonnements solaires. Ce polluant a la particularité de ne pas être émis directement par une source ; c'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.

Les polluants sont très variables et nombreux ; ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique, chimique, ...). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemple l'ozone, les aldéhydes, des aérosols acides, ...).

La qualité de l'air en milieu urbain est surveillée au moyen de certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant qui ont fait l'objet de Directives européennes. Les articles L 220- 1 et suivants du Code de l'Environnement ont mis en place 2 niveaux d'action. Ils sont considérés comme indicateurs majeurs de pollution atmosphérique.

On retrouve ainsi :

- Le niveau « d'information et de recommandation » : concentration de substances polluantes au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé des personnes particulièrement sensibles.
- Le niveau « d'alerte » : concentration de substances polluantes au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement.

De plus, des objectifs de qualité et des valeurs limites ont été fixés pour les principaux polluants. Toutes ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

- Les objectifs de qualité : concentrations optimales sans effet (ou négligeable) sur la santé,
- Les valeurs limites qui peuvent être dépassées pendant une durée limitée.

III.1.12.1.3 VALEURS DE REFERENCES

Les valeurs de références sont issues des décrets français n°2002-213 du 15 février 2002, n°2003-1085 du 12 novembre 2003, n°2007-1479 du 12 octobre 2007, n°2008-1152 du 7 novembre 2008 et n°2010-1250 du 21 octobre 2010. Le tableau suivant précise, à titre documentaire, les objectifs de qualité, les valeurs limites et les seuils de recommandation et d'alerte retenus au niveau national pour les principaux polluants atmosphériques.

Polluant	Expression seuils	Objectif de qualité	Valeur limite ou valeur cible	Seuils de recommandation	Seuil d'alerte
SO ₂ *	Moyenne annuelle	50 µg/ m ³ /an	-	-	-
	Moyenne journalière	-	125 µg/m ³ /j à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	-	-
	Moyenne horaire	-	350 µg/m ³ /h à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	300 µg/m ³ en moyenne horaire	500 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant trois heures consécutives
PM10*	Moyenne annuelle	30 µg/m ³ /an	40 µg/ m ³ /an	-	-
	Moyenne journalière	-	50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	50 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures	80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures
NO ₂	Moyenne annuelle	-	40 µg/ m ³ /an	-	-
	Moyenne horaire	-	200 µg/m ³ /h à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	200 µg/m ³ en moyenne horaire	400 µg/m ³ en moyenne horaire ou 200 µg/m ³ si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain)
PM _{2,5}	Moyenne annuelle	-	25 µg/m ³ /an (en 2015)	-	-
CO	Moyenne sur 8 heures	-	10 000 µg/m ³ / 8h Max. journalier de la moyenne glissante 8 heures	-	-

Polluant	Expression seuils	Objectif de qualité	Valeur limite ou valeur cible	Seuils de recommandation	Seuil d'alerte
O ₃	Moyenne sur 8 heures	120 µg/m ³ / 8h Max. journalier de la moyenne glissante 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours/an	-	-	-
	Moyenne horaire	-	-	180 µg/m ³ en moyenne horaire	1er seuil : 240 µg/m ³ en moyenne horaire, 2ème seuil : 300 µg/m ³ sur trois moyennes horaires consécutives 3ème seuil : 360 µg/m ³ en moyenne horaire
Pb	Moyenne annuelle	250 µg/m ³ /an	500 µg/m ³ /an	-	-
Benzène	Moyenne annuelle	2 µg/m ³ /an	5 µg/m ³ /an	-	-

Tableau 33 : Résumé des critères nationaux (concentrations) de qualité de l'air

III.1.12.2 ELEMENTS D'APPRECIATION DE LA QUALITE DE L'AIR SUR LE SITE ETUDIE

Air Rhône-Alpes est la structure qui s'occupe de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Rhône-Alpes. L'association possède 75 stations de mesure fixes classées selon 4 catégories :

- Zone urbaine,
- Zone rurale,
- Zone industrielle,
- Trafic.

Ce dispositif est complété par des stations mobiles déployées sur le territoire et des outils de modélisation qui permettent de cartographier la qualité de l'air.

Il n'y a pas de station de mesure sur le territoire de Cornas. La station fixe la plus proche est celle de Bourg-lès-Valence (à 3 km) qui est une station implantée en milieu périurbain et permet de mesurer la pollution du trafic de l'A7. Cette station mise en service en décembre 2001, permet de suivre les quantités de monoxyde d'azote, de dioxyde d'azote, d'arsenic, de Plomb, de Cadmium, de Nickel et de particules fines (PM10 et PM2.5).

Les modélisations réalisées par Air Rhône-Alpes permettent de définir les statistiques annuelles de pollution à l'échelle communale.

Ainsi pour Cornas les statistiques de 2015 sont les suivantes :

Polluant	Paramètre	Valeur moyenne sur la commune	Valeur réglementaire limite ou d'objectif
Dioxyde d'azote NO ₂	Moyenne annuelle (µg/m ³)	11	40 µg/m ³ /an
Ozone O ₃	Nb jour > 120 µg/m ³ /8h (sur 3 ans)	34	25 jours
	AOT40 (sur 5 ans)	18 477	18 000 µg/m ³ /h
Particules fine (PM 10)	Moyenne annuelle (µg/m ³)	21	40 µg/m ³
	Nb jour > 50 µg/m ³	4	35 jours
Particules fine (PM 2,5)	Moyenne annuelle (µg/m ³)	12	25 µg/m ³

Tableau 34 : Statistiques des modélisations des taux de polluant sur la commune

Sur les paramètres modélisés, il est observé un dépassement des valeurs réglementaires cibles uniquement pour l'Ozone (O₃).

La qualité de l'air sur le secteur du projet est sous l'influence de l'agglomération de Valence et des principales infrastructures routières qui traversent la vallée du Rhône, véritable couloir de déplacement. Les trafics importants qui irriguent le secteur, liés aux conditions météorologiques, favorisent la formation des polluants atmosphériques.

Dans le cas présent la commune est traversée par la RD 86, dont le trafic est le principal responsable de la dégradation du secteur du projet. Il convient de préciser que l'impact direct d'une infrastructure routière se fait surtout sentir à proximité de celle-ci, dans une bande qui n'excède généralement pas 200 mètres. Au-delà, la pollution s'apparente à la pollution de fond mesurable sur l'ensemble du territoire.

III.1.13 CONTEXTE ACOUSTIQUE

III.1.13.1 DEFINITION ET CARACTERISTIQUE DU BRUIT

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son intensité, ou niveau, exprimée en décibel (A).

La mesure de l'ambiance sonore se fait grâce à du matériel spécifique permettant de disposer d'indices (valeurs du niveau) dans des unités qui sont :

- Le Leq ou niveau énergétique équivalent, permettant d'apprécier les fluctuations temporelles du bruit en le caractérisant par une valeur moyenne sur un temps donné.
- Le décibel (A) [db(A)] qui est l'unité de mesure du niveau de bruit corrigé par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences.

Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente donc effectivement la sensation de bruit perçue par l'oreille humaine qui s'étend de 0 dB (seuil de détection) à 120 dB (seuil de douleur).

On admet en général les valeurs de référence suivantes :

- $Leq > 65$ dB(A) : ambiance de mauvaise qualité, gêne quasi certaine,
- 60 dB(A) $< Leq < 65$ dB(A) : ambiance passable, début de gêne,
- 50 dB(A) $< Leq < 60$ dB(A) : ambiance d'assez bonne qualité, absence de gêne,
- $Leq < 50$ dB(A) : ambiance calme.

L'acoustique obéit à une arithmétique particulière (échelle logarithmique) : l'addition de deux bruits d'égale intensité augmente le niveau sonore de 3 décibels ($60 \oplus 60 = 63$).

L'échelle des bruits suivante renseigne sur les situations à l'origine de différents niveaux de bruit (source Site Internet de la journée internationale « Qualité de vie »).

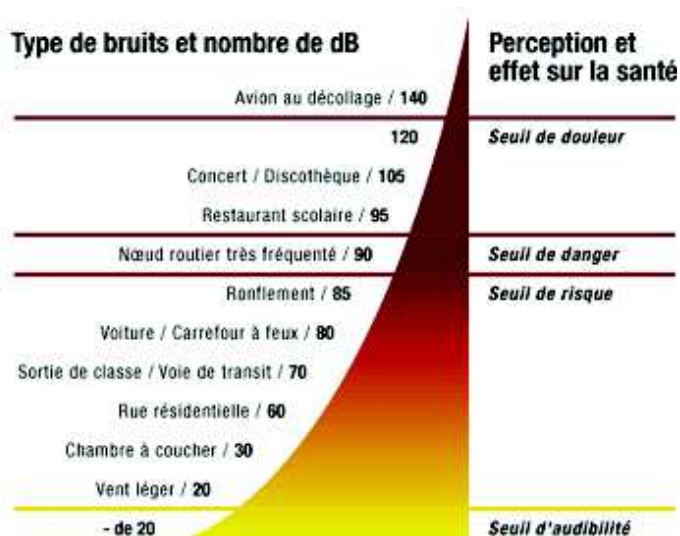


Figure 66 : Echelle des bruits

La gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée. Toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation, repos).

Le danger d'une exposition au bruit dépend de deux facteurs :

- Le niveau sonore,
- La durée d'exposition.

Plus l'intensité et la durée d'exposition sont élevées, plus le risque de lésion de l'audition augmente.

III.1.13.2 SOURCES DE BRUIT

Nuisances liées au trafic routier

L'article 13 de la loi bruit, précisé par le décret d'application 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996, a posé les principes de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité d'infrastructures.

Ces principes sont basés sur deux étapes, l'une concernant l'urbanisme et l'autre la construction :

- Les infrastructures sont classées en fonction de leur niveau d'émission sonore (classement reporté dans les documents d'urbanisme),
- Les nouvelles constructions situées dans les secteurs de nuisance doivent respecter des dispositions techniques de protection contre le bruit (isolation acoustique). Sont concernés les habitations, les établissements d'enseignement, les bâtiments de soins et d'action sociale, les bâtiments d'hébergement à caractère touristique.

Ces dispositions sont à prendre dans un secteur dit « affecté par le bruit », qui correspond à une bande de part et d'autre de la voie, plus ou moins large selon sa catégorie. Précisons que le niveau d'isolation exigé dépend du type de bâtiment (usage)¹⁶.

Tel qu'il est décrit dans le chapitre III.1.11.3.1d (cf. page 130), la RD 86 est concernée par le classement des infrastructures de transport terrestres. La route est classée en catégorie 4 (bande sonore de 30 mètres affectée par le bruit).

La voie ferrée qui borde la partie nord du site du projet et qui traverse Cornas est classée en catégorie 1 (bande sonore de 300 mètres affectée par le bruit).

Autres nuisances sonores

L'ensemble des activités humaines comme l'industrie, les lieux musicaux, les commerces ou encore les activités liées aux productions agricoles (conditionnement, transport) sont source de bruit, à des puissances, fréquences, durées et périodes différentes.

La gestion des bruits de voisinage est du ressort de la commune et de l'Agence Régionale de Santé.

¹⁶ Pour les bâtiments à construire d'une manière générale dans un secteur affecté par le bruit, l'isolement acoustique doit répondre aux exigences des décrets n°95-20 et n°95-21(abrogé). L'isolement acoustique des bâtiments d'habitation est déterminé par les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, l'isolement des bâtiments d'enseignement par l'arrêté du 25 avril 2003.

Les bruits liés aux établissements classés « ICPE », font l'objet d'un examen par la DREAL ou la DDPP dans le cadre des procédures d'autorisation et de déclaration. L'Inspection des Installations Classées a un rôle de police et de contrôle éventuel des dépassements réglementaires.

III.1.13.3 AMBIANCE SONORE LOCALE

A l'exception de l'environnement naturel (oiseaux, vent, ...) aucune source de bruit n'est recensée sur le site du projet. La source de bruit principale affectant le secteur étudié est la circulation (routière, ferroviaire et fluviale) voisine.

Dans une moindre mesure, les activités agricoles, forestières et artisanales constituent des sources de bruit potentielles.

III.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Thème		Niveau	Enjeux
Hydrogéologie		Fort	-Aquifère superficiel sensible (nappe d'accompagnement du Rhône) dans alluvions fluviales
Hydrographie		Fort	-Présence du Rhône à l'est du projet, projet sur ancienne zone d'expansion du fleuve. Passage du ruisseau de Sauman au sud du projet
Risques		Fort	-Risque sismique modéré -Projet en totalité en zone submersible -Lignes à haute tension survolant l'extrémité nord du projet
Ecologie	Patrimoine	Moyen	-Le projet est inscrit en : ZNIEFF de type 2 et en zone humide de l'inventaire départemental
	Habitat	Moyen	-Habitat commun
	Flore	Fort	-Cortège commun, avec deux espèces protégées au niveau régional (<i>Najas marina</i> , <i>Najas minor</i>) et une espèce patrimoniale (<i>Schoenoplectus triqueter</i>). Présence significative d'espèces invasives (Renouée du Japon).
	Faune	Fort	-Cortège commun avec présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées : Martin pêcheur, Locustelle tachetée, Milan noir, Castor d'Europe, Crapaud commun, Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Lézard des murailles et Lézard vert. Présence potentiel de couleuvre à collier et couleuvre vipérine.
Paysage		Faible	-Rive boisée du Rhône, vestige des îles naturelles mais fortement modifiées par enrochements
Patrimoine culturel et esthétique		Faible	-Voie de communication en bordure ouest recensée comme voie gallo-romaine
Réseaux	Eaux usées	Moyen	-Canalisation du réseau d'assainissement qui traverse le secteur du projet avec un rejet au Rhône
	Eau potable	Faible	-Canalisation PVC 63 mm du réseau d'eau potable longe le secteur du projet
	Secs	Moyen	-Lignes à haute tension survolent l'extrémité nord du site
Qualité de l'air		Faible	-Secteur affecté par pollution liée au trafic routier, des dépassements des seuils ont été relevés en 2015 pour l'Ozone
Qualité acoustique		Faible	-Aucune source de bruit n'est notable sur le secteur, celui-ci est exposé au bruit émis par la circulation routière, ferroviaire et fluviale
Socio - économique	Activité et loisirs	Moyen	-Existence d'usages récréatifs sur le site (promenade, vélo, pêche, pétanque)