Compagnie Nationale du Rhône

Réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge

PIECE A : Demande d'autorisation et Notice d'incidence environnementale au titre de l'article R521-51 du code de l'énergie relatif à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique

Version 3







Juin 2017

Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
V1		G. BINON	D. BELTRAMELLI
V2	15/09/2016	G Binon et D Beltramelli	D. BELTRAMELLI
V3	10/11/2016	G Binon et D Beltramelli	D. BELTRAMELLI
V4	15/06/2017	G Binon et D Beltramelli	D. BELTRAMELLI

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
Masson Anne Laure	CNR	15/09/2016
Claire HENRY	CNR	15/09/2016
Masson Anne Laure		10/11/2016
Masson Anne-Laure		15/06/2017

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Table des matières

1. Contexte 12

1.1 Historique à l'échelle du Rhône 12
1.2 A l'échelle du secteur d'étude 15
1.3 Le projet 18
1.4 Les lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge 19
1.4.1 Lône de la Grange Ecrasée et ses casiers d'entonnement amont 19
1.4.2 Lône des Dames 20
1.4.3 Lône du Banc Rouge 22
1.5 Véloroute ViaRhôna 24

2. Nom et adresse des demandeurs 26

3. Procédures administratives 27

3.1 Dossier de modification d'ouvrage 27
3.2 Evaluation des incidences Natura 2000 28
3.3 Demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées 30
3.4 Dossier de demande d'autorisation de défrichement 30

4. Analyse de l'état initial du site et de son environnement 31

4.1 Occupation du sol 31
4.2 Milieu physique 33
4.2.1 Climat 33
4.2.2 Géologie et pédologie 35
4.2.3 Hydrogéologie 37
4.2.3.1 Présentation du contexte hydrogéologique 37
4.2.3.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains 37
4.2.3.3 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau 37
4.2.3.4 Pressions et pollutions associées 38
4.2.4 Géomorphologie et transport solide 40

4.2.5 Hydrologie et hydraulique 40
4.2.5.1 Régime hydraulique 41
4.2.5.2 Analyse générale des caractéristiques et du fonctionnement hydraulique 43
4.2.5.3 Fonctionnement des zones d'étude en période de crue 46
4.2.6 Qualité des eaux 49
4.2.6.1 Documents de planification de la ressource en eau 49
4.2.6.2 Qualité et objectifs de qualité des eaux souterraines 52
4.2.6.3 Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles 53
4.2.7 Qualité des sédiments 60
4.2.7.1 Seuils Loi sur l'Eau – Arrêté du 9 août 2006 60
4.2.7.2 Quotient de risque QSM 60
4.2.7.3 Analyses complémentaires 60
4.2.7.4 Cas particulier des PCB 61
4.3 Milieu naturel 63
4.3.1 Les espaces naturels protégés ou inventoriés 63
4.3.1.1 Les sites Natura 2000 68
4.3.1.2 Les sites Natura 2000 concernés et les zones d'études faune flore 72
4.3.1.3 Etat initial 79
4.3.2 Prospections naturalistes 105
4.3.2.1 Habitats naturels et flore 105
4.3.2.2 La faune 126
4.3.3 Synthèse 186
4.4 Milieu humain 189
4.4.1 Caractéristiques socio-économiques 189
4.4.2 Réseaux de communication 190
4.4.3 Les usages de l'eau 190
4.4.3.1 Alimentation en eau potable 190
4.4.3.2 Assainissement 192
4.5 Risques 194
4.5.1 Les risques naturels 194
4.5.2 Les risques technologiques 196
4.6 Paysage 196
4.7 Documents d'urbanisme 199
4.7.1 Servitudes 199
4.7.2 Plan local d'Urbanisme 199
4.7.2.1 PLU de Bourg-Saint-Andéol 199
4.7.2.2 POS de Lapalud 199

4.8 Synthèse des sensibilités du site vis-à-vis du projet 200

5. Description du projet 203

5.1 Justifications et choix des orientations 203
5.1.1 Site de la lône de la Grange-Ecrasée 203
5.1.2 Interface avec la Véloroute et consistance des travaux du CD 07 211
5.1.3 Site de la lône des Dames 214
5.1.4 Site du Banc Rouge 224
5.2 Description des travaux 231
5.2.1 Organisation général du chantier 231
5.2.2 Les travaux préparatoires 231
5.2.2.1 Installations de chantiers 231
5.2.2.2 Travaux préparatoires par site 232
5.2.3 Les travaux de génie civil 241
5.2.3.1 La lônes de la Grange-Ecrasée 241
5.2.3.2 Dévoiement de la via-Rhôna 246
5.2.3.3 La lône des Dames 247
5.2.3.4 La lône du Banc Rouge 250
5.2.4 Remise en état des sites 253
5.2.5 Opérations de végétalisation 253
5.2.6 Devenir des matériaux issus des opérations de terrassements 253
5.2.7 Synthèse des travaux 254

6. Analyse des incidences du projet sur l'environnement 255

6.1 Incidences temporaires 255
6.1.1 Milieu physique 255
Risques de pollution des eaux par lessivage des sols 259
Relargage de polluants chimiques 259
6.1.2 Incidences sur le milieu naturel 260
6.1.3 Incidences sur le paysage 261
6.1.4 Incidences sur le milieu humain 261
6.2 Incidences potentielle 262
6.2.1 Incidences sur le milieu naturel 262
6.3 Incidences permanentes 264
6.3.1 Milieu physique 264

6.3.2 Milieu naturel 268
6.3.3 Incidences hydrauliques 274
6.3.4 Incidences sur les usages 281
6.3.5 Incidences sur le foncier 281
6.3.6 Conclusion sur l'incidence du projet 282

7. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 285

7.1 Evaluation des incidences 285
7.1.1 Préambule : méthodologie utilisée pour l'évaluation des incidences 285
7.1.2 Incidences permanentes 286
7.1.3 Incidences permanentes potentielles 290
7.1.4 Incidences temporaires 291
7.2 Incidences cumulées 292

8. Mesures destinées à supprimer ou réduire les effets dommageables 295

8.1 Mesures de précaution / d'évitement 295
8.2 Mesures de réduction d'incidences 300
8.3 Mesures d'accompagnement du projet 307
8.3.1 Conclusion sur l'incidence globale du projet 313

9. Justification du choix du projet 316

9.1 Contexte 316
9.2 Le Schéma Directeur du vieux Rhône de Donzère Mondragon 317
9.2.1 Objectifs du schéma 317
9.2.2 Actions retenues 317
9.3 Choix du projet retenu sur chacun des sites 320
9.3.1 Etude de faisabilité 320
9.3.2 Justification et choix des orientations 321

10. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes opposables 323

10.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme 323
10.1.1 Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale 323
10.1.2 Compatibilité avec le PLU 323
10.2 Compatibilité avec le SDAGE et la DCE 324
10.3 Plan Rhône 326
10.4 Compatibilité avec le schéma départemental des carrières 327
10.4.1 Présentation du schéma départemental des carrières de l'Ardèche 327
10.4.2 Présentation du schéma départemental des carrières du Vaucluse 327
10.5 Compatibilité avec le plan de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics 328
10.6 Compatibilité avec les plans de prévention du risque inondation 328

11. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement 329

11.1 Mesures de précaution 329
11.2 Mesures d'atténuation 332
11.3 Mesures d'accompagnement 339
11.4 Réévaluation des impacts après mesures et définition des impacts résiduels 350

12. Méthodologie 353

12.1 Méthodes utilisées 353
12.1.1 Sites internet 354
12.1.2 Méthodologie de l'étude Faune/Flore réalisée par Biotope 354

13. Auteurs de l'étude 362

14. ANNEXES 363

Liste des figures

Figure 1 : Localisation générale des zones d'étude 14
Figure 2 : Localisation des lônes et des marges alluviales (Extrait du Schéma Directeur de Réhabilitation des lônes et des marges alluviales 17
Figure 3 : Lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames 21
Figure 4 : Lône du Banc Rouge 23
Figure 5 : Tracé de la ViaRhôna 25
Figure 6 : Occupation du sol 32
Figure 7 : Températures à la station de Montélimar – 2015 (source : INFOCLIMAT) 33
Figure 8 : Précipitations à la station de Montélimar – 2015 (source : INFOCLIMAT) 34
Figure 9 : Rose de vent à la station de Montélimar (source Météo France) 34
Figure 10 : Carte géologique (BRGM/Géoportail) 36
Figure 11 : Cartographie des masses d'eau souterraines (source : Agence de l'eau RMC) 39
Figure 12 : Localisation des digues syndicales et/ou communlaes 42
Figure 13 : Réseau hydrographique 44
Figure 14 : Schéma s'aménagement type (source : CNR) 45
Figure 15 : Processus d'inondation du secteur 47
Figure 16 : Processus d'inondation sur le secteur de la lône du Banc Rouge 48
Figure 17 : Localisation de la station de Pierrelatte 54
Figure 18. Plan d'échantillonnage 56
Figure 19. Température et oxygène 56
Figure 20. Conductivité 57
Figure 21 : localisation des ZNIEFF par rapport aux zones d'études 65
Figure 22 : Localisation des ZNIEFF secteur de la lône de la Grange-écrasée. 66
Figure 23 : Localisation des zones humides par rapport aux zones d'études 66
Figure 24 : Localisation des zones humides par rapport aux zones d'études 67
Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000 par rapport aux zones d'études 69
Figure 26 : Localisation des zones d'études par rapport à la ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval 70
Figure 27 : Localisation des zones d'études par rapport à la ZSC Le Rhône aval 71
Figure 28 : Zones d'études rapprochées 1/2 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames 77
Figure 29 : zones d'études rapprochées 2/2 : Lône du Banc Rouge 78
Figure 30 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaires 83
Figure 31 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire 84
Figure 32 : Lône du Banc Rouge : cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaires 85

Figure 33 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval, site de Donzère : habitats et observations 88

Figure 34 : ZSC Le Rhône aval : habitats des mammifères d'intérêt communautaires (source DOCOB) ... 89

Figure 35 : ZSC Le Rhône aval : observations d'insectes d'intérêt communautaires (source DOCOB) 90

Figure 36 : ZSC Le Rhône aval : foyers écologiques majeurs (source DOCOB)..... 91

Figure 37 : *Cerambyx cerdo* / *Lucanus cervus* : données bibliographiques récoltées en 2014 (synthèse bibliographique dans le cadre du programme de réhabilitation des lônes et des marges alluviales du vieux Rhône de Donzère Mondragon)..... 94

Figure 38 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : Castor d'Europe..... 103

Figure 39 : Lône du Banc Rouge : Castor d'Europe..... 104

Figure 40. Périmètres de protection de captage du "Puits des Marronniers" sur la commune de Bourg-Saint-Andéol (Extrait de l'arrêté préfectoral n°20112222-0005 du 9 août 2012) 191

Figure 41 : Localisation du bâti et des réseaux 193

Figure 42 : Extrait du PPRI de Bourg Saint Andéol au droit des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames 194

Figure 43 : Extrait du PPR de Lapalud au droit de la lône du Banc Rouge 195

Figure 44. Paysages de la lône de la Grange Ecrasée..... 197

Figure 45. Paysages de la lône des Dames 197

Figure 46. Paysages de la lône du Banc Rouge..... 198

Figure 47 : ouverture de la lône de la Grange-Ecrasée, dévoiement de la Via-Rhôna par le tenon B..... 207

Figure 48 : Profil en long de la lône de la Grange-Ecrasée..... 208

Figure 49 : Ouvrage de franchissement busé (H). 209

Figure 50 : Représentation schématique de l'ouvrage (H). 209

Figure 51 : Schéma explicatif des rencontres et du cheminement élaboré avec l'ensemble des acteurs concernés par le dévoiement de la via-Rhôna. 211

Figure 52 : Zoom - Localisation du tracé de véloroute à créer (pointillé violet) et de la nouvelle passerelle pour le franchissement de la Lône (trait jaune) 212

Figure 53 : Profil en travers type de la via-Rhôna et des accotements..... 212

Figure 54 : Vue en plan de la passerelle des remblais d'accès et de l'aire de retournement 213

Figure 55 : Profil en travers de la passerelle..... 213

Figure 56 : Tenon B état initial..... 214

Figure 57 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la lône des Dames..... 216

Figure 58 : Profil en long de la lône des Dames après réalisation des travaux du scénario initial. 217

Figure 59 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la lône des Dames..... 219

Figure 60 : Profil en long de la lône des Dames..... 220

Figure 61 : Exemple de passage à gué noyé en enrochement percolé sur la lône Dion 221

Figure 62 : protection du pylône électrique..... 221

Figure 63 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration du scénario initial de la lône du Banc-Rouge. 225

Figure 64 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la lône du Banc Rouge 229
Figure 65 : Profil en long de la lône du Banc-Rouge. 230
Figure 66 : plan de circulation 234
Figure 67 : Phasage des travaux de restauration de la lône de la grange-écrasée (CNR) et du dévoiement de la via-Rhôna (CD07). 236
Figure 68 : Figure 65 : Phasage des travaux de restauration de la lône de la Grange-écrasée et de la lône des Dames. 238
Figure 69 : plan de circulation Banc Rouge 239
Figure 70 : Phasage des travaux sur la lône du Banc-Rouge. 240
Figure 71 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q5 274
Figure 72 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q10 275
Figure 73 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une crue de type décembre 2003 276
Figure 74 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q5 277
Figure 75 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q10 279
Figure 76 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une crue de type décembre 2003 280
Figure 77 : Ancien chemin agricole que niveau de future dévoiement de la via-Rhôna 286
Figure 78 : synthèse des actions envisagées 319
Figure 79 : Degré 1 – brèche sur l'entonnement de la lône de la Platière (vieux-Rhône de Péage de Roussillon). 320
Figure 80 : Degré 2 – démantèlement partiel des ouvrages Girardon – Casiers de Cornas (vieux Rhône Bourg les Valence). 321
Figure 81 : Degré 3 – démantèlement total de la digue basse longitudinale – Marges alluviales de Pont St Esprit (vieux- Rhône Donzère Mondragon). 321

Liste des tableaux

Tableau 1 : Températures et précipitations moyennes à la station de Montélimar (2015) (source : INFOCLIMAT)..... 33
Tableau 2 : Débits caractéristiques (source : étude globale)..... 46
Tableau 3 : Débits caractéristiques < à Q2 dans le Vieux-Rhône..... 46
Tableau 4 : Qualité des eaux de la nappe alluviale du Rhône..... 52
Tableau 5 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau - *source : SDAGE RM 2010-2015*..... 53
Tableau 6 : Qualité des eaux superficielles « le Rhône à Pierrelatte (2005 à 2014)..... 55
Tableau 7. Charge organique et nutriments..... 58
Tableau 8. Eutrophisation..... 58
Tableau 9 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau - *source : SDAGE RM 2016-2021*..... 59
Tableau 10 : Bilan des QSM..... 60
Tableau 11 : Bilan des tests de lixiviation..... 61
Tableau 12 : Concentration en PCB moyenne pondérée par profil..... 61
Tableau 13 : concentrations en PCB..... 62
Tableau 14 : Démographie des communes de la zone d'étude (source : INSEE)..... 189
Tableau 15 : Etat de l'agriculture sur la commune de Bourg-Saint-Andéol (RGA)..... 190
Tableau 16 : analyse des variantes étudiées..... 205
Tableau 17 : estimation des travaux variante 1..... 210
Tableau 18 : Détail de l'estimatif financier des travaux- Scénario initial..... 217
Tableau 19 : Détail de l'estimatif financier des travaux- variante n°1..... 222
Tableau 20 : Evaluation des variantes étudiées sur le site de la lône des Dames..... 223
Tableau 21 : Détail de l'estimatif financier des travaux- Scénario initial..... 226
Tableau 22 : Evaluation des variantes étudiées sur le site de la lône du Banc Rouge..... 227
Tableau 23 : Détail de l'estimatif financier des travaux- variante n°1..... 231
Tableau 24 : caractéristiques de l'ouvrage de la lône de la Grange Ecrasée..... 245
Tableau 25 : Volume des matériaux pour la réalisation du cheminement via-Rhôna..... 246
Tableau 26 : Volume et surface des remblais d'accès..... 246
Tableau 27 : Caractéristiques de la passerelle..... 247
Tableau 28 : Volume de sédiments curés dans le fond de la lône..... 248
Tableau 28 : Concentration en PCB moyenne pondérée par profil..... 265
Tableau 29 : Méthodes utilisées pour la rédaction du rapport..... 353

1. Contexte

1.1 Historique à l'échelle du Rhône

Le Rhône a fait l'objet de deux périodes d'aménagements importants : les endiguements réalisés au XIXème siècle pour faciliter la navigation ; et les aménagements construits à partir du milieu du XXème siècle, dont celui de Donzère Mondragon, premier aménagement mis en service en 1952 sur le bas Rhône, afin de développer la production d'électricité, de l'irrigation et de la navigation. Depuis les années 1990, un programme de restauration hydraulique et écologique des vieux-Rhône prioritaires a été mis en œuvre.

Afin de répondre aux besoins de navigabilité du fleuve, des ouvrages dits « Girardon » ont été construits au XIX$_{ème}$ siècle avec pour objectif de concentrer les eaux d'étiage en un lit fluvial unique. La bande active du fleuve a été « pincée » et le Rhône a depuis vu sa largeur réduite de 180 mètres en moyenne sur chaque berge. Cette chenalisation du lit s'est accompagnée de la modification du fonctionnement sédimentaire et hydraulique des marges fluviales notamment leur exhaussement sur l'ensemble de la plaine inondable (casiers, îles, lit majeur, terrains inondables, etc) par dépôts successifs de matériaux, ceci ayant une répercussion directe sur les processus d'écoulement des crues et la banalisation des milieux naturels.

Ces ouvrages de chenalisation, qui ont conduit à la formation des marges alluviales, concernent le secteur de Belley et Brégnier-Cordon sur le haut Rhône et de Lyon à Arles sur le Rhône moyen et aval. Aujourd'hui, ces ouvrages continuent d'avoir un effet de stockage sur les sédiments fins dans la majeure partie des Rhône court-circuités, soit 130 km de fleuve.

Ce tronçon du fleuve a été largement modifié par plusieurs aménagements successifs, liés notamment aux besoins de navigation (épis Girardon) et, au XXème siècle, à l'exploitation hydroélectrique. Le Rhône s'organise sur ce territoire autour de l'aménagement hydroélectrique de Donzère-Mondragon.

Situé entre Montélimar et Caderousse, l'aménagement de Donzère-Mondragon comprend plusieurs ouvrages : le barrage-évacuateur de crues de Donzère, l'usine écluse de Bollène ainsi qu'un barrage de garde. Il constitue par sa puissance, sa production et ses dimensions, l'aménagement le plus important réalisé par la CNR.

La zone de la vallée du Rhône sur laquelle est implantée cette dérivation est caractérisée par deux rétrécissements (ou cluses) au nord et au sud, délimitant une large plaine au centre : la plaine de Donzère-Mondragon. Le canal de dérivation de l'aménagement s'étend à l'Est de cette plaine, sur une longueur de 28 km.

Les études engagées dans le cadre du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône (2000-2009) ont montré la nécessité d'une réflexion sur les potentialités de restauration et d'entretien des annexes fluviales du Rhône par un auto-curage hydraulique (remobilisation des matériaux) basé sur l'énergie des crues. Cette réflexion s'inscrit également dans une préoccupation plus globale intéressant la notion de dynamique fluviale, d'espace de liberté du fleuve et d'alimentation sédimentaire du littoral.

Ainsi, les projets de remobilisation des marges alluviales s'inscrivent naturellement dans une action transversale entre les volets « Inondations » et « Qualité des eaux, ressource et biodiversité » selon un triple objectif écologique, sédimentaire et hydraulique :

- inverser la tendance à l'aggravation des niveaux d'eau ;
- améliorer les processus d'inondation dans la plaine alluviale, y compris les phases de ressuyage ;
- favoriser la remobilisation naturelle par les crues des limons, des sables et dans la mesure du possible des graviers ;
- favoriser une dynamique latérale du fleuve avec création de milieux neufs ;
- améliorer la biodiversité et favoriser le développement d'espèces liées au fleuve et à ses milieux humides ;
- améliorer les échanges entre le Rhône et ses annexes fluviales.

À l'image des enjeux associés à cette démarche, les contraintes sont multiples :

- remobilisation potentielle de polluants associée à la remobilisation sédimentaire ;
- modification locale du patrimoine naturel par remobilisation des marges ;
- prise en compte des incidences hydrauliques liées à la remobilisation et sécurité des biens et des personnes ;
- évolution et modification de l'occupation du territoire.

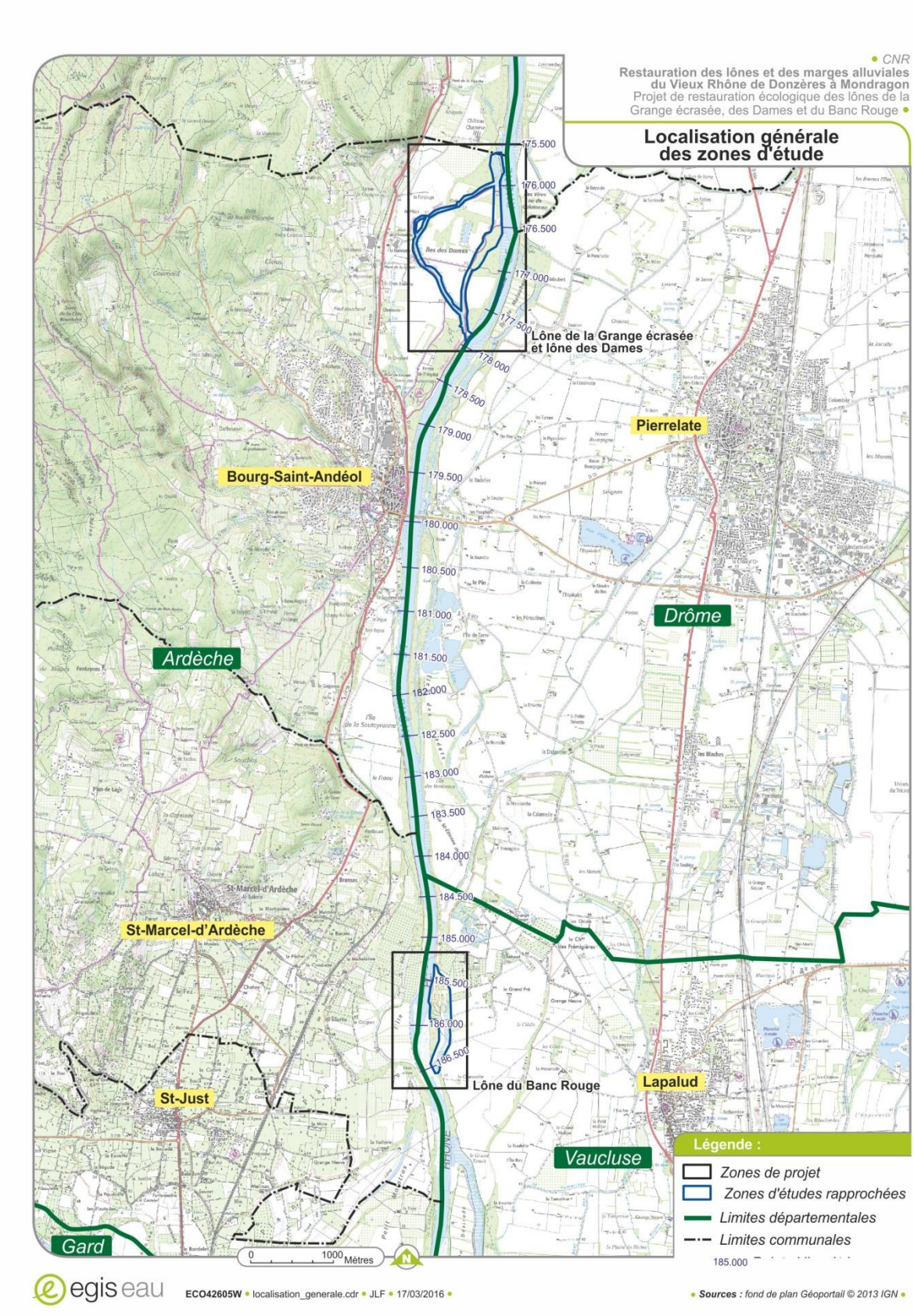


Figure 1 : Localisation générale des zones d'étude

1.2 A l'échelle du secteur d'étude

Le Vieux Rhône de l'aménagement de Donzère-Mondragon et sa plaine alluviale ont été identifiés comme l'un des secteurs du Rhône présentant l'un des potentiels hydro-écologiques les plus marqués. Il couvre un vaste territoire compris entre, au nord, les communes de Viviers et Donzère (PK166.5), et au sud, de Vénejan et de Mondragon (PK 200.5), soit un linéaire de 34 km.

Sa restauration et tout particulièrement celle de ses annexes hydrauliques (lônes et marges alluviales) a fait l'objet en 2011 et 2012 de la réalisation d'un schéma directeur dans le but d'amorcer la réappropriation du fleuve par ses riverains.

A l'issue de cette réflexion, pour répondre à un objectif pragmatique de réalisation d'actions de travaux à une échelle de temps raisonnable, un choix des sites a été effectué. L'identification de ces sites a été alors affinée, par itération, notamment par les nouvelles connaissances disponibles, notamment en matière de qualité des sédiments, de destination des matériaux, et de qualité patrimoniale des milieux.

Ce choix des sites s'appuie également sur les critères d'ancrage local couplé à une fonctionnalité hydro-écologique locale associée lône/marge qui a du sens.

A l'issue de ce travail d'expertise, 3 secteurs sont ressorties prioritairement :

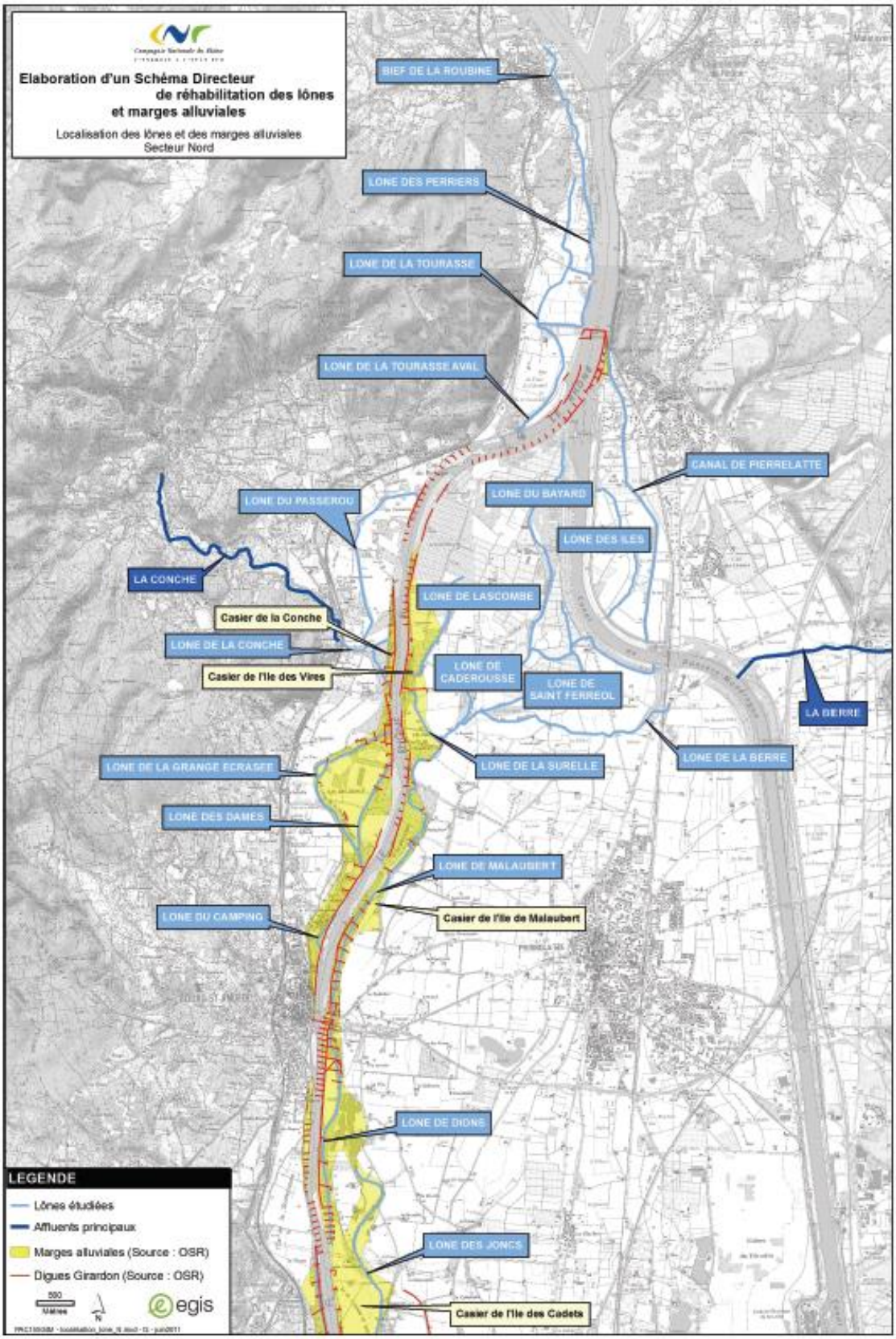
- Complexe n°1 : les casiers de l'Aure, les lône de Lascombe et de la Surelle, ainsi que les marges alluviales aux abords des lônes de Malaubert et Dion,
- Complexe n°2 : les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames,
- Complexe n°3 : les lônes du Banc Rouge et de la Désirade.

Ces complexes représentent 20 km de linéaire.

Du fait de sa plus grande facilité potentielle de mise en œuvre et de l'importance des gains locaux attendus, le site « des casiers de l'Aure, la lône de la Surelle, et les marges alluviales aux abords des lônes de Malaubert et Dion » avait été choisi en 2015 comme site pilote avec un engagement opérationnel des travaux prévu pour l'année 2016.

Dans la continuité de ce premier site, la CNR et les partenaires ont souhaité poursuivre les études de conception pour les lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge.

Le présent rapport concerne l'étude d'incidence environnementale de cette seconde phase.


Elaboration d'un Schéma Directeur
de réhabilitation des lônes
et marges alluviales
Localisation des lônes et des marges alluviales
Secteur Nord
BIEF DE LA ROUBINE
LONE DES PERRIERS
LONE DE LA TOURASSE
LONE DE LA TOURASSE AVAL
CANAL DE PIERRELATTE
LONE DU BAYARD
LONE DU PASSEROU
LONE DES ILES
LA CONCHE
LONE DE LASCOMBE
Casier de la Conche
LONE DE LA CONCHE
Casier de l'Ile des Vires
LONE DE CADEROUSSE
LONE DE SAINT FERREOL
LA BIEBRE
LONE DE LA GRANGE ECRASEE
LONE DE LA SURELLE
LONE DE LA BERRE
LONE DES DAMES
LONE DE MALAUBERT
LONE DU CAMPING
Casier de l'Ile de Malaubert
LONE DE DIONE
LONE DES JONCS
Casier de l'Ile des Cadets
LEGENDE
Lônes étudiées
Affluents principaux
Marges alluviales (Source : OSR)
Digues Girardon (Source : OSR)
egis

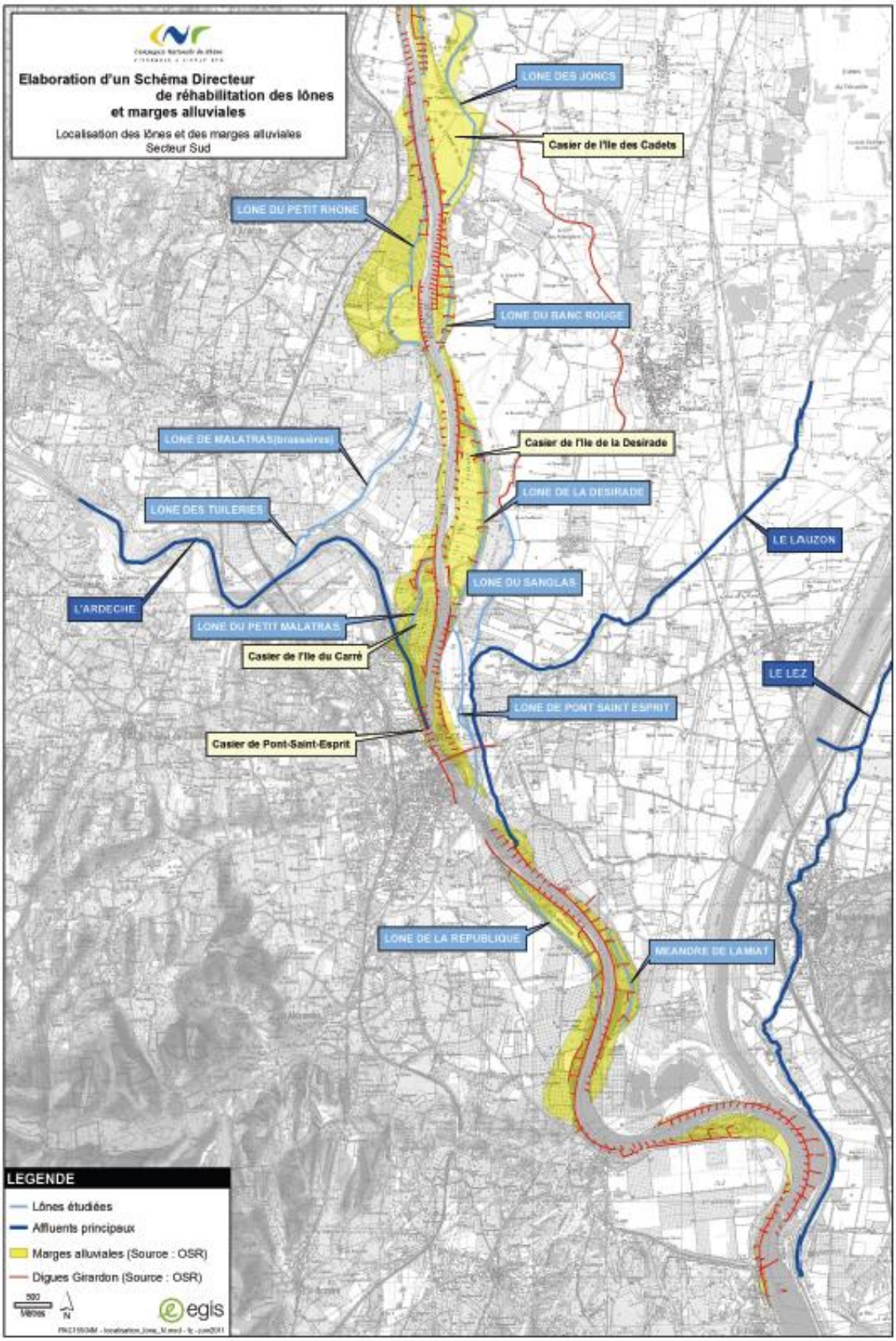


Figure 2 : Localisation des lônes et des marges alluviales (Extrait du Schéma Directeur de Réhabilitation des lônes et des marges alluviales

1.3 Le projet

Le projet de restauration des annexes fluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon est une opération à vocation écologique, intégrée au SDAGE 2010-2015 (atteinte du bon état écologique de la masse d'eau), aux DOCOB des sites Natura 2000 (le DOCOB du site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval », affiche notamment comme mesure la *"restauration des lônes du Rhône*" et le DOCOB « Rhône aval » «*l amélioration de la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, lônes) ainsi que les zones humides »)* et labélisée Plan Rhône au volet « qualité des eaux, ressource et biodiversité ».

Les objectifs du projet consistent à inverser la tendance à l'atterrissement et à la fermeture de ces milieux en agissant à la fois sur les causes (Ouvrages Girardon issus du XIXème siècle visant à concentrer les eaux du Rhône en un chenal unique) et sur les effets (accumulation de matériaux fins dans les marges alluviales) afin d'améliorer les fonctionnalités hydraulique et écologique de ces milieux.

Concernant le secteur de la Grange-Ecrasée, le projet de restauration de la lône induit le dévoiement d'une partie de la véloroute viaRhôna présente sur le secteur.
Le projet de dévoiement est sous Maitrise d'ouvrage du Conseil Départemental d'Ardèche, tandis que la restauration de la lône de la Grange Ecrasée (y compris les 2 autres sites) est sous Maitrise d'ouvrage CNR.
Cependant les deux interventions étant liées et ayant pour objectif final de permettre l'atteinte du bon état écologique de la lône de la Grange-Ecrasée il a été choisi de présenter, de traiter et d'analyser le projet dans sa globalité.

La nature des travaux consistera en :

- Des déboisages et des dessouchages des zones de terrassements,
- Des ouvertures de brèches dans les digues basses Girardon longitudinales,
- Le démantèlement des digues Girardon longitudinales par abaissement total de la hauteur des digues sur des linéaires beaucoup plus important,
- L'arasement des épis Girardon transversaux,
- L'amorce d'un talweg d'ouverture par abaissement local des bouchons pour améliorer les écoulements et augmenter les fréquences de connexion avec le Rhône durant les épisodes de crues,
- La protection de berges ponctuellement,
- Le réaménagement du passage à gué busé de la lône de la Grange Ecrasée par un ouvrage de franchissement afin d'améliorer le fonctionnement hydraulique d'une lône,
- Effacement des autres passages à gué,
- La réalisation de plage de reprise des alluvions afin de participer à la recharge sédimentaire du Rhône,
- Le dévoiement de la véloroute Viarhôna, y compris la mise en œuvre d'une passerelle pour le franchissement des vélos sur la lône de la Grange Ecrasée. Cette action est réalisée sous la maitrise d'ouvrage du Conseil Départemental de l'Ardèche.

L'essentie des travaux devraient se dérouler en milieu terrestre et plus ponctuellement en eau. Sur le site du Banc-Rouge et des Dames aucun rabattement de nappe ne sera réalisé. Par contre sur le site de la Lône de la Grange-écrasée des pompages seront mises en œuvre sur la partie amont de la lône afin de diminuer le niveau d'eau sur le secteur du curage.

1.4 Les lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge

1.4.1 Lône de la Grange Ecrasée et ses casiers d'entonnement amont

Cette lône se situe sur la commune de Bourg-Saint-Andéol dans le département de l'Ardèche (région Auvergne-Rhône-Alpes) entre le PK 176.000 et le PK 177.900. Ses casiers d'entonnement amont sont situés entre le PK 175.500 et le PK 176.500.

La lône mesure environ 2600 mètres de long pour une largeur moyenne de 10 à 30 mètres selon les tronçons. Les casiers d'entonnement amont mesurent eux environ 1000 mètres de long pour une largeur moyenne de plus de 100 mètres.

Le chenal débute à l'aval des casiers (où deux grands plans d'eau sont présents) et finit au bord du vieux Rhône. Cet ancien bras est peu sinueux et constitue une sorte de grand méandre. Il est en eau la majeure partie du temps et est alimenté par la nappe alluviale et ponctuellement par les crues. Les casiers et la lône sont déconnectés du cours principal par des diguesbasses Girardon. La digue aval rehausse le niveau d'eau dans la lône (hors période de hautes eaux/crue celui-ci est très supérieur à celui du vieux Rhône → la lône est « perchée »). Les digues ralentissent aussi très probablement l'écoulement des crues et favorisent ainsi la sédimentation (la présence de la jussie accélère aussi surement le comblement du chenal). Le substrat est ainsi très majoritairement limoneux et le milieu eutrophe. Seul l'amont de la lône, où a probablement lieu une résurgence assez importante de la nappe est mésotrophe (les plans d'eau des casiers d'entonnement sont aussi eutrophes).

Plusieurs passages à gué permettent le franchissement de la lône (un seul est busé et assure une connectivité hydraulique) et une grande partie de la lône (moitié aval environ) est aménagée pour les pêcheurs en rive droite.

La véloroute Viarhôna, sous maitrise d'ouvrage du conseil général de l'Ardèche longe et traverse la lône de la Grange-Ecrasée sur un linéaire d'environ 3 km. Le tracé traverse la lône au niveau du passage bussée et l'entonnement amont de la Grange-Ecrasée.



Casiers d'entonnement amont et partie amont de la lône




Partie aval de la lône

1.4.2 Lône des Dames

Cette lône se situe également sur la commune de Bourg-Saint-Andéol dans le département de l'Ardèche (région Auvergne-Rhône-Alpes), entre le PK 176.500 et le PK 177.700.

Elle mesure environ 1300 mètres de long pour une largeur moyenne variant entre 40 et une centaine de mètres. Le chenal débute au bord du vieux Rhône (dont il est séparé par une digue avec un déversoir) et finit dans la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée. Il est assez linéaire est orienté nord-est / sud-ouest. Cet ancien bras, qui est exondé la majeure partie du temps à l'exception de son extrême aval, est mis en eau ponctuellement lors des crues. Quelques stagnations d'eau temporaires (sortes de mares) sont toutefois présentes localement (pas d'affleurements de la nappe permanents).

Un chemin traverse le chenal (passage à gué). Le substrat est majoritairement limoneux (l'aval est soumis à des processus d'alluvionnement lors des crues du fleuve) mais on retrouve sur l'amont des sédiments plus grossiers (sable, graviers/galets).




Amont *Aval*

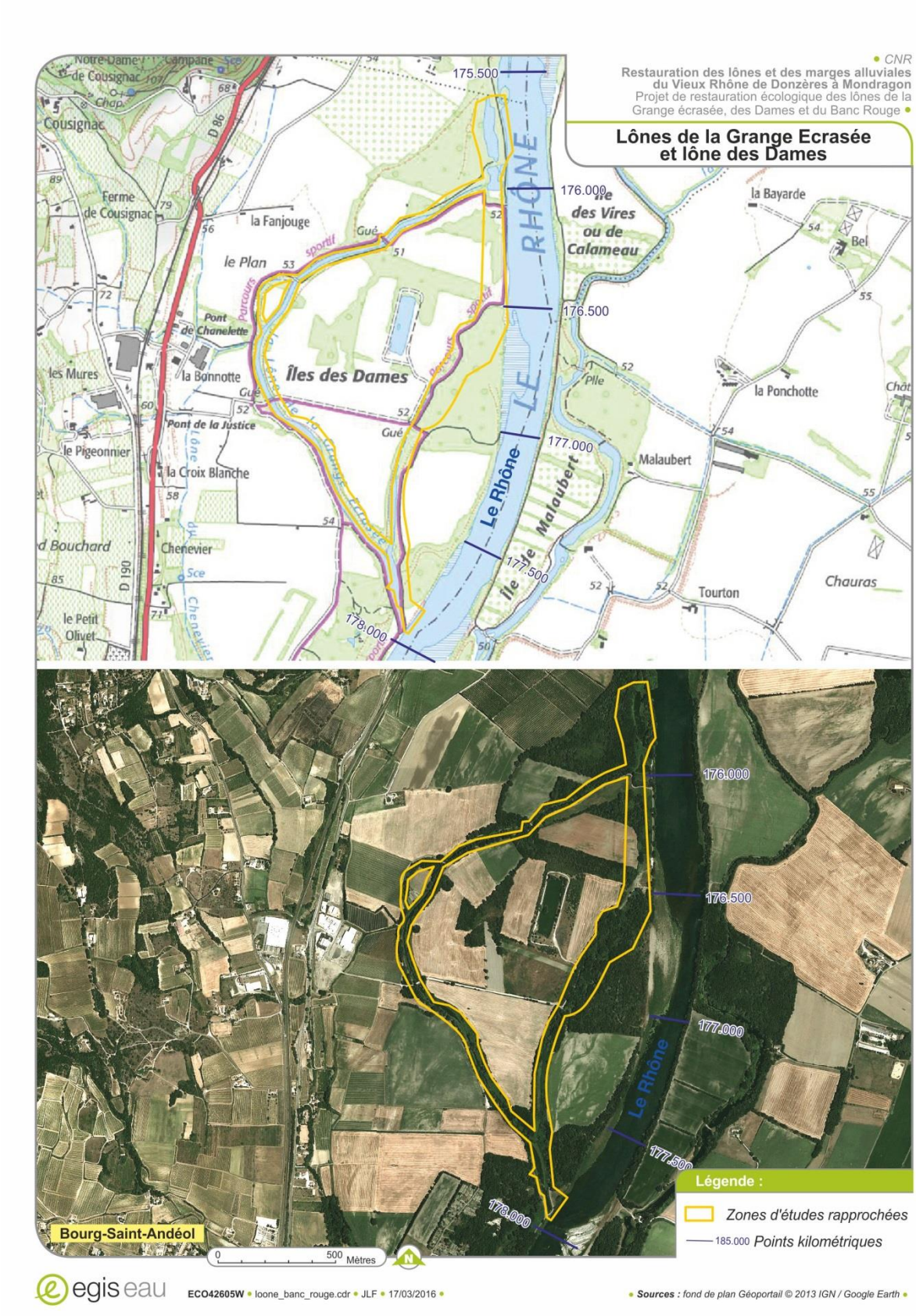


Figure 3 : Lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames

1.4.3 Lône du Banc Rouge

Cette lône se situe sur la commune de Lapalud dans le département du Vaucluse (région Provence-Alpes-Côte d'Azur) entre le PK 182.200 et le PK 186.600.

Elle mesure environ 1300 mètres de long pour une largeur moyenne d'une centaine de mètres. Le chenal débute et finit au bord du vieux Rhône. Il est peu sinueux et large, accueillant en son sein des ilots boisés et des dépressions temporairement en eau sur l'amont, et des plans d'eau eutrophes permanents sur l'aval (affleurements de la nappe). Lors des hautes eaux / crues il peut être ponctuellement totalement en eau.

A l'amont la lône est déconnectée du cours principal par une digue basse Girardon. Elle est soumise à des processus d'alluvionnement lors des crues du fleuve.

Le substrat est majoritairement limoneux mais on retrouve localement (surtout sur l'amont) des sédiments plus grossiers (sable, graviers/galets).

Enfin un chemin traverse la lône en son centre (passage à gué) et celle-ci est fréquentée par des pratiquants de moto-cross.




Partie amont




Parties médiane et aval

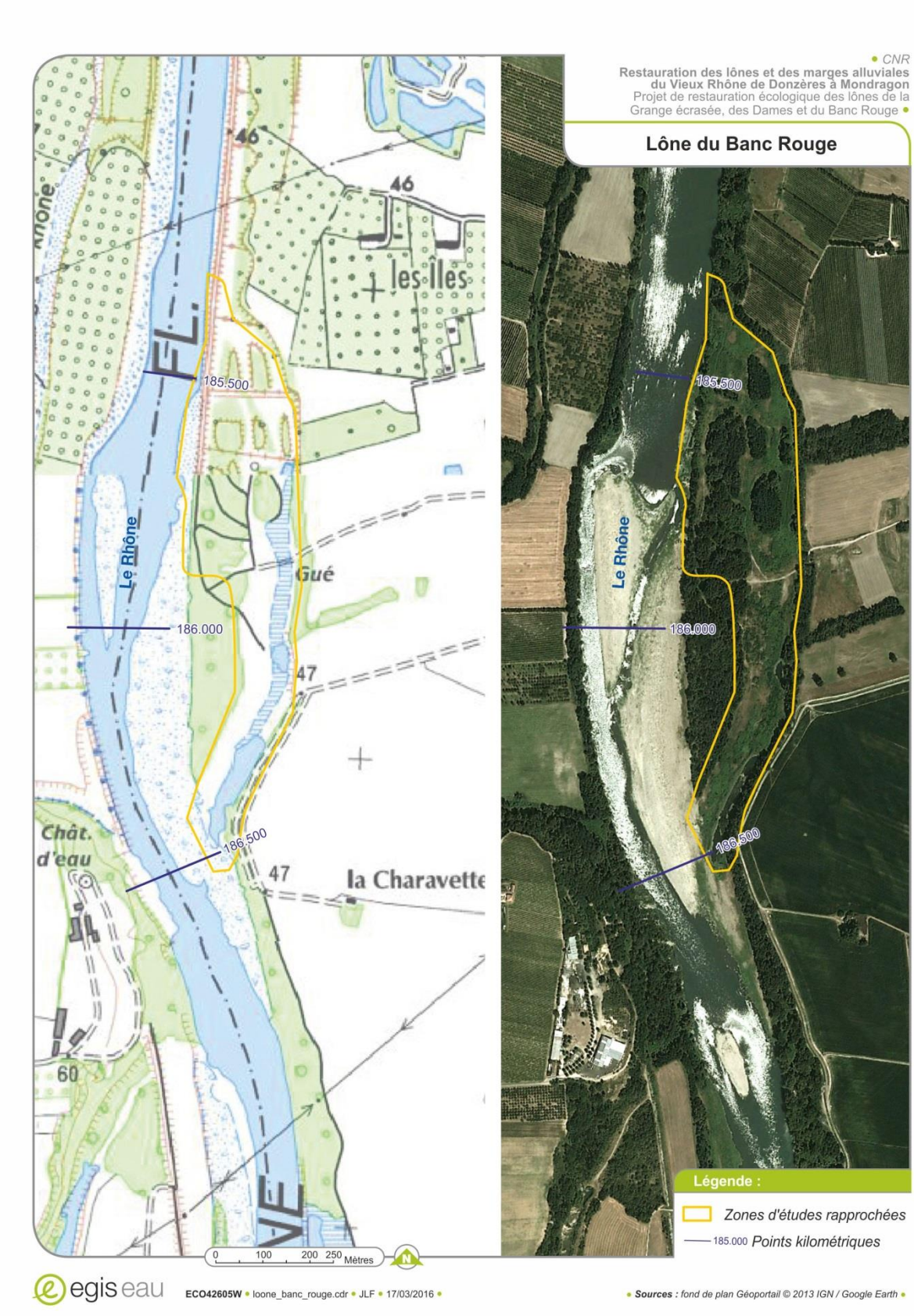


Figure 4 : Lône du Banc Rouge

1.5 Véloroute ViaRhôna

La ViaRhôna du Léman à la Mer est une voie douce de circulation d'une longueur d'environ 90,2 km ponctuée d'aires d'accueil. Elle s'inscrit dans le cadre d'un réseau national et européen d'itinéraires cyclables.

Une voie verte est réservée aux déplacements non motorisés Elle est destinée aux piétons, aux cyclistes, aux rollers, aux personnes à mobilité réduite et, dans certains cas, aux cavaliers.

Entre les départements de l'Isère et du Vaucluse, l'itinéraire ViaRhôna est composé de plusieurs sections passant alternativement rive gauche du Fleuve Rhône, sur le territoire du département de la Drôme et en rive droite, sur celui de l'Ardèche.

Côté ardéchois, elle est composée de quatre sections d'une longueur totale de 95 km.

Le tronçon 4 : Viviers, Saint Montan et Bourg Saint Andéol, sous maitrise d'ouvrage du Conseil Départemental de l'Ardèche passe sur la zone de projet identifiée pour la restauration des lônes.

En effet le tracé de cette véloroute passe au niveau de la lône de la Grange-Ecrasée, le programme de travaux envisagés dans le cadre de la restauration de cette lône nécessite le dévoiement de la Véloroute sur 300 m.

La localisation du tracé de la via-Rhôna est consultable page suivante.

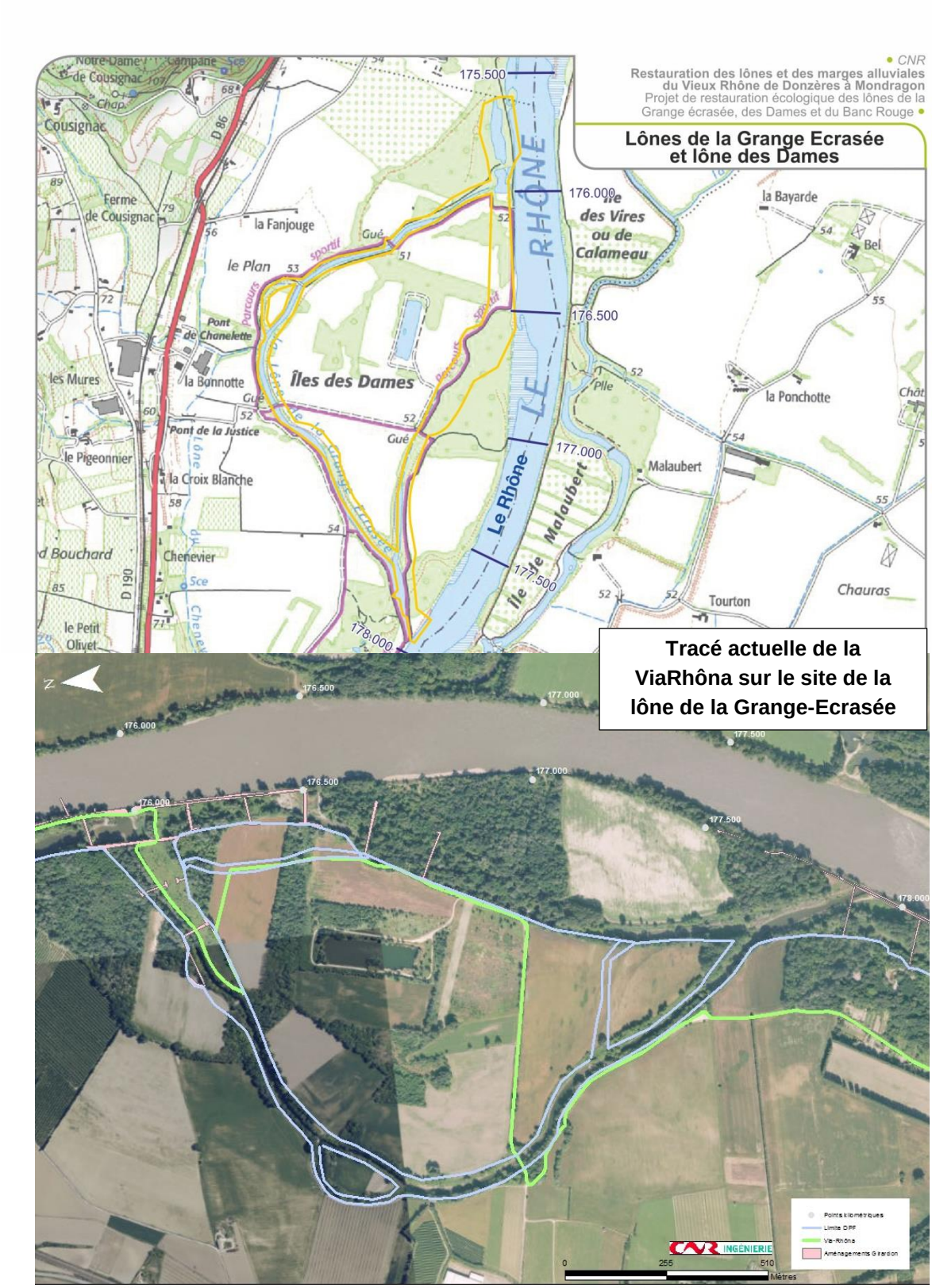


Figure 5 : Tracé de la ViaRhôna

2. Nom et adresse des demandeurs

Le projet de restauration des lônes sous Maitre d'ouvrage CNR :

Nom	Compagnie Nationale du Rhône - CNR
Forme juridique	Société Anonyme d'intérêt général administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance au capital de 5 488 164 €
Siège social	2, rue André Bonin, 69316 LYON cedex 04
Registre du commerce	RC Lyon B 957520901
Représentée par	Madame Elisabeth AYRAULT, Présidente Directrice Générale

Le projet de dévoiement de la viaRhôna sur le secteur de la lône de la Grange-Ecrasée sous Maitre d'ouvrage conseil Départemental d'Ardèche :

Nom	Département de l'Ardèche
Siège social	Département de l'Ardèche service des Routes Pôle Astier Froment 2 rue de la Recluse 07000 PRIVAS
Registre du commerce	SIRET : 220 70001700019
Représentée par	Le Directeur des routes Yann Bacconnier

3. Procédures administratives

Le projet objet du présent dossier est soumis aux procédures listées ci-dessous.

Sous Maitrise d'ouvrage CNR :

- Dossier de modification d'ouvrage au titre du décret n°2016-530 du 27 avril 2016 du code de l'énergie relatif à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique
- Dossier d'incidence Natura 2000 au titre des articles L.414-4 et suivants le code de l'environnement,
- Dossier de demande de dérogation espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

Sous Maitrise d'ouvrage CD 07 :

- Dossier d'incidence Natura 2000 au titre des articles L.414-4 et suivants le code de l'environnement.
- Dossier de demande de dérogation espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement.

3.1 Dossier de modification d'ouvrage

Les travaux sont soumis aux dispositions du décret n°2016-530 du 27 avril 2016 du code de l'énergie relatif à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique.

Plus précisément, au titre de « Art. R. 521-41.-Les travaux d'entretien présentant un caractère régulier ou périodique peuvent être autorisés par le règlement d'eau.

« *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 ».

La procédure du code de l'énergie (auparavant précisée par le décret n°94-894 du 13 octobre 1994, abrogé par le décret n°2016-530 du 27 avril 2016) se substitue à la procédure « eau ». En effet, le titre V de la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement, figurant au tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement prévoit :

« TITRE V RÉGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L. 214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les règles de procédure prévues par les articles R. 214-6 à R. 214-56 ne sont pas applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités figurant dans ces rubriques, lesquels sont régis par des dispositions particulières.

5.2.2.0. Concessions hydrauliques régies par le livre V du code de l'énergie (A) ».

L'article R.214-3 du Code de l'environnement confirme explicitement l'existence d'une procédure unique comme suit : « Sont seules applicables, au lieu et place des dispositions des sous-sections 1 à 4, les règles instituées, dans les domaines qu'ils concernent, par : 1° Le décret n° 94-894 du 13 octobre 1994 relatif à la concession et à la déclaration d'utilité publique des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique ; ».

Aussi, le dossier d'exécution doit être accompagné de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de son incidence sur la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau visée à l'article L.211-1 du Code de l'environnement. Autrement dit, le dossier d'exécution doit contenir un document d'incidences environnemental conforme à l'article R.214-6, II 4° du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, après analyse du tableau de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (connu sous l'expression « nomenclature eau », liste qui détermine les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des écosystèmes aquatiques), le projet est soumis à autorisation « loi sur l'eau ».

Le projet est concerné **à minima** par les rubriques de la nomenclature ''eau'' suivantes (annexe à l'article R.214-1 et suivants du code de l'environnement) :

1. 2. 1. 0 A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9 duCode de l'Environnement, prélèvements et installation et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :

2°D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m^3/h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).

2 .1. 5. 0 Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

3. 1. 2. 0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3. 1. 4. 0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ;

3. 1. 4. 0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;

3.2 Evaluation des incidences Natura 2000

Le projet global (réhabilitation des lône et dévoiement de la viaRhôna) de restauration des lônes de la Grange-Ecrasée, des Dames et du Banc-Rouge intercepte 2 sites Natura 2000 :

- ZSC FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval » Site de Donzère (sites de la lône de la Grange-Ecrasée, des Dames département de l'Ardèche)

- ZSC FR9301590 « Le Rhône aval » (site du Banc-Rouge département du Vaucluse)

De par sa nature, ce projet global de restauration des lônes n'est pas concerné par la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4. Cependant le projet est concerné par les listes locales I et II arrêtées par le préfet de département qui complètent la liste nationale, applicables sur le territoire des départements de l'Ardèche et du Vaucluse.

Les travaux de restauration des lônes pris dans leurs globalités pourraient être visés par les rubriques des listes locales I et II d'Ardèche et du Vaucluse consignées dans le tableau suivant.

Rubriques listes locales des départements d'Ardèche et du Vaucluse	Travaux de dévoiements	Travaux restauration de la lônes de la Grange-Ecrasé	Travaux de restauration de la lône des Dames	Travaux de restauration de la lône du Banc-Rouge
Impact sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau. Surface soustraite supérieure à 0.02 ha lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.	Concerné : assise de la passerelle représente une surface de 0.022 ha.	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Impact sur le milieu aquatique ou la sécurité publique : 3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. Zone asséchée ou mise en eau d'une surface supérieure à 0.01 ha pour la partie à l'intérieur d'un site Natura 2000.	Concerné : imperméabilisation d'une surface de 970 m²	Concerné : mise en eau d'une surface d'environ 0.08 ha.	Concerné : mise en eau d'une surface d'environ 1 ha.	Concerné : mis en eau d'une surface d'environ 1.1 ha.
Création de chemin ou sentier pédestre, équestre ou cycliste Lorsque la réalisation est prévue en tout ou partie à l'intérieur d'un site Natura 2000	Concerné : création d'un dévoiment de piste cyclable de 300 m	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Défrichement dans un massif boisé don't la superficie est comprise entre 0.01 ha et le seuil mentionné au 1 ° de l'article L.311-2 du code forestier	Concerné : défrichement de 0.25 ha pour la mise en œuvre du dévoiement.	Concerné : défrichement 0.8 ha pour la réalisation des travaux de restauration de la lône.		Concerné : défrichement de 0.75 ha pour la réalisation des travaux de restauration.

3.3 Demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées

Le projet globale (restauration des lônes et dévoiement de la via-Rhôna) porte atteinte aux espèces et habitats protégés. A ce titre, un dossier de demande de dérogation pour destruction et perturbation intentionnelle d'espèces protégées est nécessaire.

Le régime juridique de protection des espèces de faune et de flore sauvages s'articule autour de l'article L.411-1 du Code de l'environnement. Cet article expose un panel d'interdiction parmi lesquelles l'Etat choisi celles qui seront pertinentes pour garantir une conservation de l'espèce concernée. Les arrêtés ministériels peuvent également décider d'appliquer ces interdictions pour une durée déterminée et/ou sur une région spécifique.

Ce système souple a l'avantage de pouvoir adapter au plus près les contraintes imposées aux exigences des espèces, mais a l'inconvénient de développer un régime juridique complexe très évolutif et assez peu lisible pour le néophyte. Il existe ainsi plus d'une trentaine d'arrêtés interministériels en vigueur dédiés à la protection stricte des espèces animales et végétales, chacun de ces arrêtés comprenant, qui plus est, plusieurs degrés de protections.

Ce régime de protection stricte est accompagné de sanctions pénales, et toute autorisation délivrée par une autorité administrative qui entrainerait la transgression de ces interdictions est réputée non valide.

Il est néanmoins possible d'obtenir une dérogation auprès des services de l'Etat à la triple condition :

- De s'inscrire dans une des catégories de l'article L.411-2 du Code de l'environnement
- Qu'il n'y ait pas de solution alternative
- Que l'état de conservation de l'espèce concernée ne se dégrade pas.

La procédure administrative de demande de dérogation nécessite, la saisine pour avis du Conseil National de Protection de la Nature.

3.4 Dossier de demande d'autorisation de défrichement

Les projets globaux de restauration des lônes ainsi que le dévoiement de la via-Rhôna sont réalisé exclusivement sur le Domaine Publique Fluviale (DPF). La réglementation relative aux défrichements ne s'applique pas sur le domaine concédé. En effet, l'instruction technique du ministère chargé de la forêt du 03/11/15 relative au règles applicables en matière de défrichement suite à la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 prévoit que : « sont soumis à la réglementation du défrichement les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées au 2° du I de l'article L.221-1 relevant ou non du régime forestier. Le code forestier ne visant que ces types de bois et forêts, les terrains qui appartiennent à l'Etat, notamment les forêts domaniales, ne sont pas soumis à la législation sur le défrichement.

4. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

4.1 Occupation du sol

Le secteur d'étude est réparti sur deux sites :

- Le premier se situe au Nord-Est du territoire communal de Bourg-Saint-Andéol, à la limite Sud-Ouest du territoire communal de Saint-Montan.
- Le second site s'étend au Nord-Ouest de Lapalud.

Le secteur autour des deux zones d'étude est essentiellement constitué de parcelles agricoles.

Les espaces urbanisés sont concentrés autour de Bourg-Saint-Andéol et de Lapalud. Les deux zones d'étude sont localisées au sein de forêts alluviales formant des bandes boisées et de parcelles agricoles. La zone de projet sur la commune de Bourg-Saint-Andéol est située rive droite du Vieux-Rhône. La seconde se situe rive gauche.

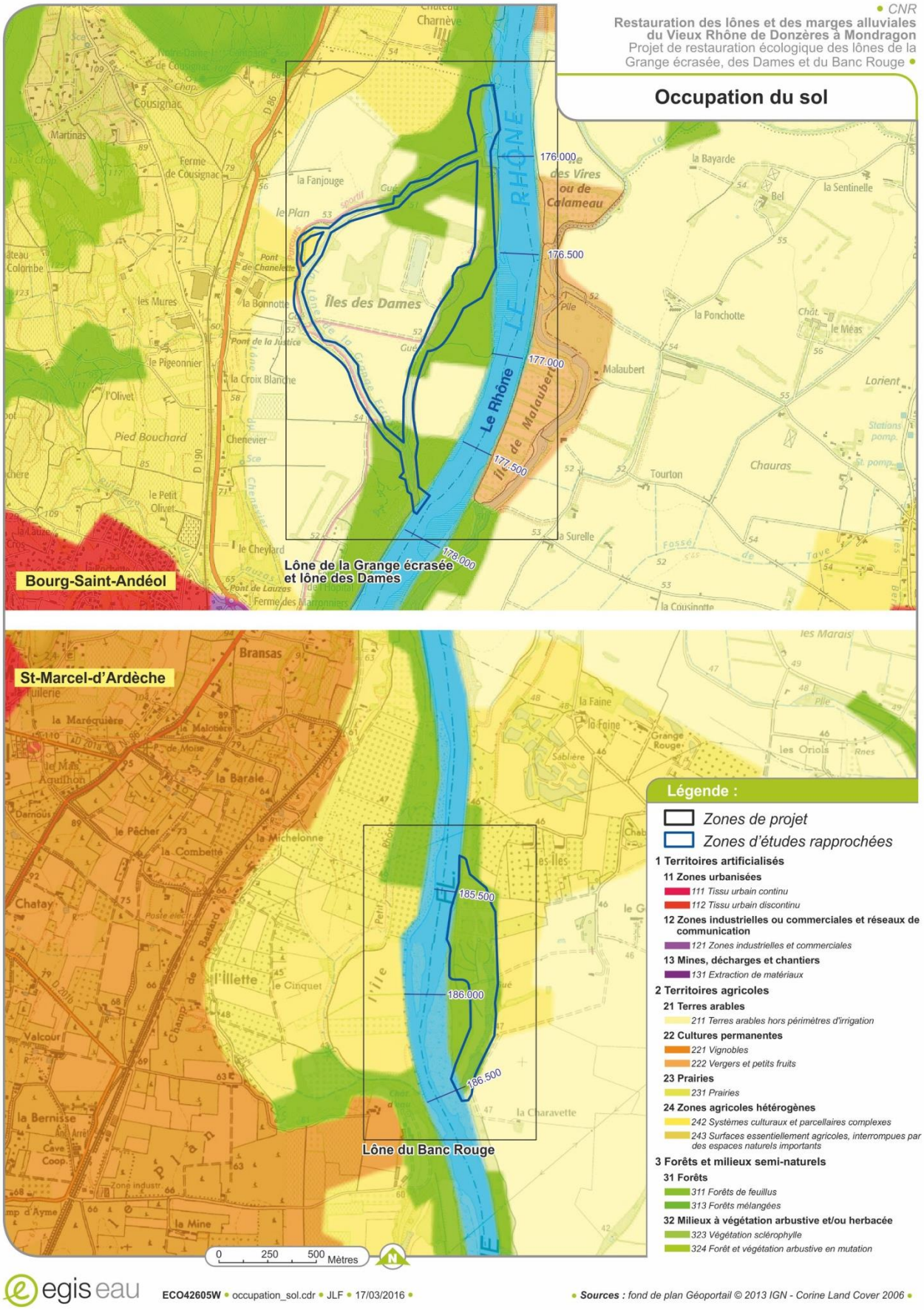


Figure 6 : Occupation du sol

4.2 Milieu physique

4.2.1 Climat

Le climat sur la zone d'étude est illustré à partir des données de la station Météo France (source INFOCLIMAT) de Montélimar, à environ 13 km au Nord du site. Les données suivantes représentent l'année 2015 à Montélimar.

Le climat est typique des zones méditerranéennes : la température moyenne annuelle est supérieure à 15 °C, la température moyenne du mois le plus froid ne descend pas en dessous de 5 °C (5,9 °C en février) et les températures moyennes entre juin et août sont supérieures à 20 °C.

Les précipitations sont concentrées à l'automne (maximum de 52.7 mm en septembre). Les mois les plus chauds et secs sont en été (0.2 mm en juillet), lorsque les besoins de la végétation sont les plus forts, causant des problèmes de sécheresse plus ou moins marquée selon les années.

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Températures (en °C)	6.7	5.9	11.3	15.2	19.1	23.4	27.4	24.6	19	13.5	11.6	10.5	15.7
Précipitations (en mm)	8.8	10	3.2	8.3	0.9	12	0.2	14.4	52.7	8.4	5	0.9	124.8

Tableau 1 : Températures et précipitations moyennes à la station de Montélimar (2015) (source : INFOCLIMAT)

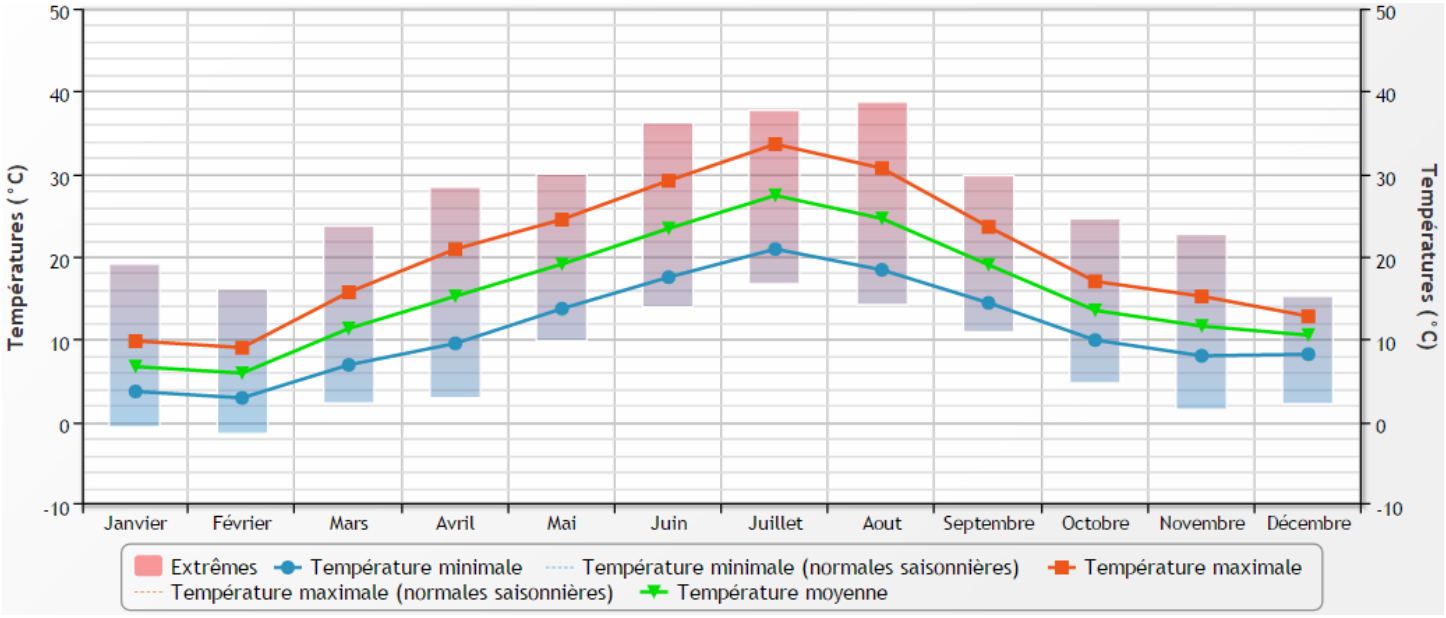


Figure 7 : Températures à la station de Montélimar – 2015 (source : INFOCLIMAT)

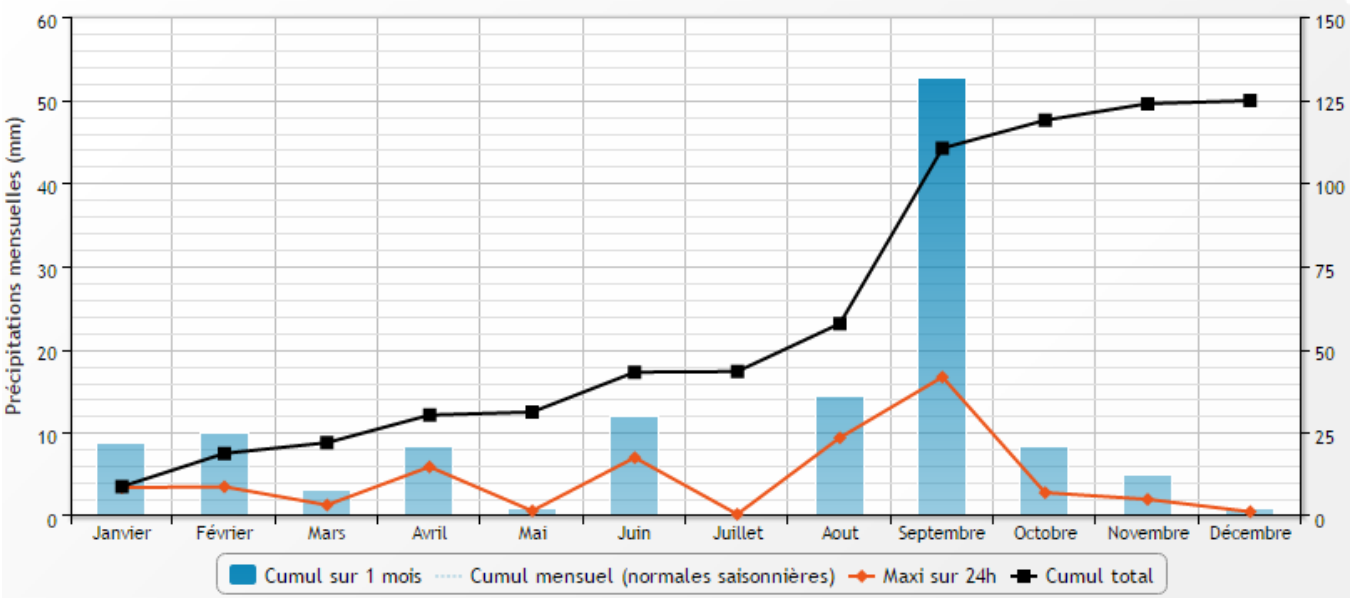


Figure 8 : Précipitations à la station de Montélimar – 2015 (source : INFOCLIMAT)

La configuration géographique de la vallée du Rhône influence fortement l'orientation et la force des vents. Comme le souligne la rose des vents d'Orange, la direction Nord-Sud (plus précisément Nord-Nord-Ouest/Sud-Sud-Est) est prédominante avec plus de 75 % des vents supérieurs à 1,5 m/s et surtout 95 % des vents d'une vitesse supérieure à 4,5 m/s.

La proportion de vents supérieurs à 4,5 m/s dépasse 37 % et les vents de plus de 8 m/s représentent près de 15 % des mesures, témoignant de l'importance de ce facteur dans la région.

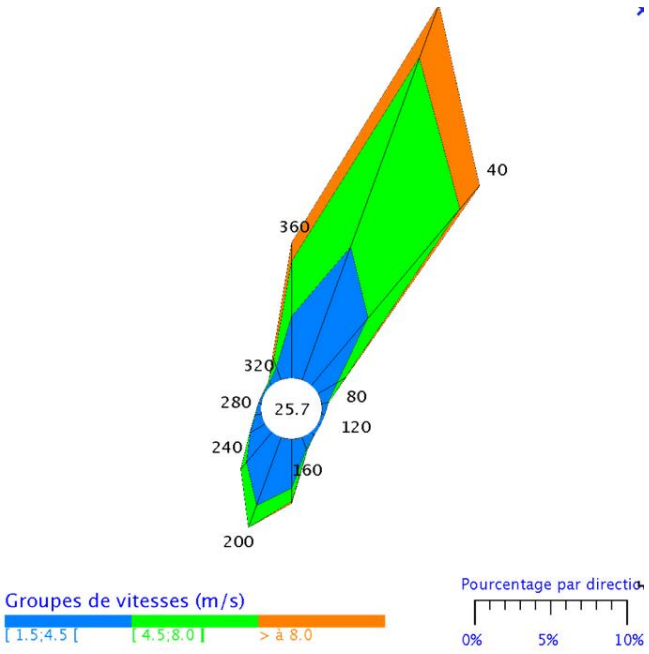


Figure 9 : Rose de vent à la station de Montélimar (source Météo France)

Le climat est typique des zones méditerranéennes. Les précipitations sont concentrées à l'automne et au printemps. Les mois les plus secs ont lieu en été. La configuration géographique de la vallée du Rhône influence fortement l'orientation et la force des vents.

4.2.2 Géologie et pédologie

La zone de projet appartient à la moyenne vallée du Rhône qui s'étend entre Vienne et Pont Saint Esprit. L'ensemble de ce territoire déborde assez largement la vallée du Rhône proprement dite et recoupe de nombreuses unités géographiques naturelles, puisqu'il s'étend aux plateaux et reliefs granitiques de bordures, aux massifs calcaires ainsi qu'aux collines mollassiques, qui séparent ou encadrent les bassins alluviaux rhodaniens.

La zone de projet se situe sur l'unité géologique des Plaines Rhodaniennes. Cette unité, beaucoup plus étendue en rive gauche qu'en rive droite, recoupe :

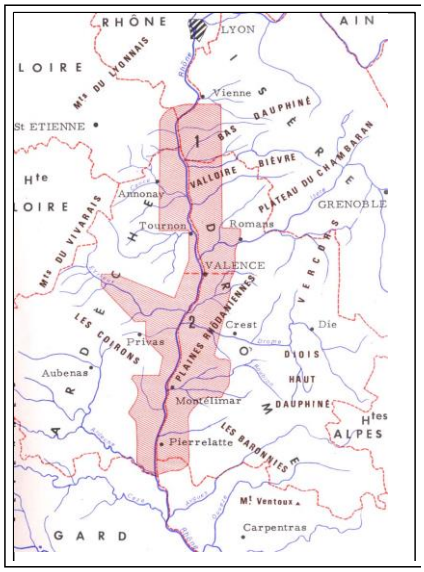
- les secteurs d'alluvions récentes rattachés au Rhône et aux vallées affluentes,
- l'ensemble des larges bassins développés sur les alluvions anciennes, qui s'étagent généralement en niveaux de terrasses bien individualisées.

Les basses plaines d'alluvions récentes

Elles se localisent en bordure du Rhône autour des secteurs qui pouvaient être soumis à des submersions périodiques par les crues avant travaux de régularisation du fleuve. Elles correspondent à deux situations essentielles : le confluent avec la Drôme et la plaine de Montélimar. **Le projet s'implante sur ces alluvions récentes datant du quaternaire.**

Les bassins alluviaux anciens

Ils ont été façonnés par le Rhône et ses affluents au cours du Quaternaire et ont un développement limité compte tenu de la superficie occupée par les collines calcaires de Cruas-Marsanne et par le défilé de Donzère. Ce n'est que dans le secteur de Montélimar et, un peu plus au Nord, de part et d'autre du confluent avec la Drôme qu'ils atteignent une certaine ampleur, avec un étagement assez complet de terrasses.



Localisation géographique des plaines Rhodaniennes

En creusant et remblayant leurs cours au travers des diverses formations géologiques, le Rhône et les rivières affluentes ont peu à peu façonné, depuis le début du quaternaire jusqu'à l'ère actuelle, des vallées et des plaines alluviales, qui confèrent aux paysages une grande partie de leur originalité.

Les alluvions récentes du Rhône et des affluents ont le plus souvent une composante calcaire importante. Ce n'est que dans certains secteurs très localisés qu'on rencontre des faciès entièrement décarbonatés.

Le secteur de projet se situe sur l'unité géologique des Plaines Rhodaniennes, composée en majorité d'alluvions récentes.

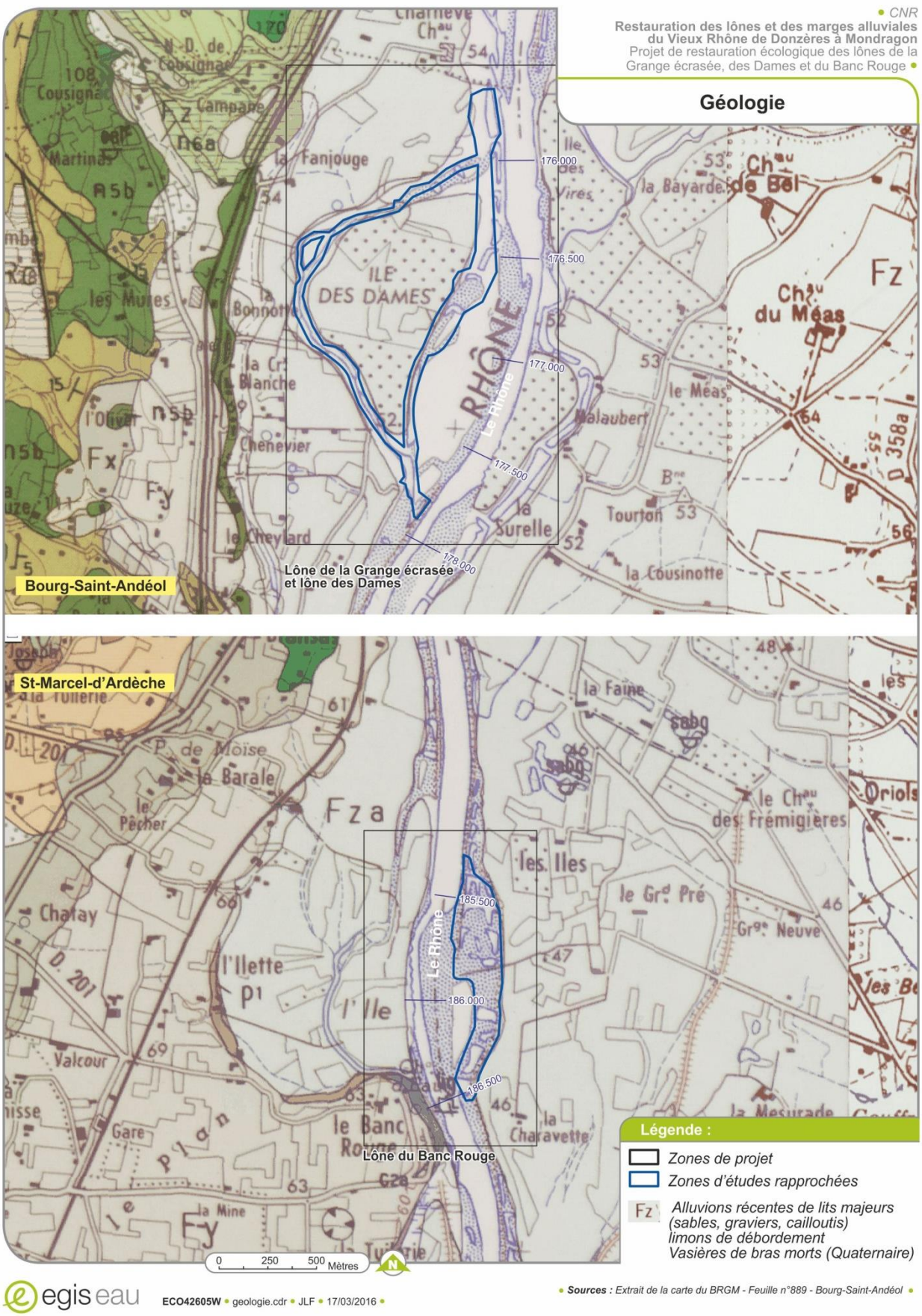


Figure 10 : Carte géologique (BRGM/Géoportail)

4.2.3 Hydrogéologie

4.2.3.1 Présentation du contexte hydrogéologique

La zone de projet fait partie des **« Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze»**, masse d'eau définie dans le cadre de la DCE (Directive Cadre Européenne sur l'eau).

La masse d'eau comprend les alluvions de la vallée du Rhône entre les confluents de l'Isère (au Nord de Valence) et de la Durance (Avignon) au Sud. Elle comprend également les alluvions des basses vallées de l'Ardèche et du Gardon en liaison avec la vallée du Rhône.

Elle est limitée à l'Ouest par le socle du Massif Central jusqu'à la Voulte, puis par les plateaux calcaires de l'Ardèche et du Gard.

Elle est de faible largeur ne dépassant pas 10 km au maximum, au niveau de Bollène, mais très étendue selon l'axe nord/sud (environ 140 km).

4.2.3.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Les bordures du Rhône sont occupées par des sols alluviaux calcaires, de texture moyenne à fine, souvent profonds et riches, avec des cailloutis sous-jacents.

La profondeur de la nappe est liée à la hauteur des terrasses par rapport au niveau du Rhône ; elle passe de quelques mètres à 20 m et plus dans certaines dépressions du substratum.

On peut distinguer du Nord au Sud :

- De Valence à hauteur de Montélimar, une vaste plaine alluviale très régulière (les dépôts würmiens et antérieurs dominent),
- Au niveau de la confluence Roubion/Rhône (Montélimar), les alluvionnements successifs du Rhône ont modelé une série de terrasses à différents niveaux,
- **Entre Donzère et Bollène, les alluvions du Rhône dans la plaine du Tricastin, cette zone est creusée dans des calcaires et grès crétacés, remblayée par des dépôts sableux et marneux, puis comblée par des alluvions fluvio-glaciaires ou fluviatiles.**

4.2.3.3 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

Cette masse d'eau regroupe, d'une part les alluvions de la plaine du Rhône et d'autre part, les zones de confluence des principales rivières comme la Drôme et l'Isère. La géométrie du réservoir aquifère est simple : elle se résume en un dépôt quasi-horizontal, d'extension latérale importante et d'épaisseur relativement constante (10 m). La superficie de cette masse d'eau est de 775 km².

Elle est encadrée par les masses d'eau suivantes :

- à l'Est, par les formations marno-calcaires et gréseuses de la Drôme (masse d'eau 6508)
- à l'Ouest, par la masse d'eau des formations tertiaires des Côtes du Rhône (masse d'eau 6518)

Son substratum est constitué, selon les secteurs, des argiles du Pliocène, des marnes de l'Oligocène et des calcaires marneux du Crétacé.

En différents endroits, et notamment au niveau du défilé de Donzère, la vallée recoupe certains massifs calcaires dont elle constitue l'exutoire.

4.2.3.4 Pressions et pollutions associées

D'après l'Agence de l'Eau Rhône-Alpes, les principales pressions sur la nappe alluviale du Rhône sont :

- les rejets industriels : les pollutions accidentelles de la nappe sont assez nombreuses et concernent plus particulièrement des rejets d'hydrocarbures.
- le lessivage des voiries d'infrastructures vers la nappe : autoroute du soleil (A7) et routes nationales principales notamment.
- les contaminations ponctuelles (pesticides, nitrates) dues aux activités agricoles et viticoles dans les plaines et sur les terrasses cultivées.

La zone de projet fait partie des « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze», masse d'eau définie dans le cadre de la DCE (Directive Cadre Européenne sur l'eau).

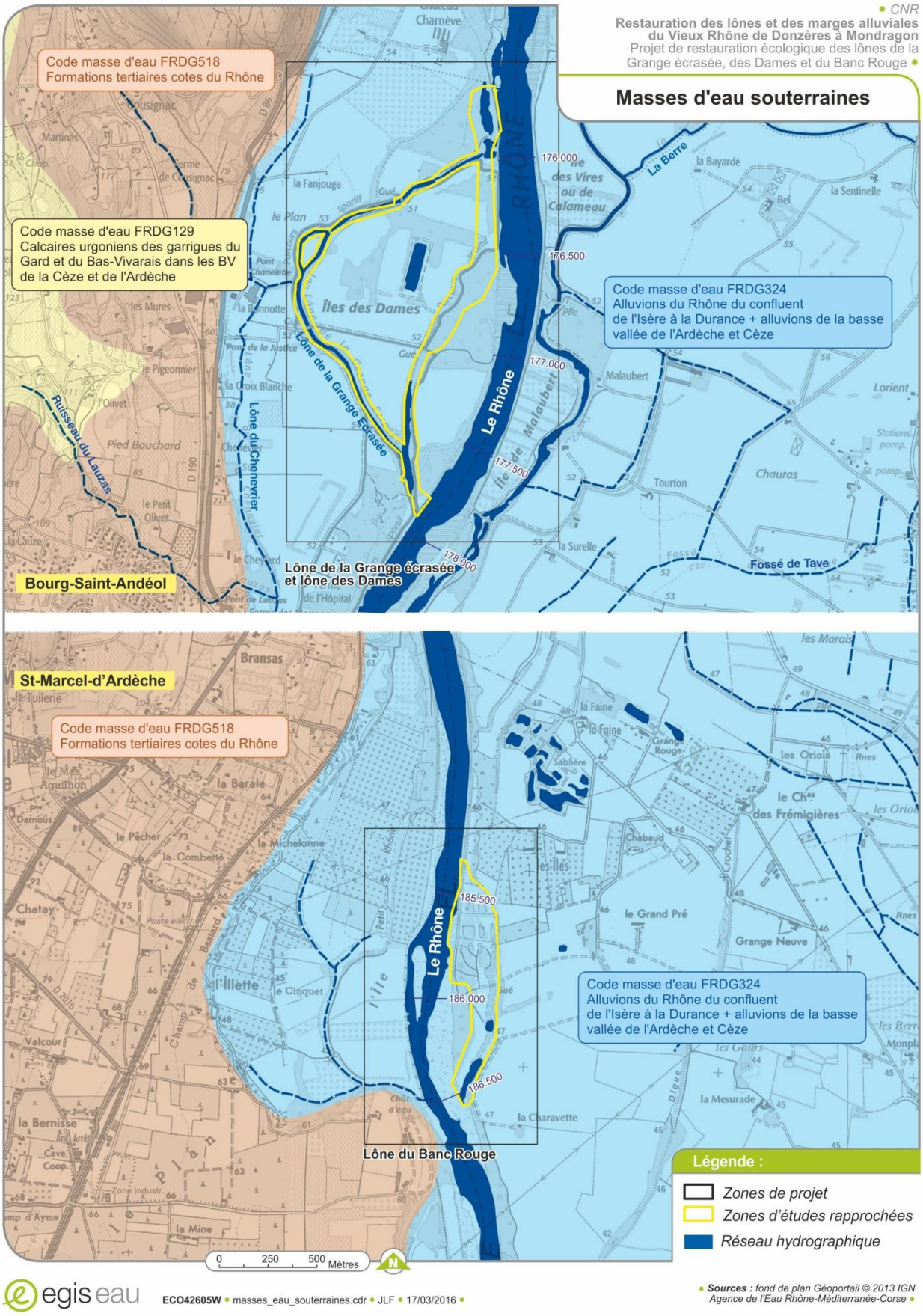


Figure 11 : Cartographie des masses d'eau souterraines (source : Agence de l'eau RMC)

4.2.4 Géomorphologie et transport solide

Le charriage du Rhône était, avant les aménagements, estimé entre 200 000 et 500 000 m^3/an, il est actuellement considéré comme faible (10 000 à 20 000 m^3/an, SOGREAH, 2000).

La capacité de transport par charriage à l'entrée de l'aménagement de Donzère Mondragon est estimée de l'ordre de 465 000 à 480 000 m^3/s par an avant aménagement CNR (Etude globale, SOGREAH, 2000).

Sur le Vieux-Rhône, le transit avant aménagement CNR était de l'ordre de 300 000 m^3/an en amont de l'Ardèche, et de l'ordre de 400 000 m^3/an en aval. Actuellement, ce même transit est évalué en amont de l'Ardèche à 8 800 m^3/an, en aval de l'Ardèche à 4 800m^3/an. La capacité de transport a été réduite dans de forte proportion.

Pour les matériaux de surface (56 mm), le débit de début d'entraînement est estimé à 1 566 m^3/s (Q Vieux Rhône) soit une fréquence annuelle de 11 jours/an contre 135 jours/an avant aménagement CNR.

Actuellement, les apports sédimentaires au niveau du Vieux-Rhône du Donzère-Mondragon, court-circuité par le barrage de Donzère, sont très faibles pour ce qui est des matériaux grossiers.

Concernant le transit de sédiments fins, les apports en amont de l'aménagement de Donzère Mondragon sont estimés à 8.3 Mt/an. Le volume moyen de sédiments fins remobilisés est de 79 000m^3/an.

Le barrage de Donzère est transparent pour la charge en suspension. Les concentrations de matières en suspension (MES) sont donc globalement identiques dans les eaux du Vieux-Rhône et du canal d'amenée et peuvent atteindre plusieurs grammes par litre en période de crues.

Entre le début du XIXème siècle et nos jours, le Rhône a connu deux périodes déterminantes d'aménagements morphogènes :

- les aménagements de type Girardon des années 1860-1900 qui vinrent compléter les premiers endiguements du XVIIIème et du début du XIXème siècle nombreux sur plaine alluviale de Donzère à Lamotte,
- l'aménagement hydroélectrique de la CNR mis en service en 1952, après cinq années de travaux.

Initialement, le lit était tressé, avec plusieurs bras actifs enserrant des îles. Les aménagements Girardon ont privilégié un bras principal, fixé par des systèmes de casiers constitués d'épis transversaux et de digues parallèles au cours principal du fleuve. Les bras secondaires étant isolés par des digues submersibles à l'entrée. Cet aménagement a eu pour effet de réduire la dynamique fluviale et notamment la mobilité latérale avec une fixation progressive des bancs et un colmatage des anciens bras secondaires.

En parallèle, les extractions de matériaux dans le lit mineur au XXème siècle, ainsi que la forte réduction des apports en matériaux grossiers des affluents, induite par l'évolution des pratiques agropastorales, ont également influencé l'évolution du lit mineur du fleuve.

Les relevés bathymétriques réalisés depuis 1953 permettent de suivre l'évolution du thalweg jusqu'à nos jours.

L'analyse de relevés bathymétriques permet de distinguer les principales évolutions du profil en long et en travers du Vieux-Rhône. Au niveau du bilan global des processus sédimentaires, la tendance est plutôt au déblai sur l'ensemble du talweg du Vieux Rhône depuis 1957, les bordures quant à elles se sont engraissées sous l'influence des ouvrages Girardon et au comblement des annexes fluviales par les sédiments fins.

4.2.5 Hydrologie et hydraulique

Source : PPRi Pierrelatte/Donzere ; Diagnostic des potentialités évolutives : typologie et cartographie des lônes sur l'ensemble du Rhône (CNR, 1998) ; Schéma Directeur de réhabilitation des lônes et des marges alluviales sur le secteur du Vieux Rhône de Donzère Mondragon (CNR 2012) ; Rapport de présentation du PPRi de la commune de Bourg-Saint-Andéol (SAFEGE, 2014)

4.2.5.1 Régime hydraulique

La plaine située le long du Vieux Rhône entre Donzère et Mondragon est très sollicitée en cas de crue. Le réseau de digues syndicales permet localement de limiter le risque inondation. La submersion de la plaine est contrôlée par un système de digues transversales, discontinues et submersibles favorisant l'inondation des terres par l'aval, limitant ainsi le risque de voir apparaitre de fortes vitesses lors des premières submersions.

Ces ouvrages ont été répertoriés. L'inventaire des digues syndicales et/ou communales, se trouvant dans un rayon inférieur à 1 km par rapport aux lônes visées par le projet de restauration, est le suivant :

- Syndicat Intercommunale d'Aménagement et de Gestion et des Abords du Rhône (SIAGAR) :
  - Digue de la Surelle, en rive gauche du Rhône (Drôme), au droit des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames,
  - Digue de la Frémigière Faïne, en rive gauche du Rhône, au nord de la lône du Banc Rouge.
- Communauté de communes DRAGA :
  - Digue du Banc Rouge, en rive droite du Rhône (Ardèche), au sud ouest de la lône du Banc Rouge.
- Syndicat intercommunal de Lamotte Lapalud Mondragon :
  - Digue de la Faïne, en rive gauche du Rhône (Vaucluse), au nord est de la lône du Banc Rouge et dans la continuité de la digue de la Frémigière Faïne,
  - Digue de la Mesurade, en rive gauche du Rhône (Vaucluse), au sud est de la lône du Banc Rouge.

Il est à noter que dans le cadre de la GEPAMI, la gestion des digues est en cours de définition.

La figure, page suivante, illustre la location des ouvrages pré-cités.

Ce réseau de digues évite donc des inondations directes des terrains en favorisant des inondations plus progressives par l'aval. Il est difficile pour la plupart des ouvrages de savoir sur quel événement ils ont été dimensionnés. Les premières entrées d'eau dans la plaine se font par remous (contournement aval) à partir de crue de l'ordre de Q10. La zone protégée par ces digues est inondée pour des crues intermédiaires, de l'ordre de Q10. Ainsi, le niveau atteint par la crue décennale définit donc le niveau de protection apparent du système de protection. Ces constatations mettent en évidence la nécessité de maintenir un niveau de surveillance et d'entretien élevé de ces ouvrages.

Les études (modélisations hydrauliques) menées sur le Bief de Caderousse et notamment l'Étude Globale pour une stratégie de réduction des risques dus aux crues du Rhône, Modélisation hydraulique hors Delta - CNR 2002, démontrent que les lônes et les marges alluviales sont principalement exposées à des crues moyennes (crue océanique très forte sur le Haut-Rhône s'affaiblissant en aval) ; un écrêtement relativement important est nécessaire pour limiter le risque inondation en aval. Ces unités morphologiques participent donc activement à la gestion du risque, elles ont un rôle hydraulique important pour des crues moyennes.

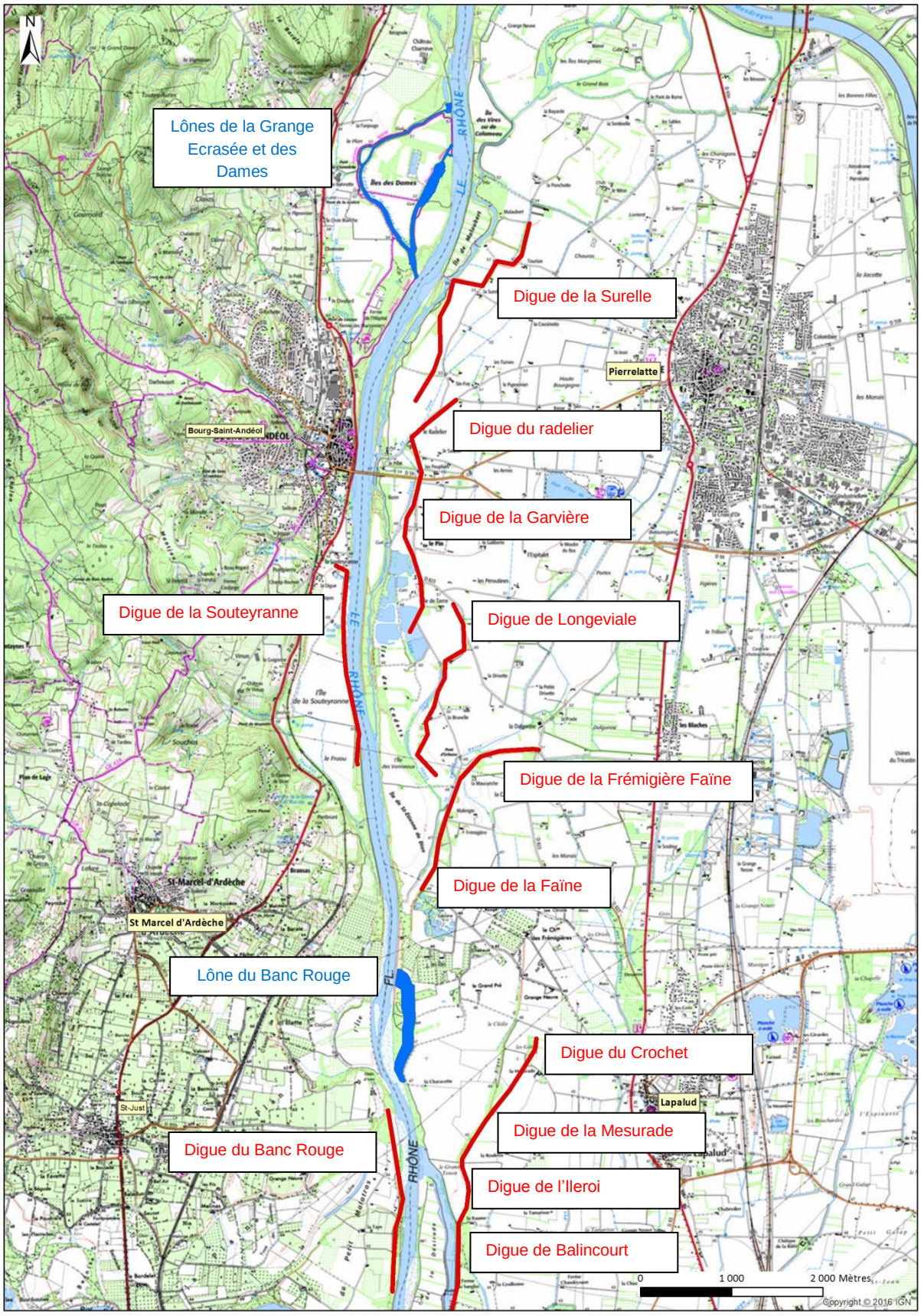


Figure 12 : Localisation des digues syndicales et/ou communlaes

4.2.5.2 Analyse générale des caractéristiques et du fonctionnement hydraulique

Sur le secteur du Vieux Rhône, entre Donzère et Mondragon, 4 260 personnes vivent en zone inondable. La plaine (communes de Donzère, Pierrelatte, Lapalud, Lamotte du Rhône Mondragon, Bollène) représente 10 500 ha cultivés, 170 exploitations agricoles et quelques commerces et équipements (voies ferrées) (*Schéma Directeur de réhabilitation des lônes et des marges alluviales sur le secteur du Vieux Rhône de Donzère Mondragon - Diagnostic – tome 2/2 (CNR 2012))*. A Bourg-Saint-Andéol, l'espace bâti en zone inondable comporte environ 140 habitations. Le nombre d'habitants ainsi exposés peut donc être estimé à environ 330 personnes (*Rapport de présentation du PPRi de la commune de Bourg-Saint-Andéol (SAFEGE, 2014)*.

L'aménagement de la chute de Donzère-Mondragon a été mis en service sur la période 1952-1954 (Delattre, 1955). Cet aménagement n'était pas le premier structurant sur le secteur. De la fin du 18e au milieu du 20e siècle les aménagements ont été les suivants (Poinsart, 1992 ; Sogreah, 1999) :

- ouvrages de défense contre les crues (digues insubmersibles) ;
- chenalisation du fleuve et ouvrages d'amélioration des conditions de navigabilité (digues submersibles, barrages au niveau des bras secondaire, digues basses de resserrement du lit et premiers épis).

La fin des travaux de chenalisation pour la navigation du secteur de Donzère- Mondragon est marquée par les aménagements Girardon, c'est-à-dire : barrage de tous les bras et chenaux annexes, prolongement des digues basses et construction des épis éponymes. Ces aménagements réalisés de 1781 à 1947 ont eu pour conséquence (Poinsart, 1992) :

- la diminution de la surface en eau du Rhône et de ses annexes,
- l'assèchement des lônes et la disparition des îles ;
- la délimitation de la largeur du chenal, la stabilisation des sinuosités et la limitation de la divagation horizontale ;
- un déficit sédimentaire.

La carte suivante localise le réseau hydrographique, les lônes et le Vieux-Rhône.

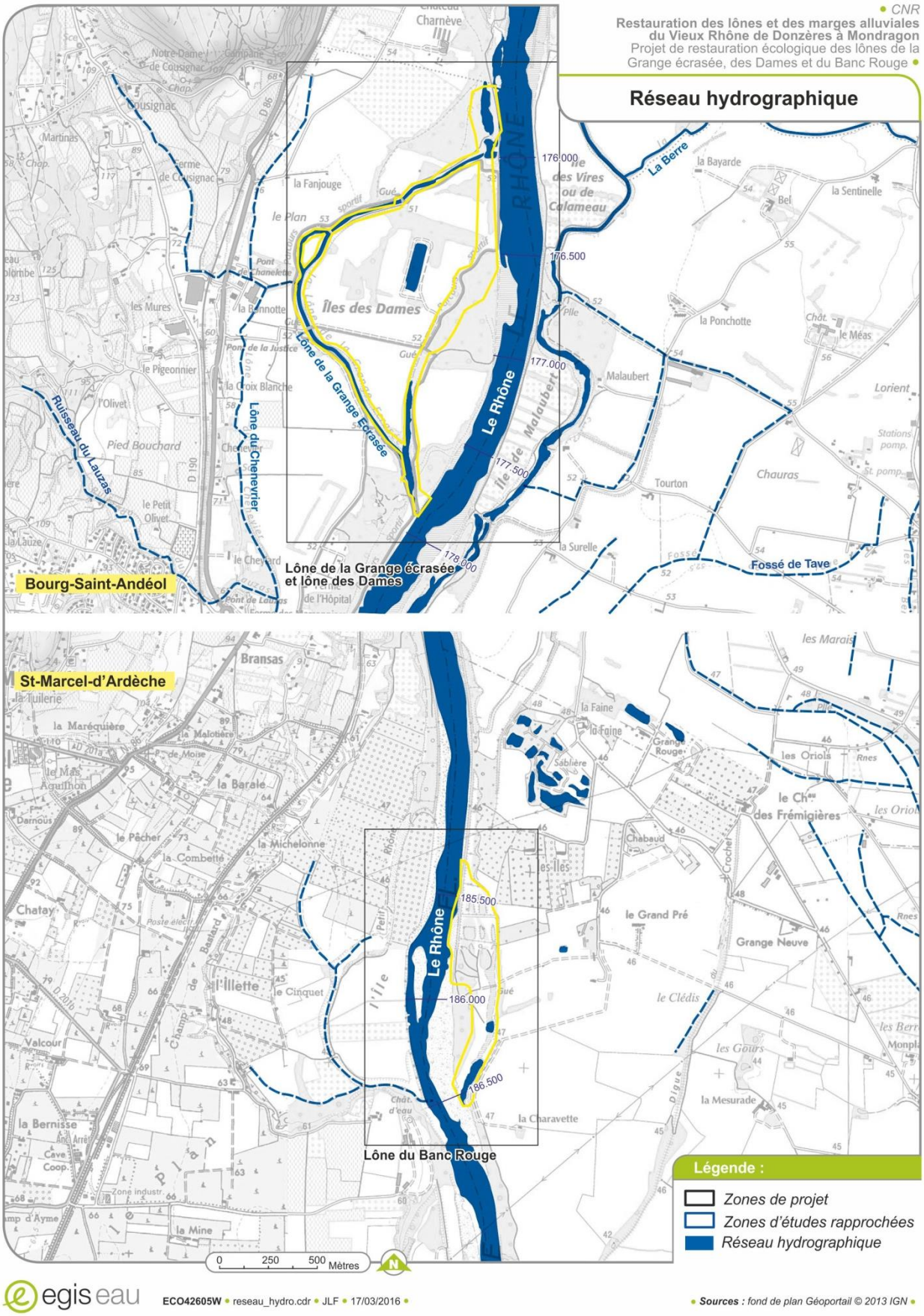


Figure 13 : Réseau hydrographique

L'aménagement CNR de Donzère-Mondragon a nécessité la construction de quatre barrages (un barrage de retenue, deux barrages de garde, un barrage usine) dont l'un court-circuite le Rhône sur une longueur de 31 km, le creusement d'un canal de dérivation d'une longueur de 28 km constitué d'un canal d'amenée (amont usine Blondel) et d'un canal de fuite (aval usine Blondel). Il a aussi été nécessaire de construire différents ouvrages - des siphons, des déversoirs, des contre-canaux, qui ont participé à la modification du réseau hydraulique du secteur de la plaine alluviale.

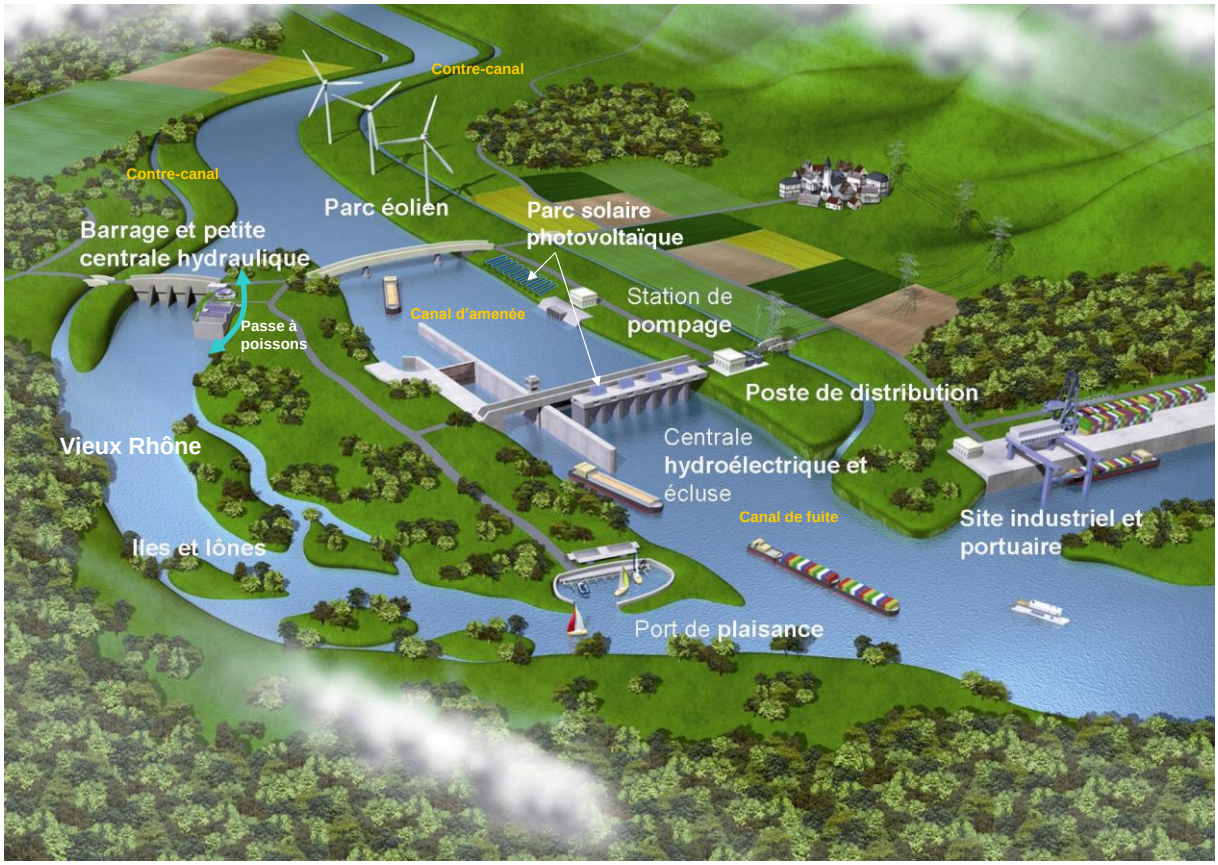


Figure 14 : Schéma s'aménagement type (source : CNR)

Les débits caractéristiques du Rhône et de l'Ardèche sont consignés dans le tableau suivant. Le débit réservé du Vieux-Rhône en amont de l'Ardèche est de 75.4 m^3/s, depuis le 1er janvier 2014, auparavant il était de 60 m^3/s.

Le débit maximal du canal usinier est de 1 840 m^3/s.

Les débits caractéristiques du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon en amont de l'Ardèche ont été déduits des débits caractéristiques de la station de Viviers, en soustrayant le débit passant par l'usine de Bollène. Les débits caractéristiques de la station de Viviers sont issus du volet hydrologie de l'Étude Globale du Rhône (Cf. tableau ci-dessous).

	Débit du Rhône à Viviers (m^3/s)	Débit dans le Vieux-Rhône en amont de l'Ardèche (m^3/s)	Débit du Rhône à l'usine de Bollène (m^3/s)
Crue biennale	4 480	2 640	1 840
Crue quinquennale	5 450	3 615	1 840
Crue décennale	6 140	4 640	1 500
Crue centennale	8 120	6 620	1 500
Crue cinq-centennale	9 500	8 000	1 500
Crue millennale	10 100	8 600	1 500

Tableau 2 : Débits caractéristiques (source : étude globale)

L'Étude Globale du Rhône ne fournit que les débits caractéristiques supérieurs ou égaux à une crue biennale, les débits plus faibles sont tirés d'une étude CNR réalisée en 2004 (Cf. tableau ci-dessous).

	Débit du Rhône à Viviers (m^3/s)	Débit dans le Vieux-Rhône en amont de l'Ardèche (m^3/s)	Débit du Rhône à l'usine de Bollène (m^3/s)
Etiage conventionnel (débit non dépassé 10jours/an	510	75.4	434.6
Débit semi permanent	1 300	75.4	1 224.6
Module (débit moyen)	1 510	75.4	1 434.6
PHEN (Débit dépassé 10j/an)	3 580	1 805	1 840
Crue annuelle	3 645	1 805	1 840

Tableau 3 : Débits caractéristiques < à Q2 dans le Vieux-Rhône

4.2.5.3 Fonctionnement des zones d'étude en période de crue

Lône de la Grange Ecrasée et des Dames

La figure suivante illustre le processus d'alimentation du secteur.

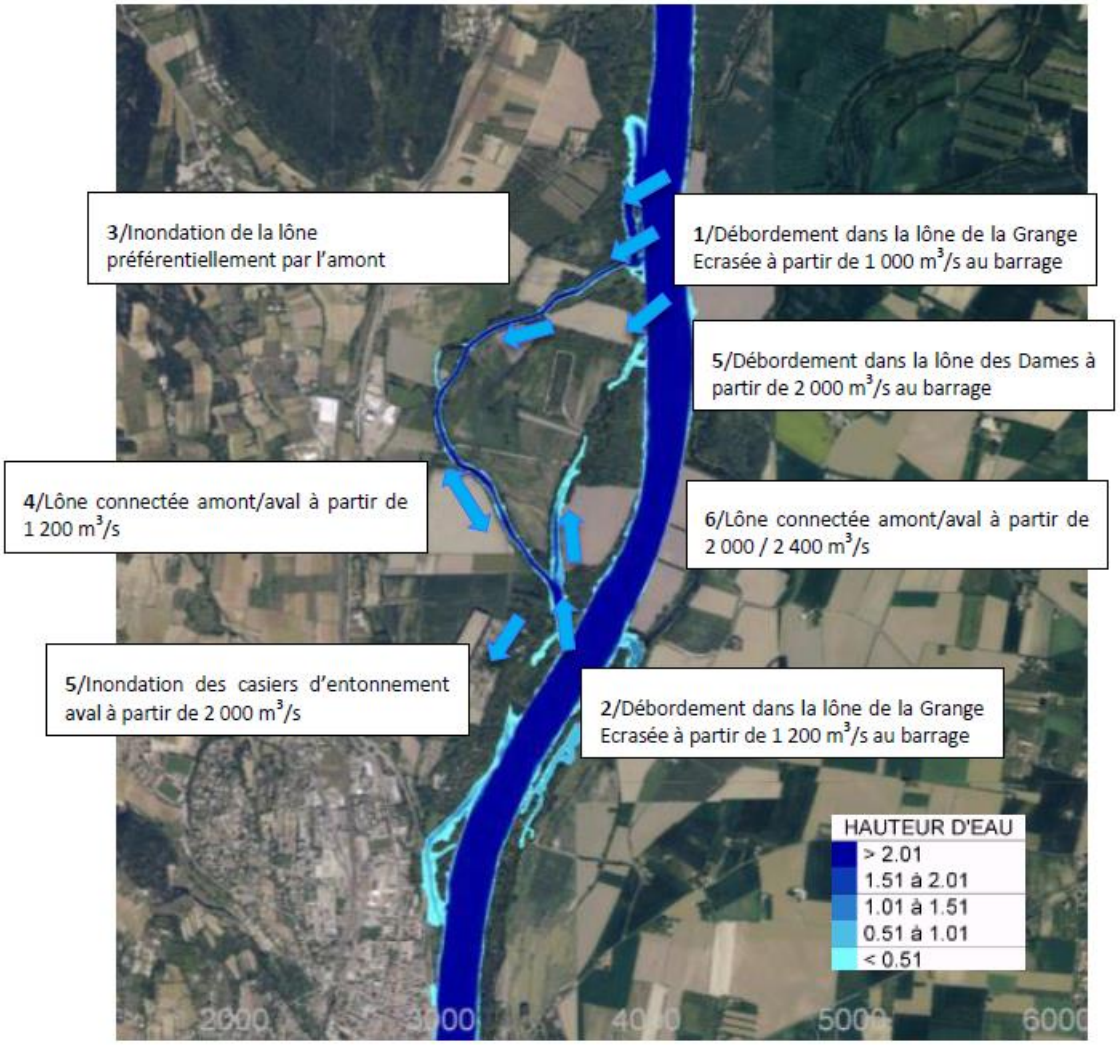


Figure 15 : Processus d'inondation du secteur

Les simulations montrent que :

- Le Vieux-Rhône déborde dans la lône de la Grange Ecrasée par l'entonnement amont, au PK 176.000, pour un débit de l'ordre de 800 à 1 000 m^3/s,
- Très rapidement, des déversements s'opèrent dans la lône de la Grange Ecrasée par l'aval, au PK 177.900, pour 1 000 à 1 200 m^3/s au barrage,
- L'inondation de la lône de la Grange Ecrasée s'effectue préférentiellement depuis l'amont,
- La lône est totalement connectée pour 1 200 m^3/s,
- L'alimentation de la lône des Dames s'effectue, tout d'abord par l'aval, par remous de la lône de la Grange Ecrasée,
- L'inondation se poursuit. La lône des Dames est connectée par l'amont au Vieux-Rhône pour des débits de l'ordre de 1 800 / 2 000 m^3/s,
- A très peu d'intervalle, une surverse de la lône de la Grange Ecrasée s'opère dans les casiers de l'entonnement aval situés aux PK 177.900 / 178.400,
- La lône des Dames est totalement connectée, ainsi que les chenaux secondaires, à partir de 2 000 / 2 400 m^3/s,
- Une alimentation du Vieux-Rhône dans l'Ile des dames (parcelle agricole) se produit au PK 177.250 à partir de 2 800 /3 000 m^3/s au barrage,

- Les débordements s'opèrent dans la plaine par déversement en rive gauche de la lône de la Grange Ecrasée, environ 500 m avant la confluence, à partir de 3 200 / 3 400 m^3/s, amorçant de ce fait l'inondation de l'Ile des Dames
- Les débordements se poursuivent à l'amont de la lône de la Grange Ecrasée, aussi bien rives gauche que droite, pour des débits de l'ordre de 3 200 /3 400 m^3/s,
- Pour des débits de l'ordre de 3 600 m^3/s les parcelles situées entre les 2 lônes sont noyés sous 50 cm d'eau en moyenne.

Lône du Banc Rouge

La figure suivante illustre le processus d'alimentation sur le secteur de la lône du Banc Rouge.

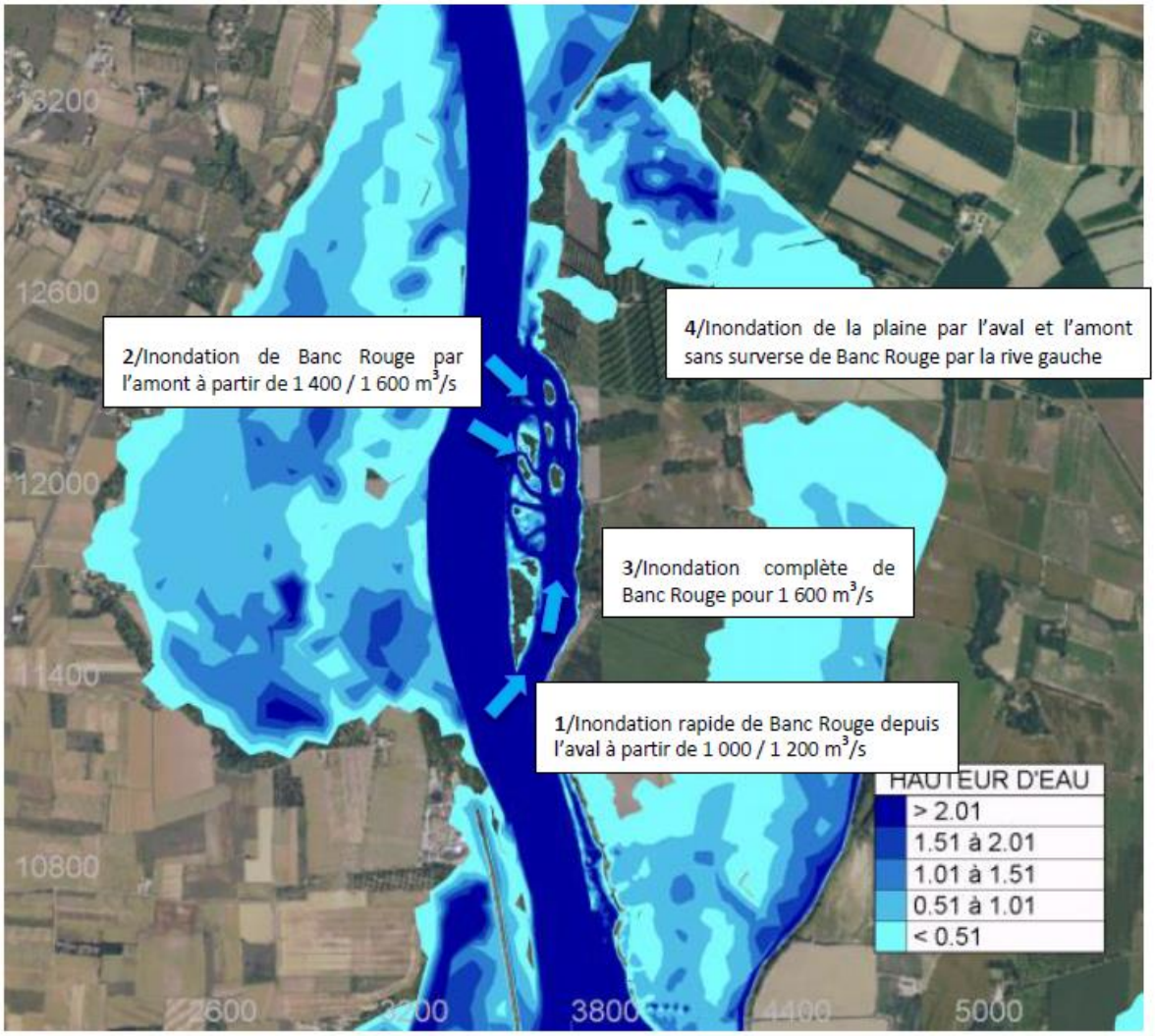


Figure 16 : Processus d'inondation sur le secteur de la lône du Banc Rouge

Les simulations indiquent que :

- Le Vieux-Rhône déborde par l'aval, au niveau du PK 186.400, pour un débit de l'ordre de 600 m^3/s. cependant la propagation de l'écoulement est très lente et la mise en eau par l'aval ne débute réellement qu'à partir d'un débit de 1 000 / 1 200 m^3/s,
- L'inondation de la lône du Banc Rouge s'effectue depuis l'aval assez rapidement,

- Des déversements s'opèrent par l'amont, au PK 185.400, de la lône pour des débits compris entre 1 400 et 1 600 m^3/s au barrage,
- La lône est totalement connectée pour des débits de l'ordre de 1 600 m^3/s,
- Très rapidement les chenaux secondaires (lit en tresse) sont actifs et en eau pour 2 000 m^3/s,
- Ensuite, le vieux-Rhône déborde en rive gauche dans la plaine, en amont et en aval de la lône du Banc Rouge. Les parcelles, essentiellement agricoles, sont noyées sous l'eau (entre 50 cm et 1 m) sans qu'il n'ait de déversement direct depuis la rive gauche de la lône du Banc Rouge et la plaine de Lapalud (alimentation depuis les annexes hydrauliques situées dans la plaine).

4.2.6 Qualité des eaux

4.2.6.1 Documents de planification de la ressource en eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône - Méditerranée 2016-2021

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au *Journal officiel* de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales.

Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n° zéro « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013 :

- 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 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. Le maintien, la pérennisation et la diversification des habitats naturels y compris les zones humides sont au cœur même du projet. Il faut comprendre qu'irrévocablement, les zones humides du secteur d'études sont soumises à des pressions fortes de fermeture des milieux par comblement sédimentaire, par développement excessif de la végétation aquatique et arbustive, etc. engendrant un processus de fermeture par la progression des habitats terrestres au détriment des habitats aquatiques. Le projet de réhabilitation a pour objectif d'inverser cette tendance à l'atterrissement et la fermeture des milieux et de retrouver des milieux pionniers, dynamique et fonctionnel, notamment grâce aux interventions sur les points durs bloquant aujourd'hui la dynamique alluviale. Le projet a pour but même de préserver ces zones humides qui sont vouées à disparaitre à terme.

- La restauration améliore largement le fonctionnement de la zone humide.
  - 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

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Rhône Méditerranée

Contexte réglementaire

La Directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive inondations » propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés « districts hydrographiques », en l'occurrence le district Rhône et côtiers méditerranéens dit « bassin Rhône-Méditerranée » pour ce qui concerne notre bassin.

La Directive Inondation a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

- L'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010,
- Le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Au niveau national, les ministres en charge de la gestion des risques ont arrêté, par arrêté du 7 octobre 2007, une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) qui définit les ambitions de l'Etat français pour répondre aux attentes de la Directive inondation et rechercher une vision coordonnée à l'échelle nationale autour de 3 objectifs :

- augmenter la sécurité des populations,
- réduire le coût des dommages,
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- élabore une Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) sur le district pour le 22 décembre 2011,
- sélectionne des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) sur la base de l'EPRI et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI,
- élabore des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations pour le 22 décembre 2013,
- définit la liste des stratégies locales à élaborer pour les Territoires à Risques d'Inondations importants (TRI),
- **élabore un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) sur le district pour le 22 décembre 2015.**

L'ensemble de ces étapes est révisée tous les 6 ans suivant un calendrier commun à celui de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). De même, pour la rédaction et les objectifs du PGRI avec le SDAGE.

Le PGRI 2016-2021 du Bassin Rhône Méditerranée

L'élaboration du PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagée dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. De l'automne 2013 au printemps 2014, l'établissement du futur PGRI a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et ses établissements publics, les collectivités, les usagers socio-économiques. Le 19 septembre 2014, le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée, après prise en compte des avis reçus.

La France dispose déjà d'outils de gestion performants (PPR : Plans de prévention des risques, PAPI : Programmes d'action de prévention des inondations, Plans Grands Fleuves, …), qui sont aujourd'hui mobilisables pour mettre en œuvre la directive inondation.

La directive inondation constitue une opportunité de faire avancer la politique actuelle, de l'organiser et de la hiérarchiser davantage, tout en responsabilisant ses différents intervenants.

Elle donne une place de premier plan aux collectivités territoriales et s'inscrit de manière étroite avec les évolutions apportées par la loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014 (dite loi MAPAM) qui crée la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI).

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée,
- Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI (territoires à risques importants d'inondation), les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires :

3 grands objectifs en réponse à la stratégie nationale :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques,
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés.

2 grands objectifs transversaux :

- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences,
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

4.2.6.2 Qualité et objectifs de qualité des eaux souterraines

Données issues de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerrannée

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 de mesure amont la plus proche du site de projet se situe à Montélimar à environ une vingtaine de kilomètres au Nord de Donzère/Pierrelatte. La dernière campagne de mesures disponible date de 2014.

Pour cette station, les résultats indiquent une bonne qualité des eaux depuis 2005, à l'exception du taux de pesticide en 2010. Ainsi, l'état chimique s'est dégradé et est « médiocre » en 2010.

Tableau 4 : Qualité des eaux de la nappe alluviale du Rhône

Année	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés		Etat chimique
2014	BE	BE	BE	BE		BE
2013	BE	BE	BE	BE		BE
2012	BE	BE	BE	BE		BE
2011	BE	BE	BE	BE		BE
2010	BE	MED	BE	BE		MED
2009	BE	BE	BE	BE		BE
2008	BE	BE	BE	BE		BE
2007	BE	BE	BE	BE		BE
2006	BE	BE	BE	BE		BE
2005	BE	BE	BE	BE		BE

Source : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée (2005-2014)

BE Bon état **MED** Etat Médiocre

Objectifs de qualité des eaux souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau

L'Europe a adopté en 2000 une directive-cadre sur l'eau (DCE). Cette directive demande aux Etats membres d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des ressources en eaux. Elle introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés,...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoires,...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau. La transposition en droit français de cette directive est effective depuis le 4 avril 2004.

L'objectif global de bon état résulte, pour une masse d'eau donnée, de la prise en compte de l'échéance la moins favorable retenue pour l'objectif d'état écologique (ou objectif d'état quantitatif pour les eaux souterraines) ou pour l'objectif d'état chimique (élaboré pour les eaux superficielles en application de la circulaire du 7 mai 2007 relative à l'état chimique des masses d'eau). Cet objectif se traduit par une échéance, date à laquelle la masse devrait atteindre le bon état global. Dans les SDAGE 2009-2015, la première échéance d'atteinte du bon état global était fixée à 2015. Des reports d'échéances avaient été identifiés : 2021 ou 2027. Dans les nouveaux SDAGE 2016-2021, ces échéances ont été maintenues : une masse d'eau ayant atteint le bon état en 2015, voit son objectif être maintenu (2015) avec un

principe de non dégradation. Pour des masses d'eau n'ayant pas atteint le bon état global, les reports d'échéances à 2021 ou 2027 sont maintenus.

La masse d'eau souterraine ci-dessous est celle répertoriée sur l'outil de consultation cartographique de l'Agence de l'eau RMC (Carmen). Le SDAGE RMC 2016-2021 ne fait pas mention de cette masse d'eau.

Masse d'eau : eaux souterraines						
Masse d'eau			Etat quantitatif		Etat chimique	
N°	Nom	Type	Objectif BE	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Objectif BE	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDG324	Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze	Bon état	2015	/	2015	/

Tableau 5 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau - *source : SDAGE RM 2010-2015*

4.2.6.3 Qualité et objectifs de qualité des eaux superficielles

Données issues de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée

Le niveau de qualité des eaux du Vieux Rhône est un paramètre important pour appréhender l'état écologique et la biodiversité des lônes et des marges alluviales. L'appréciation de la qualité des eaux repose sur les informations issues de deux stations du Réseau National de Bassin (RNB) gérée par l'Agence de l'Eau RMC : Station Rhône à Donzère et Station Rhône à Pierrelatte.

La localisation de la station et les résultats qualitatifs sont présentés dans la figure ci-après. Nota : Sur 10 types de cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, les résultats obtenus pour l'indice poisson rivière (IPR) sur les sites de référence, censés être, par définition, très bons, s'avèrent moyens, médiocres ou mauvais. Dans l'attente de la précision de la pertinence de cet indice, l'élément de qualité « Poissons » est considéré comme indéterminé et n'a pas été pris en compte pour le calcul de l'état écologique concernant ces types de cours d'eau.

L'analyse globale qui ressort du suivi RNB, pour la station de Pierrelatte en 2014, est que la qualité des eaux se caractérise par un bon état chimique et un état écologique moyen. Des pollutions organiques par les nitrates sont observées ponctuellement en été. Les crues du Rhône conduisent, en général, à une dilution de cette pollution mais à une augmentation de la charge en suspension.

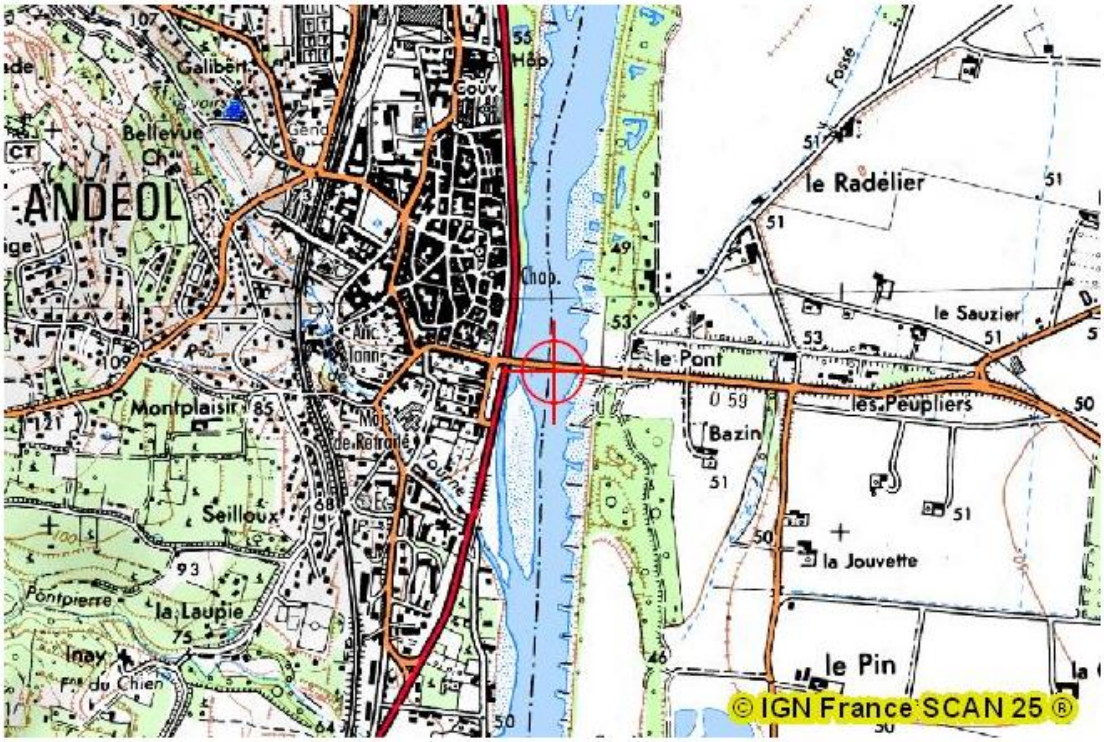


Figure 17 : Localisation de la station de Pierrelatte

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2014	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	Ind	Ind	MOY			MOY			BE
2013	TBE	NC	BE	BE	Ind	BE	Ind	Ind	MOY			MOY			BE
2012	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	Ind	Ind	TBE			BE			MAUV ⓘ
2011	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	Ind	Ind	TBE			BE			BE
2010	BE	NC	BE	BE	Ind	BE	Ind	Ind	BE			BE			MAUV ⓘ
2009	TBE	NC	BE	TBE	Ind	BE	Ind	Ind	BE			BE			MAUV ⓘ
2008	TBE	NC	BE	TBE	Ind	BE	Ind	Ind	BE			BE			MAUV ⓘ
2007	TBE	NC	BE	TBE	Ind	BE	Ind	Ind	BE			BE			MAUV ⓘ
2006					Ind				MOY			MOY			

Année la plus récente de la période considérée pour l'**évaluation de l'état.**
Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique **évaluation de l'état.**

Légende

État écologique

TBE	**Très bon état**
BE	**Bon état**
MOY	**État moyen**
MED	**État médiocre**
MAUV	**État mauvais**
Ind	**État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)**
NC	**Non Concerné**
	Absence de données

État chimique

BE	**Bon état**
MAUV	**Non atteinte du bon état**
Ind	**Information insuffisante pour attribuer un état**
	Absence de données

Tableau 6 : Qualité des eaux superficielles « le Rhône à Pierrelatte (2005 à 2014)

Caractérisation des eaux de surface (Données issues de prélèvements d'eau réalisés par CNR)

Afin de mieux connaître la qualité d'eau et les potentialités biologiques des milieux étudiés deux campagnes d'analyses physico chimiques ont été réalisées. L'eau de surface du Rhône et de la lône de la Grange Ecrasée a été étudiée (les deux autres lônes présentant pour l'essentiel.des milieux terrestres).

Plan d'échantillonnage :

Quatre stations ont été étudiées sur ce complexe :

- Grange amont : casier d'entonnement de la lône,
- Grange centre : amont du passage à gué n°2,
- Grange aval : amont du seuil n°4 au droit de la confluence avec le Rhône,

- RCC : Rhône au niveau de la confluence de la lône de la Grange Ecrasée.



Figure 18. Plan d'échantillonnage

Température et oxygénation :

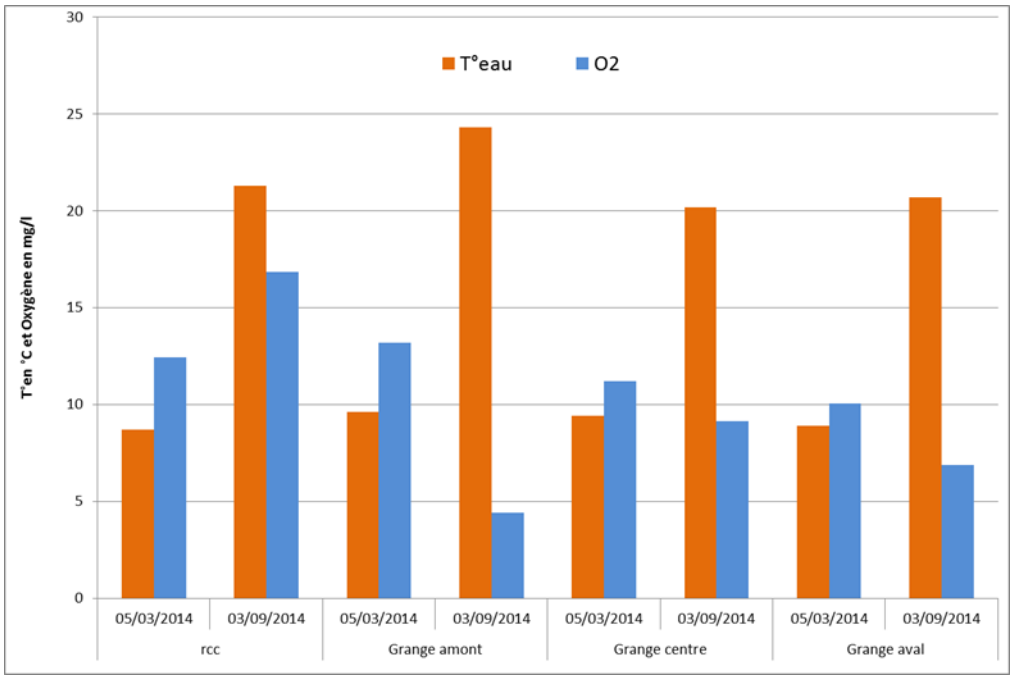


Figure 19. Température et oxygène

Les températures hivernales sont homogènes et fluctuent autour de 8.5°C quel que soit les stations. En revanche en été on observe :

- Un fleuve assez chaud (21.3°C)
- Un plan d'eau amont de la lône stagnant bien plus chaud que le Rhône (plus de 24°C)
- Un abaissement de la température de la lône sur les points médians et aval de la lône en deçà de la température du fleuve. Ce phénomène est probablement dû aux apports phréatiques.

En hiver, l'oxygénation est assez homogène et forte entre 10 et 12mg/l sur l'ensemble des stations. En revanche, en été, l'absence de renouvellement des eaux sur le plan d'eau amont de la lône, couplé au développement de la jussie et la hausse de la température, entraîne une désoxygénation assez forte des eaux. (4.4 mg/l). La végétation aquatique permet à la lône de retrouver une certaine oxygénation sur les points plus aval.

Conductivité :

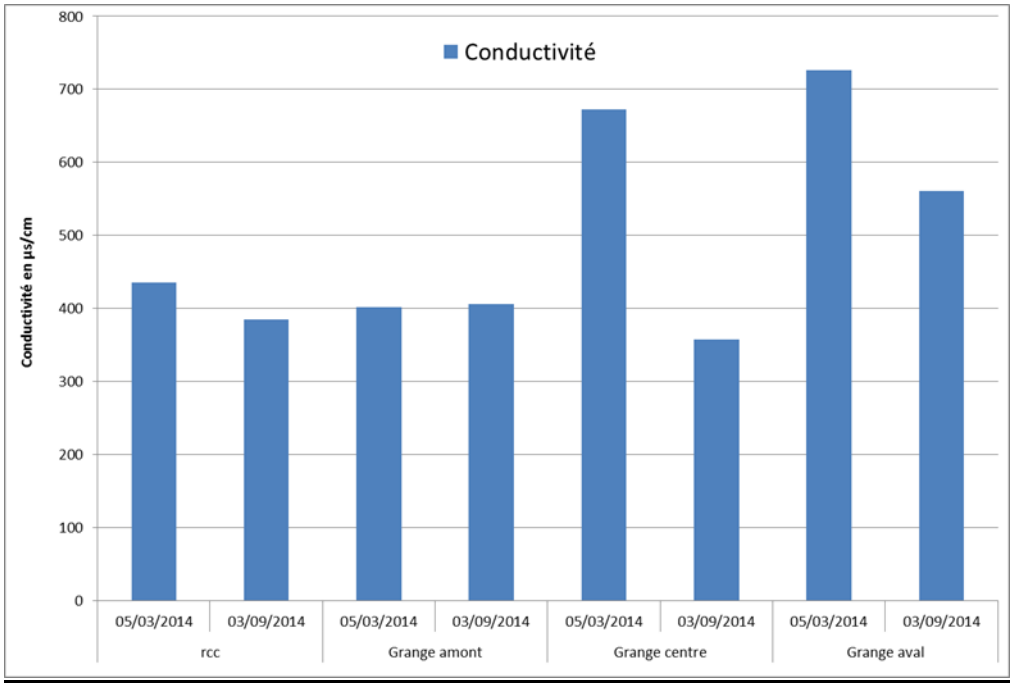


Figure 20. Conductivité

La situation hivernale présente une nette différence avec le Rhône, le plan d'eau amont (conductivité proche de 400µS/cm) et le reste de la lône (autour de 700µS/cm). Cette différence, probablement due aux apports phréatiques est favorisés par les hautes cotes de la nappe en hiver.

En été la situation est moins contrastée, seul le point aval présente une conductivité plus forte.

Charge organique et nutriments :

L'ensemble des sites présente une qualité d'eau plutôt bonne, on notera une baisse de la concentration en nitrates en été dû à la consommation par la végétation aquatique. Les valeurs hivernales restent cependant élevées et montrent un enrichissement des eaux probablement dues aux apports agricoles.

Désignation de l'échantillon		rcc		Grange amont		Grange centre		Grange aval	
Date prélèvement		05/03/2014	03/09/2014	05/03/2014	03/09/2014	05/03/2014	03/09/2014	05/03/2014	03/09/2014
DCO (homogénéisé)	mg/l	<15	<15	<15	18	<15	<15	<15	<15
Carbone organique total (COT)	mg/l	1.9	1.6	2.4	4	1.2	2.8	1.6	1.9
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	<3
Nitrites (NO2)	mg/l	0.07	<0,05	0.05	<0,05	0.03	<0,05	0.04	<0,05
o-Phosphate (PO4)	mg/l	0.09	<0,03	<0.03	<0,03	<0,01	<0,03	<0,09	<0,03
Nitrates (NO3)	mg/l	8	4	4	<1	10	<1	9	<1
Ammonium (NH4)	mg/l	0.1	<0,1	0.5	<0,1	0.3	<0,1	0.2	<0,1

Tableau 7. Charge organique et nutriments

Légende : Classe de qualité des grilles d'évaluation du SEQ Eau

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Eutrophisation :

Bien que la qualité reste correcte, on observe une légère eutrophisation sur deux points de la lône (amont et aval). Ces résultats sont difficiles à relier aux concentrations en nutriments. En revanche, il est probable que ces développements algaux plus forts soient induits par le plus fort ensoleillement sur ces stations (absence de ripisylve sur l'aval et plus grande largeur de plan d'eau sur l'amont).

Désignation de l'échantillon		rcc		Grange amont		Grange centre		Grange aval	
Date prélèvement		05-03-14	03-09-14	05-03-14	03-09-14	05-03-14	03-09-14	05-03-14	03-09-14
Chlorophylle a	µg/l MB	6.8	5.3	8	13	5.9	2.7	2.1	<1
Phéopigment	µg/l MB	<1	4.7	6.2	9.8	<1	3.8	8.7	9.4
Chlorophylle a + Phéopigment	µg/l MB	6.8	10	14.2	22.8	5.9	6.5	10.8	9.4

Tableau 8. Eutrophisation

Microbiologie :

Des entérocoques sont présents en faible quantités sur le Rhône, mais également sur l'aval de la lône. La présence de ces agents pathogènes est affiliée aux rejets de stations d'épuration. La station d'épuration de Bourg Saint Andéol se situe 4.5 km au sud de la lône.

Polluants divers :

On ne retrouve aucune trace d'hydrocarbures sur les stations analysées, ce qui est conforme à la faible présence d'industries sur le secteur. En revanche l'absence de résidus de produits phytosanitaires est plus étonnante à la vue de la forte occupation agricole des terres du secteur.

Objectifs de qualité des eaux superficielles

La Directive Cadre sur l'Eau
L'Europe a adopté en 2000 une directive-cadre sur l'eau (DCE). Cette directive demande aux Etats membres d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des ressources en eaux. Elle introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés,...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoires,...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau. La transposition en droit français de cette directive est effective depuis le 4 avril 2004. L'objectif global de bon état résulte, pour une masse d'eau donnée, de la prise en compte de l'échéance la moins favorable retenue pour l'objectif d'état écologique (ou objectif d'état quantitatif pour les eaux souterraines) ou pour l'objectif d'état chimique (élaboré pour les eaux superficielles en application de la circulaire du 7 mai 2007 relative à l'état chimique des masses d'eau). Cet objectif se traduit par une échéance, date à laquelle la masse devrait atteindre le bon état global. La première échéance fixée est 2015. Des reports d'échéances ont été identifiés (2021 ou 2027). Pour chaque masse d'eau, le SDAGE a repris ces objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface.

D'après les objectifs de qualité des masses d'eau définis dans le cadre du SDAGE 2016-2021, les masses d'eau sur la zone d'étude sont contraints par les objectifs de qualité suivants :

Masse d'eau : eaux superficielles						
Masse d'eau			Etat écologique		Etat chimique	
N°	Nom	Objectif d'état	Objectif BE	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Echéance sans ubiquiste	Echéance avec ubiquiste
FRDR2007e	**Rhône de Donzère**	Bon état	2027	continuité, substances dangereuses, morphologie, pesticides, hydrologie	2015	2015

Tableau 9 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau - *source : SDAGE RM 2016-2021*

D'après la DCE, le Rhône de Donzère devrait atteindre le bon état écologique en 2027.

Qualité des eaux souterraines : les résultats indiquent une bonne qualité des eaux depuis 2005, à l'exception du taux de pesticide en 2010. Ainsi, l'état chimique s'est dégradé et est « médiocre » en 2010. La masse d'eau «Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance » devrait atteindre le bon état global à brève échéance, soit en 2015.

Qualité des eaux superficielles : L'analyse globale qui ressort du suivi RNB, pour le tronçon du Vieux Rhône à Donzère – Mondragon, est que la qualité des eaux se caractérise par une faible charge en matières organiques et oxydables (qualité bonne). Des pollutions organiques par les nitrates sont observées ponctuellement en été. Les crues du Rhône conduisent, en général, à une dilution de cette pollution mais à une augmentation de la charge en suspension.

Aspect piscicole : Les peuplements de poissons du site Donzère-Mondragon sont les plus originaux du bas Rhône : fortes proportions d'espèces d'eau vive et d'eau courante, présence récente et fort potentiel pour les migrateurs.

4.2.7 Qualité des sédiments

Les données concernant la qualité physico-chimique des sédiments proviennent des analyses de prélèvements réalisés en différents points des casiers et lônes étudiés, elles sont données en mg/kg.

Afin de caractériser la qualité des sediments des prélèvements ont été réalisés en 2014. Les résultats des analyses réalisées en 2014 sont détaillés en annexe 1. Elles concernent 39 carottes équivalents à 67 échantillons de sédiments fins, soit une moyenne de 2 échantillons par carotte.

4.2.7.1 Seuils Loi sur l'Eau – Arrêté du 9 août 2006

La réglementation fait référence aux valeurs seuils dénommés « seuils S1 » à prendre en considération lors d'extraction de cours d'eau.

Les résultats des analyses sont consignés en annexe 1.

Il convient de retenir que l'ensemble des échantillons de sédiments expose des concentrations, en métaux lourds, somme des HAP et somme des PCBi inférieures aux seuils S1.

En conclusion, le projet soumis à autorisation d'après la nomenclature Loi sur l'Eau (Rubrique 3.2.1.0 entretien de cours d'eau ou de canaux – volume de déblais > 2 000 m_3).

4.2.7.2 Quotient de risque QSM

Les QSM ont été calculés pour les 67 échantillons compris dans l'emprise du projet. Les résultats sont consignés en annexe 1 et une synthèse en tableau 10.

	QSM<0.1	0.1<QSM<0.5	QSM>0.5	Total
Nombre d'échantillon	1	66	0	67

Tableau 10 : Bilan des QSM

Les 67 échantillons présentent un risque faible. La dangerosité est à vérifier par la réalisation d'un test écotoxicologique via le test CI20 Brachionus (48h).

4.2.7.3 Analyses complémentaires

Test éco toxicologique

Le test permet d'évaluer la toxicité chronique des eaux interstitielles ou de l'éluât d'un sédiment vis-à-vis du micro crustacé (rotifère) *Brachionus calyciflorus*. Le test a porté sur les 67 échantillons issus de l'emprise du projet.

Les résultats sont consignés en annexe 1.

Aucun échantillon n'est écotoxique

Test de lixiviation

Le test de lixiviation a été réalisé sur une partie des échantillons. Sont concernés les échantillons considérés comme écotoxiques d'après les résultats du test éco toxicologique (soit aucun échantillon), ainsi que les échantillons de la lône du Banc-Rouge des casiers n°7,12 et 15 où les travaux peuvent être entrepris soit mécaniquement soit par la force des crues après démantèlement des obstacles à l'écoulement.

Les résultats sont consignés en annexe 1 et une synthèse dans le tableau 11.

	Inerte	Non dangereux	Dangereux	Total
Casier n°7 Banc-Rouge	5	1	0	6
Casier n°12 Banc-Rouge	2	1	0	3
Casier n°15 Banc-Rouge	8	4	0	12
Bilan	**15**	**6**	**0**	**21**

Tableau 11 : Bilan des tests de lixiviation

Les sédiments de la lône du Banc-Rouge sont pour 70% inerte et 20% non inerte et non dangereux.

4.2.7.4 Cas particulier des PCB

Evaluation de l'état de contamination du massif sédimentaire de l'emprise projet

Les résultats sont consignés en annexe 1.

Les cartes illustrent, via un profil en travers ou en long, la position du TN, du toit des graviers ainsi que l'emplacement des carottes et les concentrations en PCBi sur la hauteur de la carotte. Elles permettent de situer les strates concernées par des concentrations en PCBi supérieures à 0.06 mg/kg. Par ailleurs les tableaux intégrés aux cartes illustrent les sommes de PCBi de chaque échantillon moyennée et pondérée par rapport à la hauteur de sédiment. Les concentrations mini et maxi sont également indiquées.

La valeur retenue est la concentration en PCBi moyenne pondérée par profil.

Le tableau suivant synthétise les résultats pour chacun des casiers représentatifs.

Sites	Casier représentatif	[PCB] moy pondérée par profil (mg/kg)	Masse de PCB (kg)
Lône de la Grange-Ecrasée	Profil en long	0.0300	2.2
Lône des Dames	Profil en long	0.0600	2
Lône du Banc -Rouge	7	0.0459	2
	12	0.0610	3
	15	0.0468	2

Tableau 12 : Concentration en PCB moyenne pondérée par profil

Quel que soit les sites, la somme des PCBi est supérieure à 0.01 mg/kg tout en étant inférieure ou égale à 0.06 mg/kg, hormis le casier n°12 de la lône du Banc-Rouge.

Hormis pour le casier n°12 de la lône du Banc-Rouge, la remise à l'eau est possible sous condition de ne pas aggraver les conditions aval.

La masse des PCBi, en kg, stockée pour chacun des casiers représentatifs est consigné dans le tableau 12 précédent. Les quantités de PCBi oscillent entre 2 et 3 kilogrammes.

Les conditions avals

Les résultats sont consignés en annexe 1 et illustrés sur une cartographie de localisation des points de prélèvement en annexe 1.

Sur les 11 points de prélèvements 9 sont situés en aval des lônes de la Grange-Ecrasée et des Dames et 5 situés en aval de la lône du Banc-Rouge. Il y a 2 points qui sont réalisés dans la lône de Malaubert et 2 points dans la lône Dion. Les 7 autres sont situées sur les berges du Vieux-Rhône sur des secteurs de sédimentation.

Sites	[PCB](mg/kg)		
	Min	Max	Moyenne
Berges du Vieux-Rhône	0.0015	**0.0678**	0.0147
Lônes Malaubert et Dion	0.0035	0.0449	0.0294

Tableau 13 : concentrations en PCB

Hormis un point de prélèvement situé en bordure du Vieux-Rhône, en rive droite au sud de la commune de Bourg-Saint-Andéol, les sédiments présentent des concentrations en PCBi inférieures à 0.06 mg/kg, mais supérieures à 0.01 mg/kg (Cf. tableau ci-dessus).

4.3 Milieu naturel

4.3.1 Les espaces naturels protégés ou inventoriés

Le vieux-Rhône de Donzère-Mondragon étant remarquable d'un point de vue écologique de nombreux zonages environnementaux sont présents sur et dans les environs immédiats des zones d'études.

Parmi eux on peut noter quatre ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), deux zones humides (inventaires départementaux) et deux sites Natura 2000.

Il s'agit :

- de la ZNIEFF Rhône-Alpes de type 1 26010014 « Vieux Rhône et lônes du Rhône de Viviers à Pont-Saint-Esprit » ;
- de la ZNIEFF Rhône-Alpes de type 2 2601 « Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales » ;
- de la ZNIEFF PACA de type 1 « Le vieux Rhône de la Désirade » ;
- de la ZNIEFF PACA de type 2 « Le Rhône » ;
- de la zone humide 07DDAF0143 « RCC de Donzère à Pont St Esprit » de l'inventaire départemental 07 ;
- de la zone humide 84CEN0190 « Le Rhône, de Lapalud à Mondragon » de l'inventaire départemental 84 ;
- de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval » ;
- de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301590 « Le Rhône aval » ;

Concernant les ZNIEFF, les fiches descriptives disponibles sur les sites internet des DREAL Rhône-Alpes et PACA ont été consultées et les données qu'elles contiennent analysées.

Concernant les ZSC FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval » et FR9301590 « Le Rhône aval », les zones d'étude étant situées à l'intérieur des zonages il est donc nécessaire d'évaluer l'incidence des travaux sur les habitats naturels et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 (évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation, au titre de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement). La conclusion de ces études d'incidence (menées en parallèle du dossier de demande de dérogation), est que « le projet de réhabilitation hydro-écologique des lônes et des marges alluviales du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon ne présente aucune incidence significative sur les objectifs de conservation des ZSC ».

NB : 3 autres sites Natura 2000 sont situés dans les environs du projet, sans toutefois être très proche ni entretenir de rapports fonctionnels évidents avec les secteurs concernés par les travaux. Cela ajouté au fait qu'il s'agit d'un programme de réhabilitation hydro-écologique et que les interventions seront d'ampleur très limitées dans le temps et l'espace, permet raisonnablement de conclure que l'effet du projet sur ces 3 sites sera nul (incidences non notables).

Les 3 sites en question sont :

- *la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312006 « Marais de l'Ile Vieille et alentour », qui comprend le marais de l'Ile Vieille et les parties avals du vieux Rhône de Donzère Mondragon et du canal de Donzère Mondragon ;*

- *la ZSC FR8201654 « Basse Ardèche urgonienne » et la ZPS FR8210114 « Basse Ardèche » qui sont un ensemble de rivières, gorges et plateaux karstiques situés en rive droite du vieux Rhône de Donzère Mondragon.*

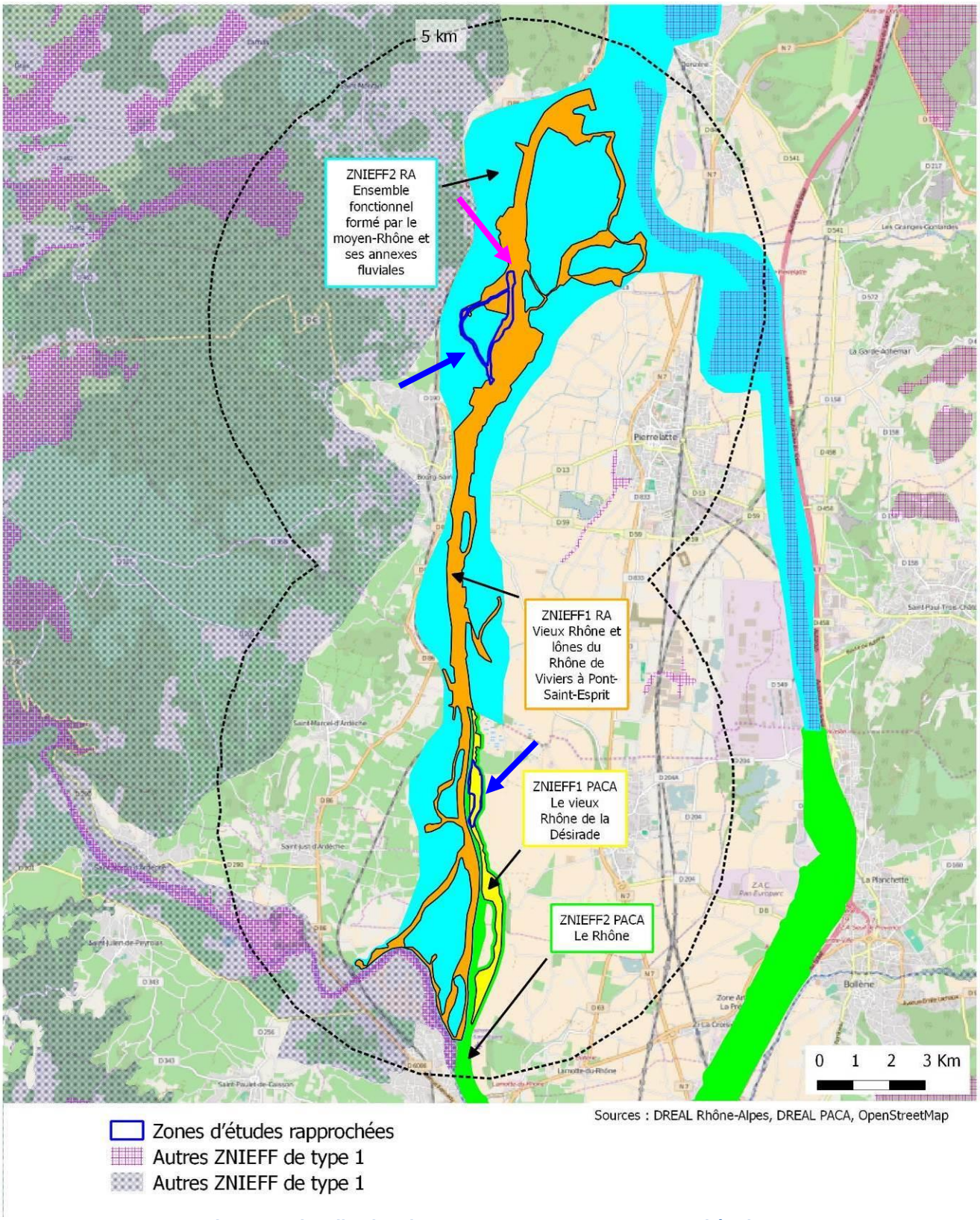


Figure 21 : localisation des ZNIEFF par rapport aux zones d'études.

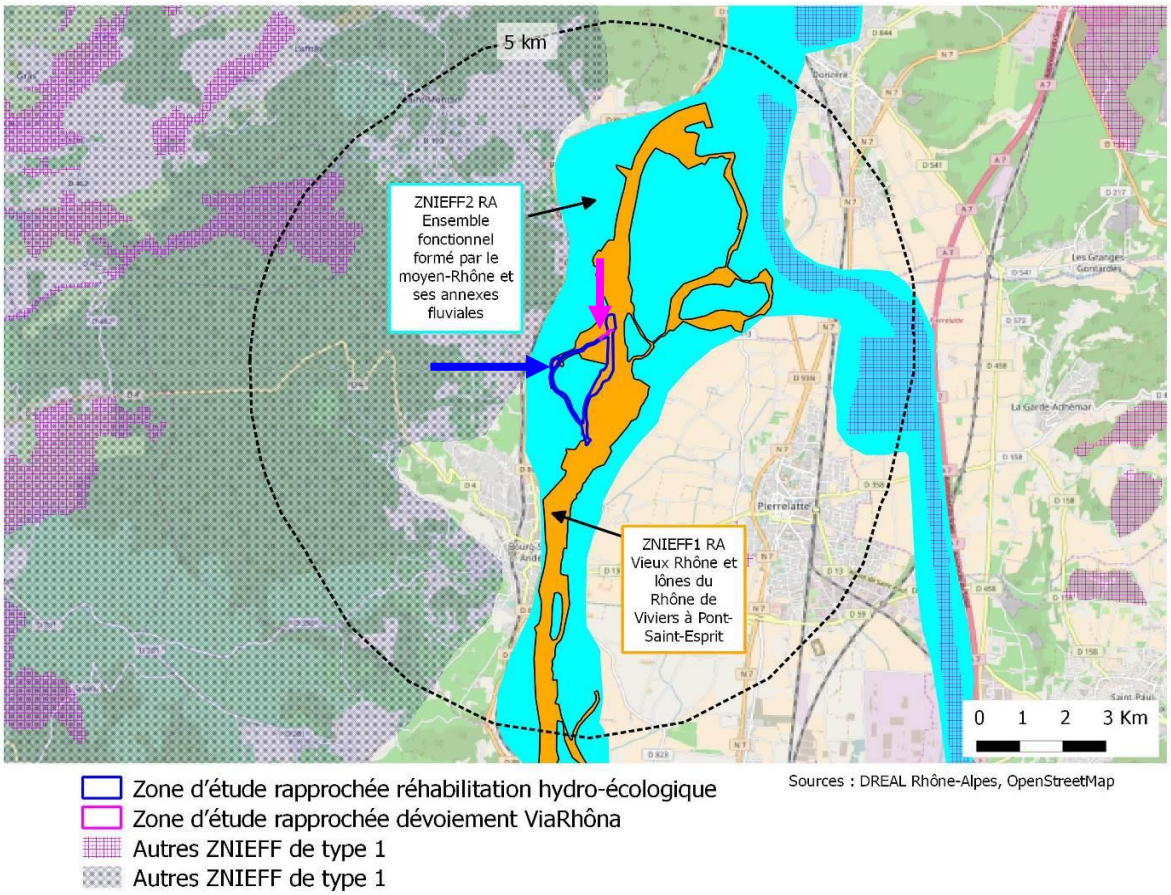


Figure 22 : Localisation des ZNIEFF secteur de la îône de la Grange-écrasée.

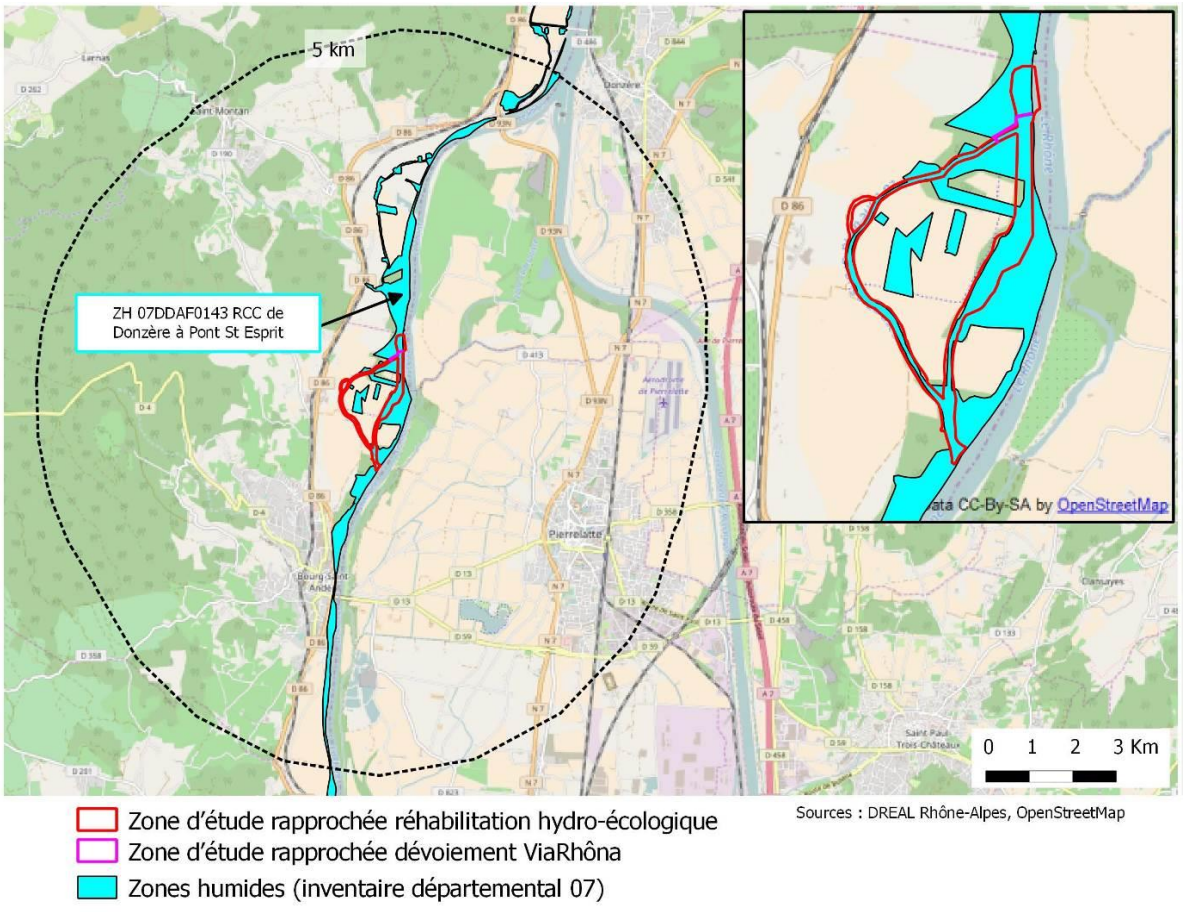


Figure 23 : Localisation des zones humides par rapport aux zones d'études

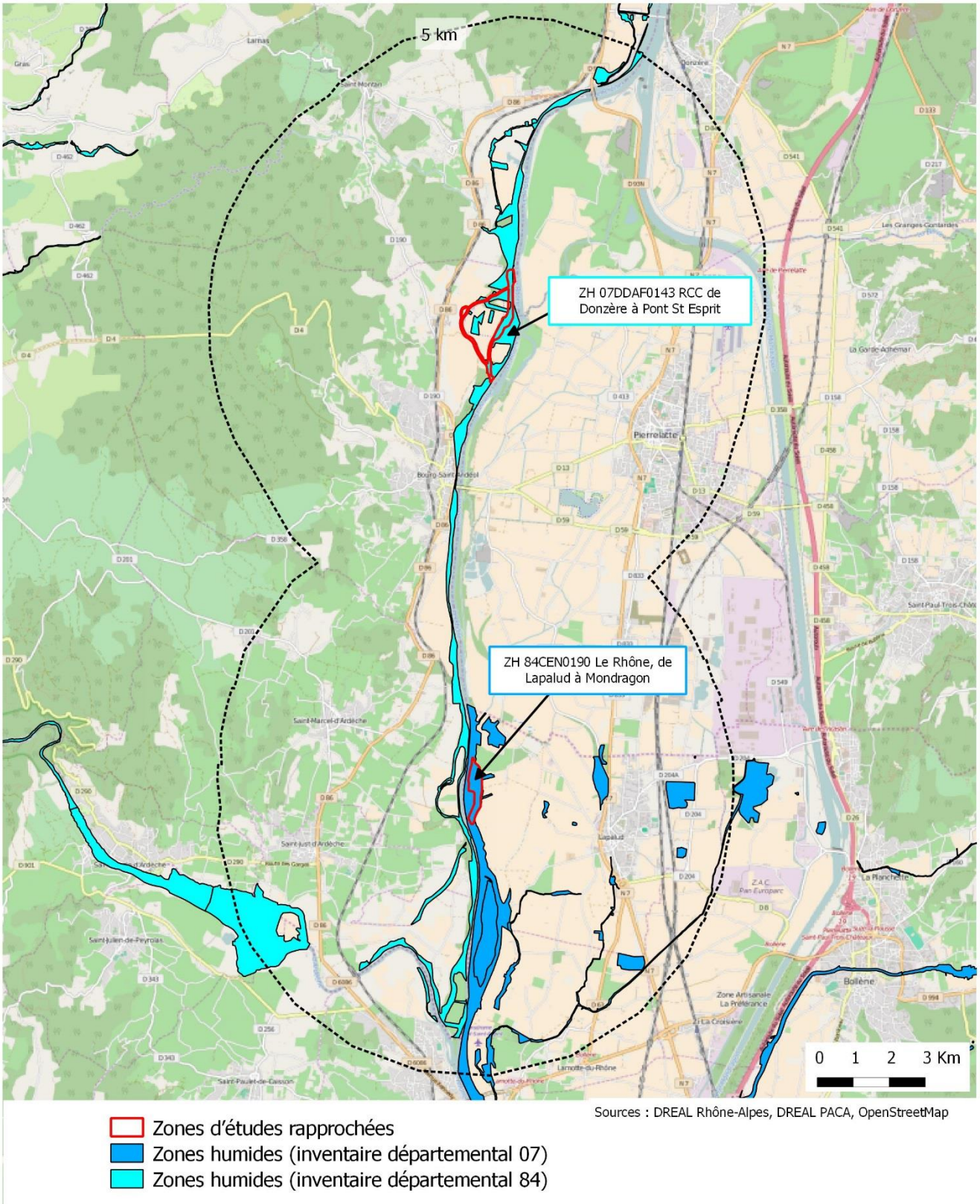


Figure 24 : Localisation des zones humides par rapport aux zones d'études

4.3.1.1 Les sites Natura 2000

Les zones d'études nord (commune de Bourg-Saint-Andéol) sont situées dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval ». Celle du sud (commune de Lapalud) est située dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301590 « Le Rhône aval » (tout en étant en bordure de la ZSC précédente).

Il est donc nécessaire d'évaluer l'incidence des travaux envisagés sur les habitats naturels et espèces ayant justifiés la désignation de ces deux sites Natura 2000 (évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation, au titre de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement).

NB : 3 autres sites Natura 2000 sont situés dans les environs du projet, sans toutefois être très proche ni entretenir de rapports fonctionnels évidents avec les secteurs concernés par les travaux. Cela ajouté au fait qu'il s'agit essentiellement d'un programme de réhabilitation hydro-écologique et que les interventions seront d'ampleur très limitées dans le temps et l'espace, permet raisonnablement de conclure que l'effet du projet sur ces 4 sites sera nul (incidences non notables).

Les 3 sites en question sont :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9312006 « Marais de l'Ile Vieille et alentour », qui comprend le marais de l'Ile Vieille et les parties avals du vieux Rhône de Donzère Mondragon et du canal de Donzère Mondragon ;
- la ZSC FR8201654 « Basse Ardèche urgonienne » et la ZPS FR8210114 « Basse Ardèche » qui sont un ensemble de rivières, gorges et plateaux karstiques situés en rive droite du vieux Rhône de Donzère Mondragon.

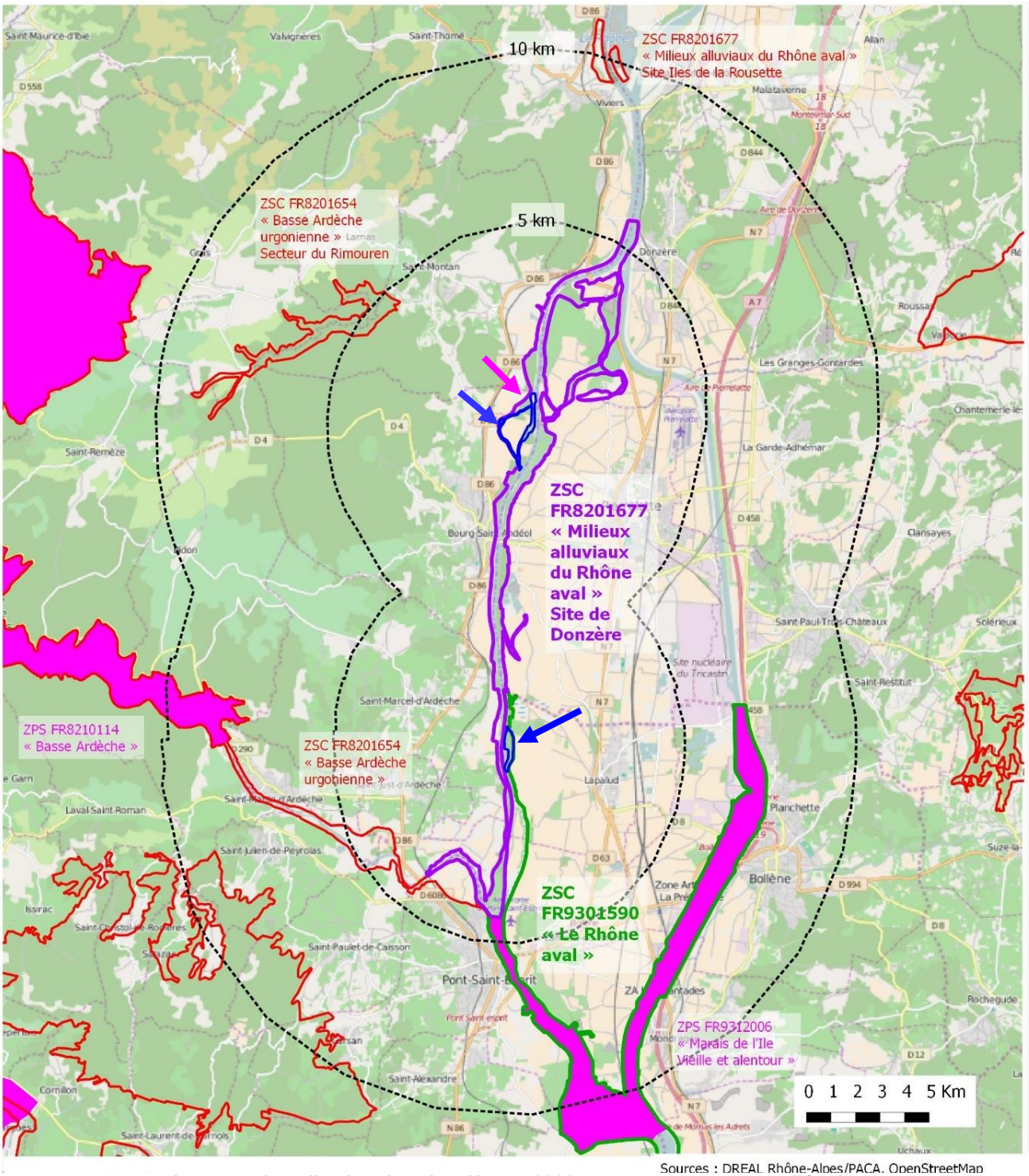


Figure 25 : Localisation des sites Natura 2000 par rapport aux zones d'études

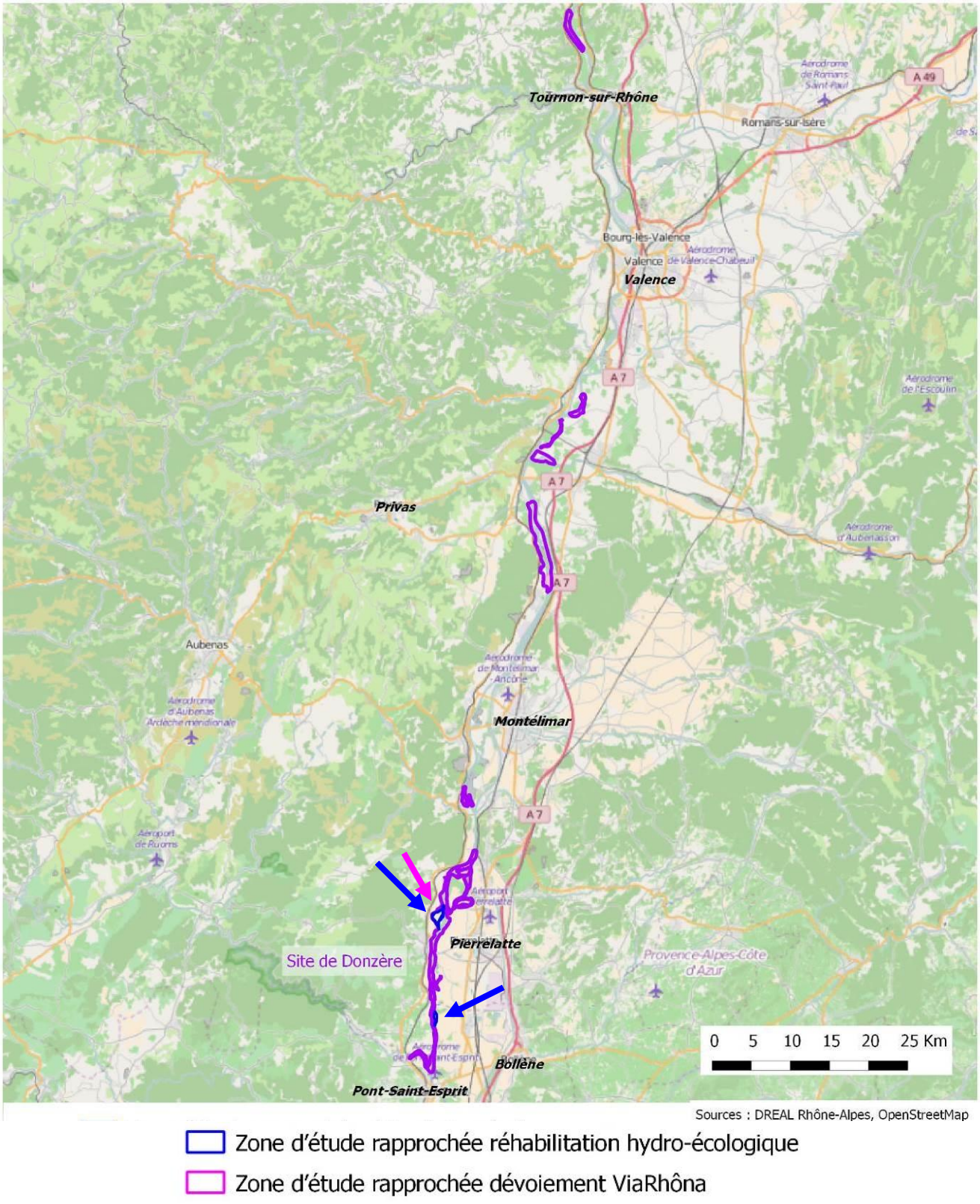


Figure 26 : Localisation des zones d'études par rapport à la ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval

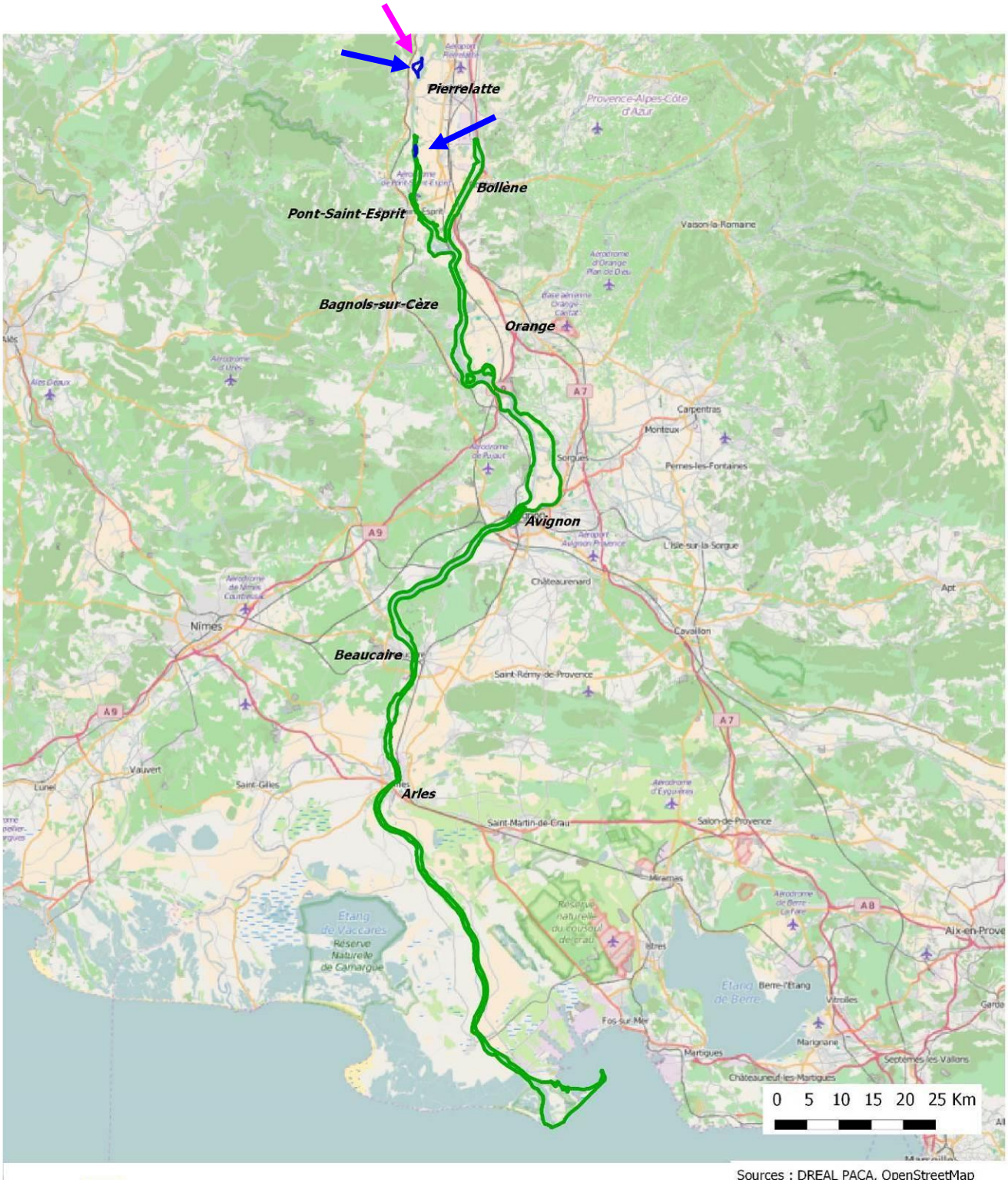


Figure 27 : Localisation des zones d'études par rapport à la ZSC Le Rhône aval

4.3.1.2 Les sites Natura 2000 concernés et les zones d'études faune flore

Espèce	Population présente sur le site	Évaluation

La ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval

Le Rhône et ses espaces alluviaux riverains, au niveau des Rhône court-circuités de Saint Vallier, Beauchastel, Baix, Montélimar et Donzère, plus l'embouchure de la Drôme, ont été classés comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 17 octobre 2008 (arrêté ministériel). Couvrant 2 111 ha situés en Ardèche (44%) et Drôme (56%), le site se compose principalement d'eaux douces intérieures et de forêts mixtes :

Classes d'habitats	Couverture
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	35 %
Forêts mixtes	34 %
Autres terres arables	13 %
Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes, décharges et mines)	11 %
Pelouses sèches, Steppes	4 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : plantations de peupliers ou d'arbres exotiques)	2 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les vergers, vignes, et dehesas)	1 %

Les habitats naturels et espèces qui ont justifiés la désignation du site sont :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I			Évaluation du site			
Code	% de couverture	Superficie (ha)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	1 %	21,11	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition*	2 %	42,22	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	1 %	21,11	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	1 %	21,11	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6120* - Pelouses calcaires de sables xériques* – Habitat prioritaire	1 %	21,11	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)	1 %	21,11	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	1 %	21,11	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* – Habitat prioritaire	11 %	232,21	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	9 %	189,99	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	7 %	147,77	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

Code	Nom scientifique	Statut	Taille	Abon-dance	Qualité				
						Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
1337	*Castor fiber*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Bonne
1355	*Lutra lutra*	Résidence	?	Présente		Non significative			
1088	*Cerambyx cerdo*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Bonne
1044	*Coenagrion mercuriale*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1046	*Gomphus graslinii*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1083	*Lucanus cervus*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Bonne
1041	*Oxygastra curtisii*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1103	*Alosa fallax*	Reproduction	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Mar-ginale	Moyenne
1138	*Barbus meridionalis*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1163	*Cottus gobio*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1096	*Lampetra planeri*	Résidence	?	Présente		Non significative			
6150	*Parachondrostoma toxostoma*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
5339	*Rhodeus amarus*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
6147	*Telestes souffia*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1158	*Zingel asper*	Résidence	?	Présente		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne

Le Rhône a, au cours de son histoire, créé un ensemble diversifié d'écosystèmes très originaux dont les principales richesses sont liées à la dynamique de ce grand fleuve capricieux. Nous avons ici les derniers massifs de forêt alluviale non protégée de la moyenne vallée du Rhône.

Les écosystèmes diversifiés et riches de la vallée ont subi de nombreuses pressions de l'homme ayant de grandes conséquences sur les milieux naturels associés aux cours d'eau (destruction directe, altération par enfoncement des nappes phréatiques, pollution...). Aussi, des actions de sauvegarde doivent être entreprises, notamment pour les forêts alluviales qui tendent à se raréfier dans la partie aval du Rhône. Les forêts alluviales constituent une des richesses de la vallée du Rhône qui tendent à se raréfier dans la partie aval du fleuve. Les menaces importantes sont les emprises sur la forêt alluviale, et la perte du caractère alluvial par diminution des apports en eau (faibles débits réservés, baisse des nappes phréatiques).

L'opérateur local est l'Association des Amis de la Réserve Nationale de l'Ile de la Platière (AARNIP). Le DOCOB initial datant de 1998 a été mis à jour en 2007.

La ZSC Le Rhône aval

Le Rhône et ses espaces alluviaux riverains entre Donzère-Mondragon et la Méditerranée (régions LR/MP et PACA) ont été classés comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) le 12 aout 2015 (arrêté ministériel).

Couvrant 12 579 ha situés en mer (2%), dans le Gard (30%), le Vaucluse (37%) et les Bouches-du-Rhône (31%) le site se compose principalement d'eaux douces intérieures et de forêts caducifoliées :

Classes d'habitats	Couverture
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	40 %
Forêts caducifoliées	30 %
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel)	8 %
Autres terres arables	5 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
Mer, Bras de Mer	2 %

Les habitats naturels et espèces qui ont justifiés la désignation du site sont :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I			Évaluation du site			
Code	% de couverture	Superficie (ha)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	0,18%	23	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
1130 - Estuaires	6,77%	851	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1,08%	136	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
1150* - Lagunes côtières* - Habitat prioritaire	2,55%	321	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
1160 - Grandes criques et baies peu profondes	0,91%	115	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	0,01%	1,5	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
1310 - Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	0,02%	2,91	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
1410 - Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)	0,17%	21	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)	4,63%	582	Excellente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Excellente
1510* - Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)* - Habitat prioritaire	0,50%	63	Excellente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Excellente
2110 - Dunes mobiles embryonnaires	< 0.01%	0,15	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)	0,17%	21	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
2210 - Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*	0,05%	6,65	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	< 0.01%	0	Non-significative	2% ≥ p > 0		
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition*	2,46%	309	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
3170 - Mares temporaires méditerranéennes *	< 0.01%	0,1	Significative	2% ≥ p > 0	Moyenne	Significative
3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	0,09%	11	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne

Types d'habitats inscrits à l'annexe I			Évaluation du site			
Code	% de couverture	Superficie (ha)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	7,42%	933	Bonne	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.	0,04%	5,06	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	0,21%	27	Bonne	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,03%	4,2	Significative	2% ≥ p > 0	Bonne	Significative
91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	0,20%	25	Bonne	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	9,81%	1 234	Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
92D0 - Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)	0,68%	86	Excellente	100% ≥ p > 15%	Bonne	Excellente

Espèce		Population présente sur le site				Évaluation			
Code	Nom scientifique	Statut	Taille	Abon-dance	Quali-té	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
1337	*Castor fiber*	Résidence	200 à 600 individus	Commune	Moy-enne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Excellente
1355	*Lutra lutra*	Concentration	1 à 20 individus			2% ≥ p > 0%	Moyenne	Margi-nale	Bonne
1310	*Miniopterus schreibersii*	Concentration	?	Rare	Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Moyenne
1307	*Myotis blythii*	Concentration	?	Rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Bonne
1316	*Myotis capaccinii*	Concentration	?	Rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Bonne
1321	*Myotis emarginatus*	Concentration	?	Rare	Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Bonne
1324	*Myotis myotis*	Concentration	?	Rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Bonne
1305	*Rhinolophus euryale*	Concentration	?	Très rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Bonne
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Concentration	?	Rare	Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Excellente
1166	*Triturus cristatus*	Résidence	?	Très rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Isolée	Moyenne
1220	*Emys orbicularis*	Résidence	?	Rare	Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Bonne
1088	*Cerambyx cerdo*	Résidence	?	Rare	Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1044	*Coenagrion mercuriale*	Concentration	2 stations		Médi ocre	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
6199	*Euplagia quadripunctaria*	Résidence	?	Rare		Non significative			
1046	*Gomphus graslinii*	Concentration	2 stations			2% ≥ p > 0%	Moyenne	Margi-nale	Moyenne

Espèce		Population présente sur le site				Évaluation			
Code	Nom scientifique	Statut	Taille	Abon-dance	Quali-té	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
1083	*Lucanus cervus*	Résidence	?	Rare		2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1041	*Oxygastra curtisii*	Concentration	10 stations		Médiocre	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1103	*Alosa fallax*	Concentration Reproduction	?	Commune Rare	Médiocre	15%≥ p >2% 2% ≥ p > 0%	Bonne Moyenne	Non Non	Excellente Bonne
1163	*Cottus gobio*	Résidence	?	Très rare	Moyenne	Non significative			
6150	*Parachondrostoma toxostoma*	Résidence	?	Rare	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne
1095	*Petromyzon marinus*	Concentration Reproduction	?	Rare Très rare		2% ≥ p > 0% 2% ≥ p > 0%	Moyenne Moyenne	Non Non	Bonne Bonne
5339	*Rhodeus amarus*	Résidence	?	Commune	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non	Bonne
6147	*Telestes souffia*	Résidence	?	Rare	Moyenne	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non	Moyenne

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons. L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces). Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

Les principales menaces sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales : Eichornia crassipes (Jacinthe d'eau), Pistia stratoïtes (Laitue ou salade d'eau), Ludwigia peploïdes (Jussie : dans les eaux) et Amorpha fruticosa (Amorpha faux indigo : au sein des ripisylves).

L'opérateur local est le PNR de Camargue. Le DOCOB date de 2014.

Les zones d'étude Faune-Flore

En général, il est distingué trois zones d'étude pour l'évaluation des incidences :

1 - la zone d'étude rapprochée, qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par les travaux (terrassements/défrichements, accès, dépôts de matériels…) ;

2 - la zone d'étude éloignée (ou intermédiaire), qui intègre les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits : liés à des pollutions, aux poussières, au dérangement… . Dans notre cas, la zone d'étude éloignée est évaluée au cas par cas en fonction de la nature des travaux et de la sensibilité des différentes espèces ;

3 - la zone d'étude de référence, qui est constituée par l'intégralité du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s).

L'étude de ces zones sert à quantifier les éventuelles incidences sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire, afin d'établir si le projet porte atteinte à leur intégrité.

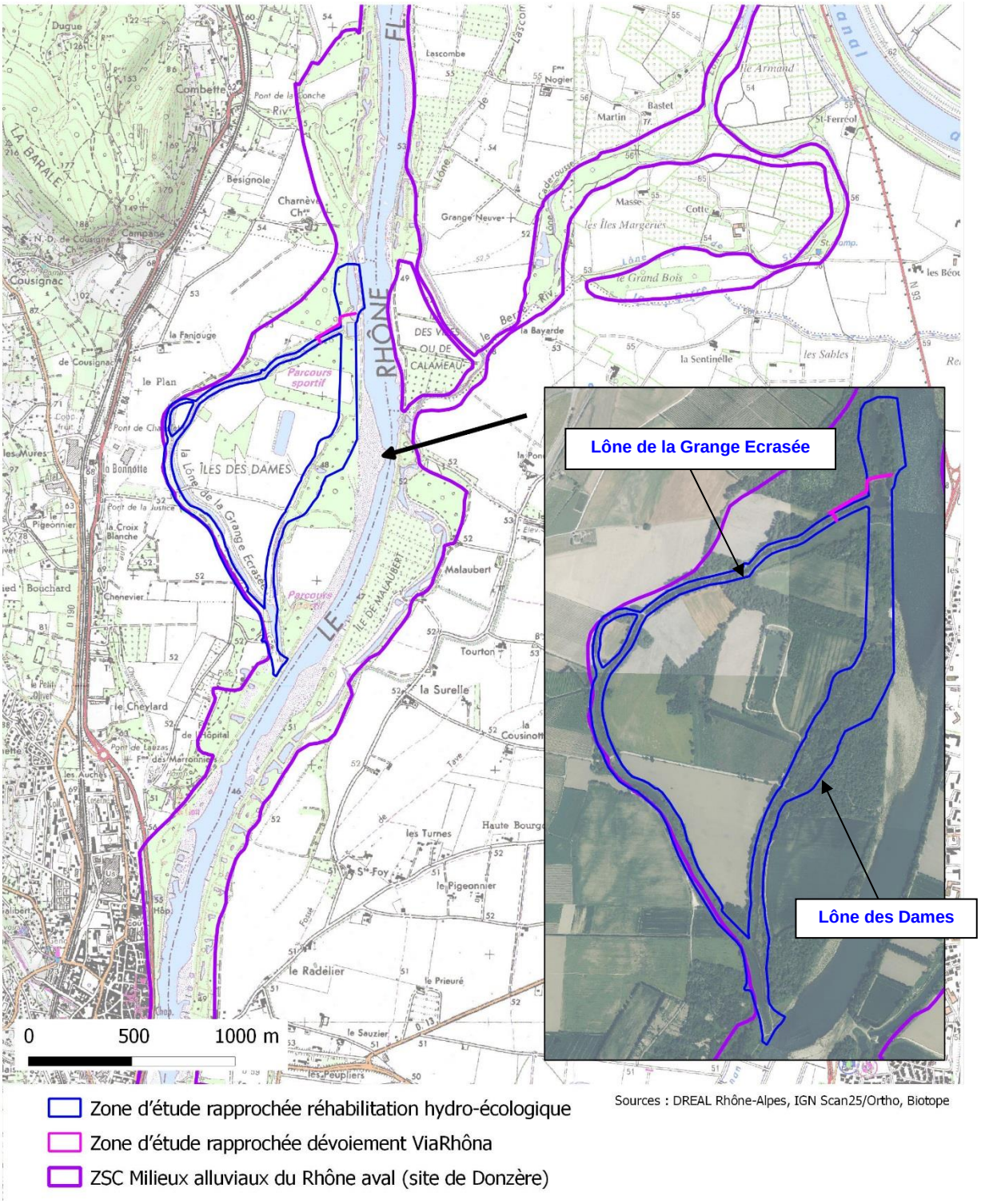


Figure 28 : Zones d'études rapprochées 1/2 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames

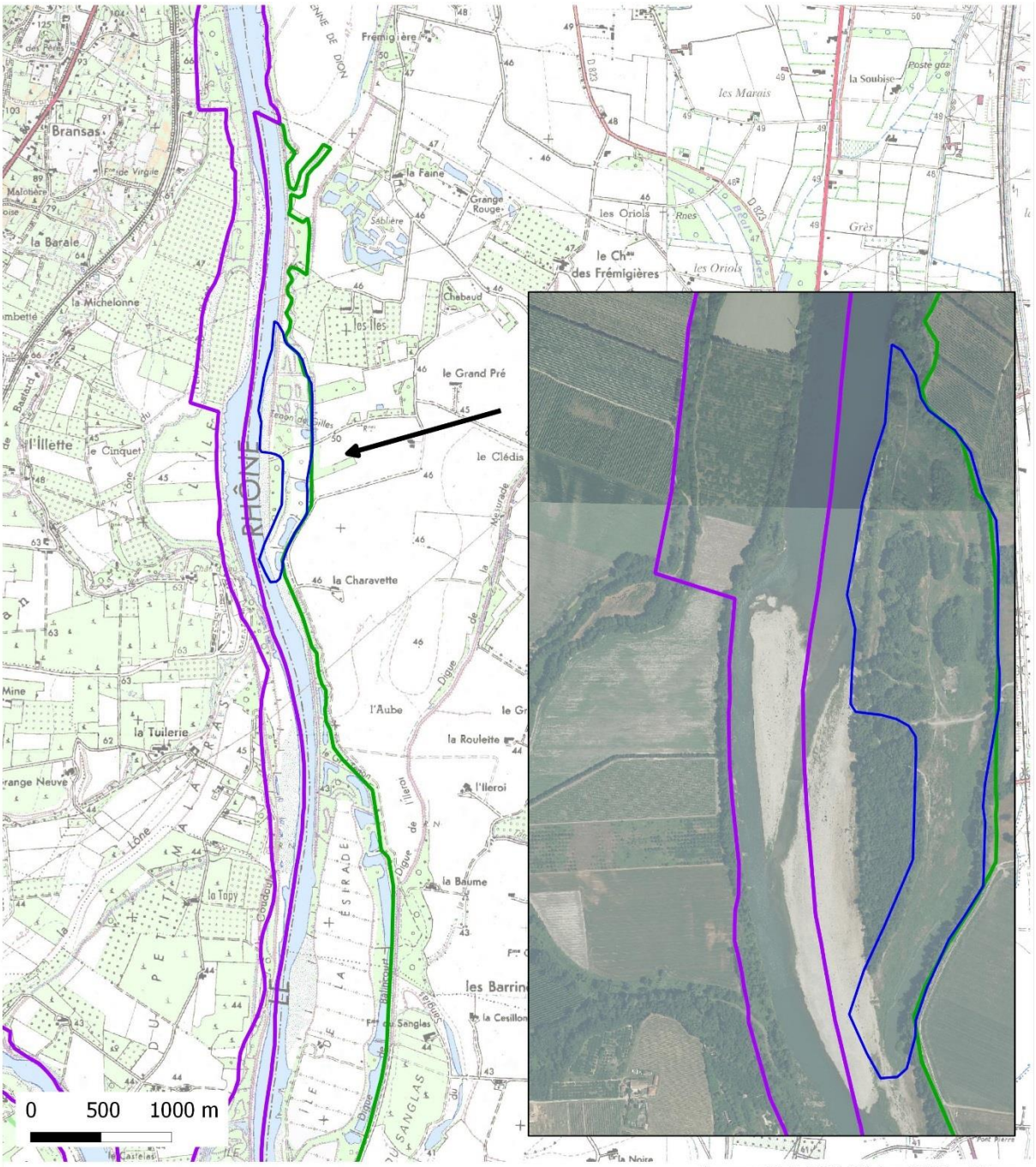


Figure 29 : zones d'études rapprochées 2/2 : Lône du Banc Rouge

4.3.1.3 Etat initial

Habitats naturels d'intérêt communautaires

Dans le cadre du programme de réhabilitation des lônes et des marges alluviales du vieux Rhône de Donzère Mondragon un inventaire et une cartographie des habitats naturels ont été réalisés en 2014 sur 3 grands secteurs qui couvrent la quasi-totalité des zones d'étude. Un passage début 2016 a permis de vérifier qu'il n'y avait pas eu d'évolution significative et a permis de compléter la cartographie sur les rares et petits secteurs non vus en 2014 (environ 200 mètres de berges côté Rhône au niveau de la lône du Banc Rouge).

C'est cette cartographie, mise en parallèle avec celle des DOCOB (qui restent les cartographies de références), qui constitue donc l'état initial concernant les habitats naturels d'intérêt communautaires.

- Description des habitats naturels d'intérêt communautaires concernés

(1) Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* (3150)

La plupart des lônes (ou des casiers Girardon) sont eutrophes, c'est-à-dire riches en éléments nutritifs (nitrates, phosphates). Lorsque l'eau est suffisamment transparente et de qualité acceptable, le milieu est colonisé par d'abondantes formations de plantes aquatiques, souvent dominées par les potamots.

Au niveau de la Grange Ecrasée cette végétation occupe les casiers nord ainsi qu'une grande partie de la lône. Elle est particulièrement recouvrante et riche en espèces dans certaines parties de la lône. C'est ainsi que l'on y trouve du Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*), du Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), du Cératophylle (*Ceratophyllum demersum*) ou encore du Rubanier émergé (*Sparganium emersum*), espèce protégée en Rhône-Alpes. La partie amont de la lône est particulièrement remarquable en ce qu'elle recèle une belle population d'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), plante carnivore fleurissant en plein été. Dans cette partie du site la végétation flottante est en mosaïque avec les communautés à Laîche aiguë (*Carex acuta*). En 1998 cette zone correspondait à l'habitat 3140 « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation à characées » (DOCOB), mais semble avoir évolué (augmentation du niveau trophique / disparition des characées) en lien avec l'atterrissement/le comblement de la lône et la diminution des rapports avec la nappe.

Au niveau de la lône du Banc Rouge l'habitat est présent au niveau de petits plans d'eau. Le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), le Ceratophylle (*Ceratophyllum demersum*) et le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) figurent parmi les espèces les plus fréquentes. La Jussie (*Ludwigia peploides*), espèce particulièrement invasive, est cependant omniprésente et parfois très recouvrante. Enfin, il convient de noter la présence de la Naïade marine (*Najas marina*) dans le plan le plus au Nord. C'est une espèce peu commune en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Globalement, l'habitat est plutôt en bon état de conservation quand il arrive à s'exprimer mais il ne fait aucun doute que la Jussie, espèce invasive très présente est un facteur limitant son extension.

Surfaces :

ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : 36,82 ha (DOCOB) / 42,22 ha (FSD). Site de Donzère 16,74 ha

ZSC Le Rhône aval: 464 ha (DOCOB) / 309 ha (FSD)

(2) Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (3260)

Cet habitat présent en bordure de certaines emprises du projet n'a pas été étudié en détails. Dans le DOCOB de la ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval on trouve que les lônes courantes, comme quelques portions du

fleuve Rhône, possèdent une végétation particulière constituée de renoncules aquatiques. C'est ce qui a été observé au niveau de certains radiers/plats courants du lit du fleuve, avec de petites taches de Myriophylle en épi et de Callitriches. Le DOCOB de la ZSC Le Rhône aval mentionne lui que le sous type 3260-5 « Rivières eutrophes (d'aval) dominées par des Renoncules et des Potamots » est tout à fait typique des eaux eutrophes du fleuve Rhône dont il est très représentatif (habitat qui semble assez peu sensible à la pollution et paraît se maintenir voire s'étendre) et que de nombreuses rives du fleuve présentent l'habitat (herbiers à renoncules / potamots).

Surface :

ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : 21,66 ha (DOCOB) / 21,11 ha (FSD). Site de Donzère 11,73 ha

ZSC Le Rhône aval: 4936,68 ha (DOCOB) / 933 ha (FSD)

(3) Ripisylves / Forêt alluviale (Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) 91F0 / Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0)

Ces habitats se définissent par leur relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations (sélection des espèces, apport de semences), alimentation en eau par la nappe phréatique, régénération possible par érosion des berges... Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes.

Il est possible de distinguer deux grands types de boisements cités en annexe de la directive européenne :

- Forêts à bois tendre : saulaies blanches (code 91E0*) et peupleraies noires (code 91E0*) sur les alluvions filtrantes de la rivière ;
- Forêts en cours d'évolution vers les bois durs : peupleraies blanches (code 92A0) et forêts mixtes des grands fleuves (code 91F0). Dans notre cas seul ce type est concerné.

La forêt alluviale est particulièrement remarquable par la diversité de sa faune et de sa flore. Cette diversité provient largement de la variété des conditions de milieux (secs ou humides, jeunes ou âgés) et de la structure très complexe de l'habitat (arbres de différents âges, lianes, bois mort, sous-bois dense...). Ces boisements possèdent bien d'autres particularités : rapidité de la croissance des végétaux, abondance des lianes... Il s'agit aussi d'un habitat rare en Europe et qui a subi partout une réduction importante de ses surfaces.

Sur les zones d'étude le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) sont les espèces dominantes. Les forêts riveraines sont soit linéaires soit étendues comme dans la partie Nord de la lône des Dames, au nord de la lône de la Grange Ecrasée, entre la lône du Banc Rouge et le Rhône… . Quand la connexion hydrologique à la nappe est bonne et la fréquence d'inondation suffisante le cortège d'espèce possède souvent une bonne typicité avec des espèces comme le Lierre (*Hedera helix*), l'Orobanche du Lierre (*Orobanche hederae*), l'Arum d'Italie (*Arum italicum*), la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), pour les herbacées, et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), par exemple, pour ce qui est de la strate arbustive.

Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) est toutefois souvent présent, notamment en lisière ou dans les formations linéaires. Quand il devient très présent (densité moyenne à assez forte) l'habitat est dégradé/appauvri et cela traduit une connexion hydrologique à la nappe et une fréquence d'inondation insuffisantes.

Surface :

ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval :

- 91F0: 336,54 ha (DOCOB) / 189,99 ha (FSD). Site de Donzère 169,49 ha
- 92A0: 164,18 ha (DOCOB) / 147,77 ha (FSD). Site de Donzère 99,05 ha

ZSC Le Rhône aval :

- 91F0: 94,3 ha (DOCOB) / 25 ha (FSD)
- 92A0: 1977,92 ha (DOCOB) / 1234 ha (FSD)

NB : les 3 habitats suivants ne figurent que sur le Formulaire Standard des Données de la ZSC « Le Rhône aval ». Ils n'ont donc pas justifiés la désignation de la ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval » et ne seront donc pas pris en compte dans l'évaluation des incidences pour ce site Natura 2000 (détermination de l'incidence globale notable ou non des travaux). Néanmoins, des mesures pourront être prises pour les préserver au maximum.

(4) Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (3280)

Ces groupements de zones exondées sont généralement recouvrant (au moins 80 %) et sont souvent dominés par une ou deux espèces de graminées telles que le Polypogon vert (*Polypogon viridis*), le Pied-de-coq (*Echinochola crus-galli*) ou le Paspale distique (*Paspalum distichum*). Ils ont un développement tardif lié à la baisse des eaux (Le taux de recouvrement de cet habitat évolue énormément en quelques semaines à la bonne saison, passant de 30 à plus de 80 %).

Au niveau de la Grange Ecrasée cette végétation occupe le pourtour d'un plan d'eau des casiers Nord. Il se retrouve aussi dans une partie de la lône des Dames, là où le Phragmite et le Faux-indigo n'ont pas la place.

Au niveau de la lône du Banc Rouge l'habitat est présent à l'interface entre les communautés de vases fluviatiles et les communautés à Rubanier dressé (*Sparganium erectum*) qui borde le principal plan d'eau. Le Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*) y est assez fréquent.

L'état de conservation est globalement satisfaisant.

Surfaces:

ZSC Le Rhône aval: 29,5 ha (DOCOB) / 27 ha (FSD)

(5) Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (3250)

Cet habitat n'est présent qu'en bordure sud de la lône du Banc Rouge (bancs de galets du Rhône). Sur le vieux Rhône de Donzère-Mondragon l'habitat est représenté par des communautés pionnières en colonisation sur les dépôts de galets, de graviers et de sables exondés après les crues (source : DOCOB).

Les végétations sont basses et ouvertes, laissant une large place à l'affleurement des galets. Elles se rattachent à l'association du *Glauco flavi-Scrophularietum caninae* caractérisée par le Pavot cornu (*Glaucium flavum*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), l'Herbe aux puces (*Plantago sempervirens*), l'Onagre (*Oenothera sp.*), la vipérine commune (*Echium vulgare*), etc. L'habitat est fortement envahi par les végétations à caractère indésirable favorisées par la gestion de charruage.

Surfaces:

ZSC Le Rhône aval: 12,84 ha (DOCOB) / 11 ha (FSD)

(6) Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430)

Comme le précédent cet habitat n'est présent qu'en bordure sud de la lône du Banc Rouge (bord du lit mineur du Rhône et du plan d'eau aval de la lône).

Sur le vieux Rhône de Donzère-Mondragon l'habitat correspond à des végétations herbacées rivulaires (source : DOCOB). Différents groupements sont observables en zone méditerranéenne, comme par exemple :

- sur sols humides à mouillés des bords de rivières et ruisseaux : communautés à Ortie dioïque et Liseron des haies [*Urtico dioicae-Calystegietum sepium*] ;
- en lisières de forêts riveraines, au niveau des fossés : communautés à Liseron des haies et Eupatoire chanvrine [*Calystegio sepium-Eupatorietum cannabini*] ;
- dans les lits inondables riches en calcaires : communautés à Liseron des haies et Épilobe hérissé [*Calystegio sepium- Epilobietum hirsuti*] ;
- en stations à fortes oscillations de la nappe : communautés à Baldingère faux roseau [*Phalaridetum arundinaceae*]

Sur le site du Rhône aval, dont la majorité des rives sont aménagées, cet habitat est assez peu développé mais tout à fait typique et relativement bien conservé.

Surface :

ZSC Le Rhône aval : 4,2 ha (DOCOB et FSD)

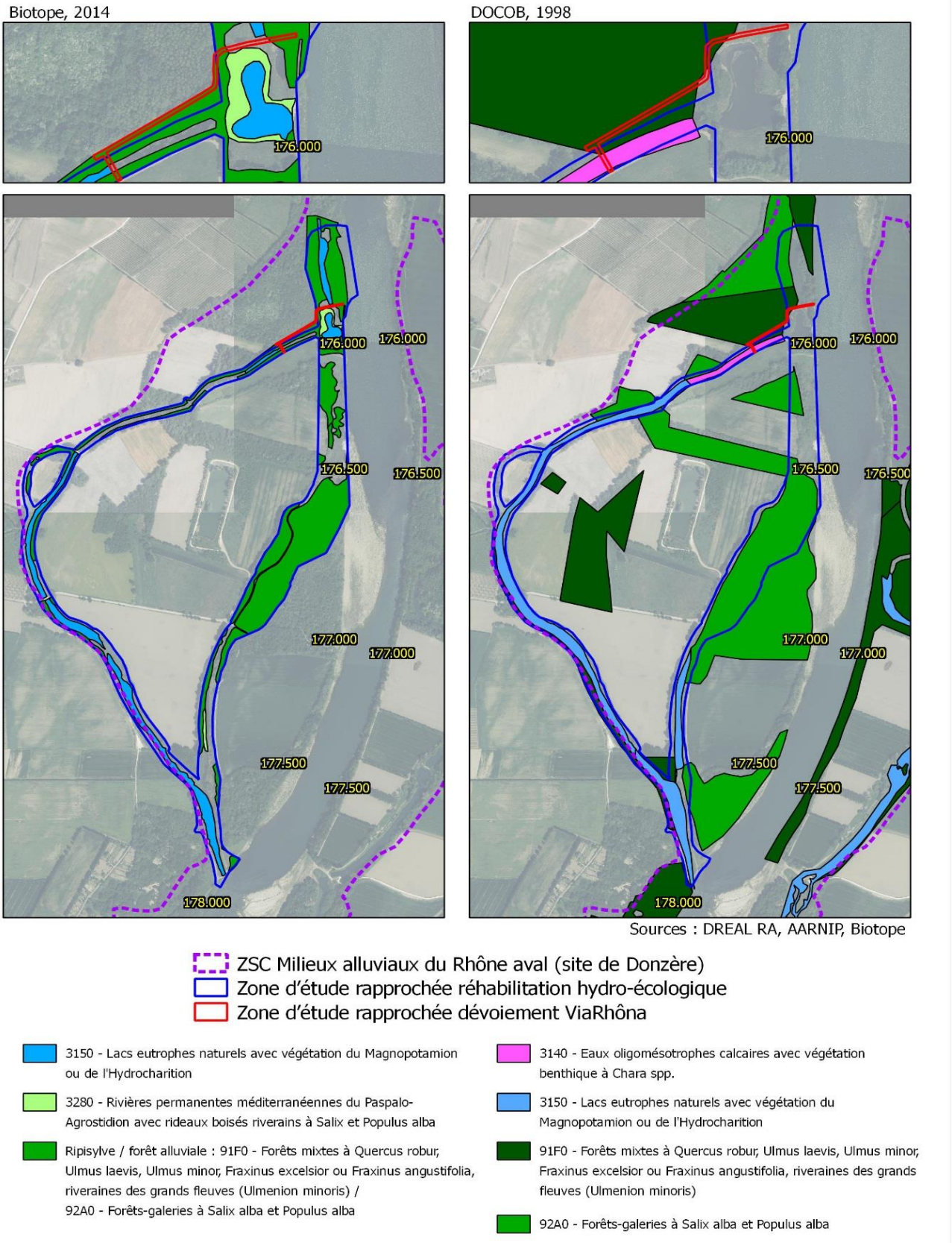


Figure 30 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaires

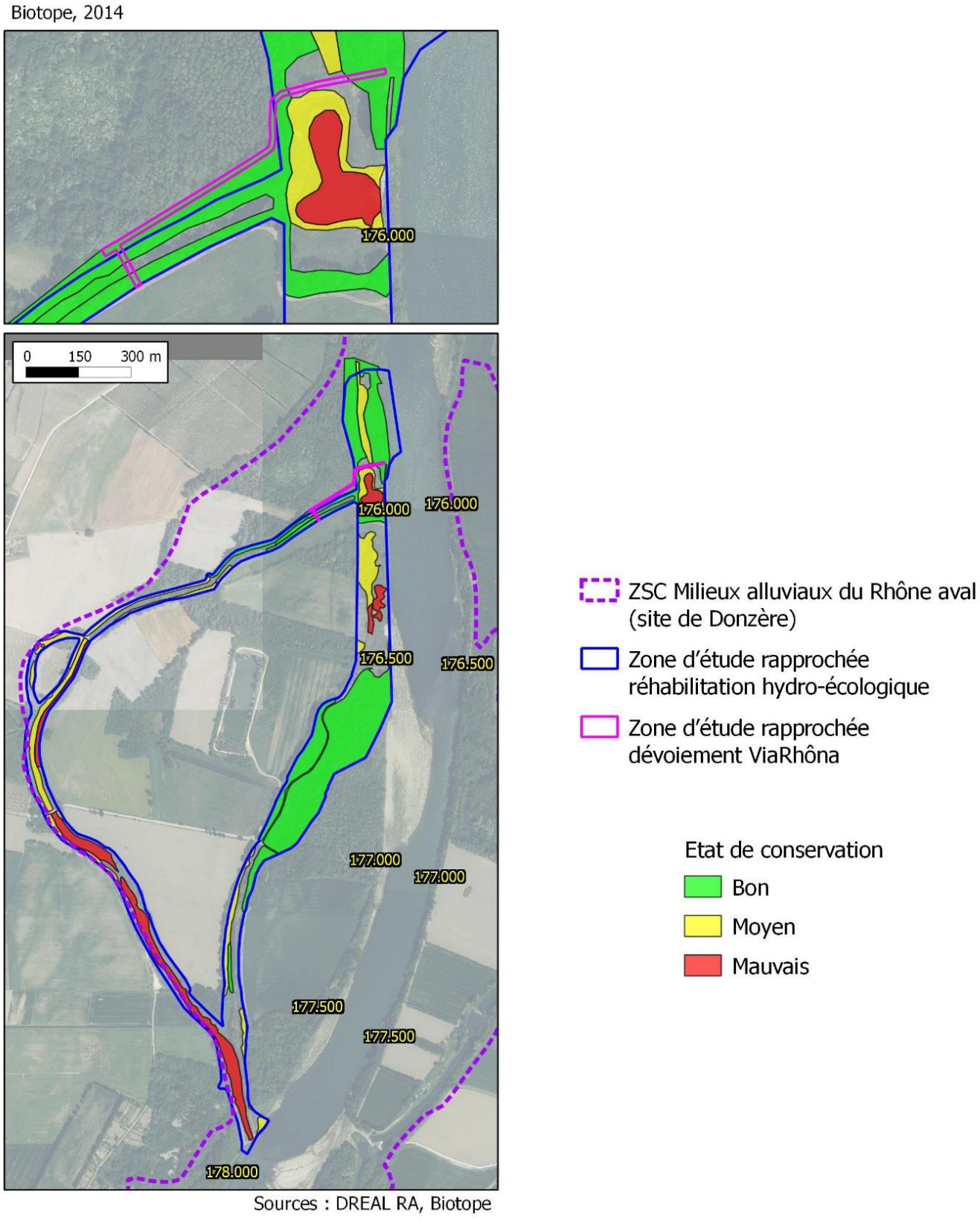


Figure 31 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire

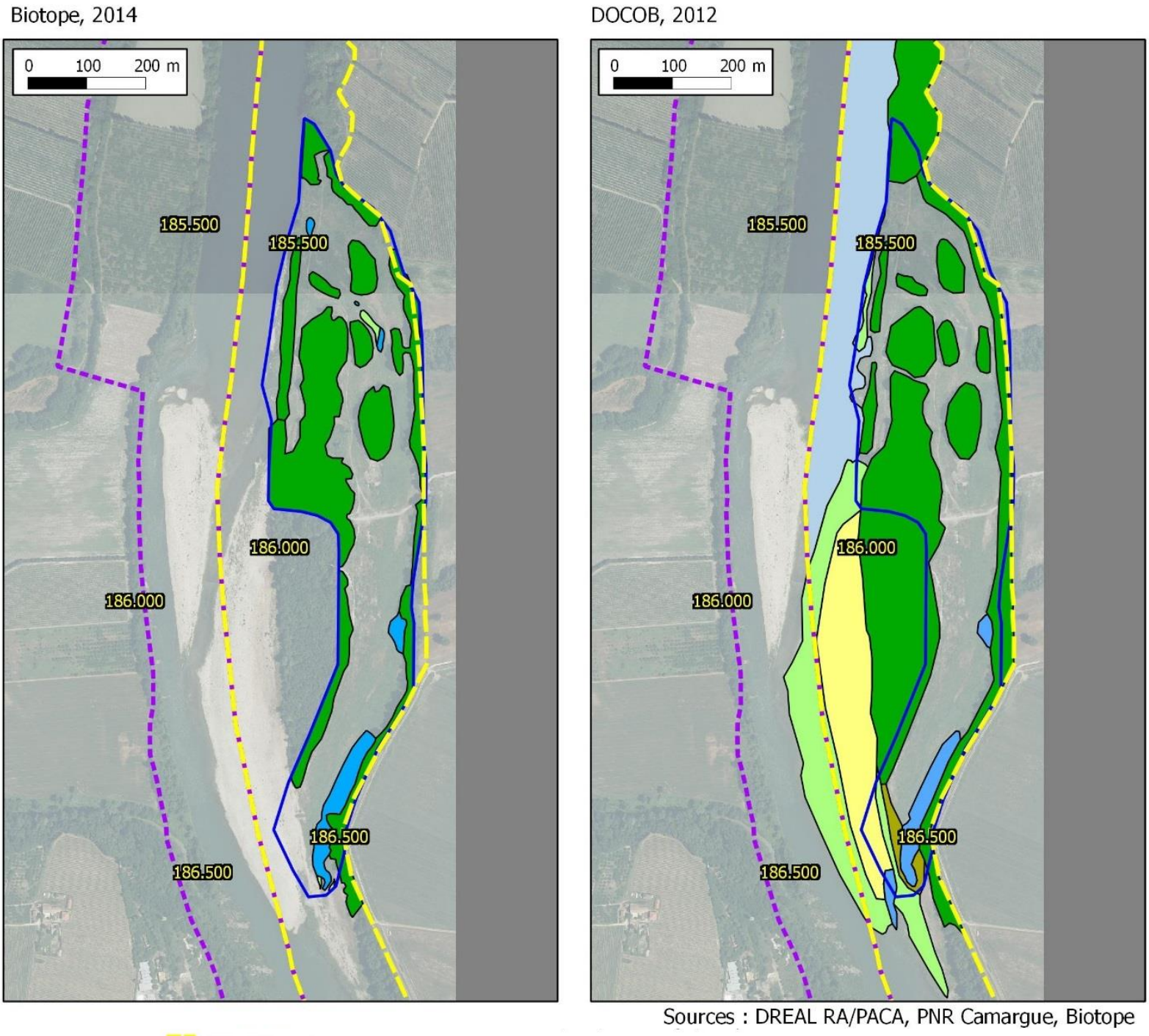


Figure 32 : Lône du Banc Rouge : cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaires

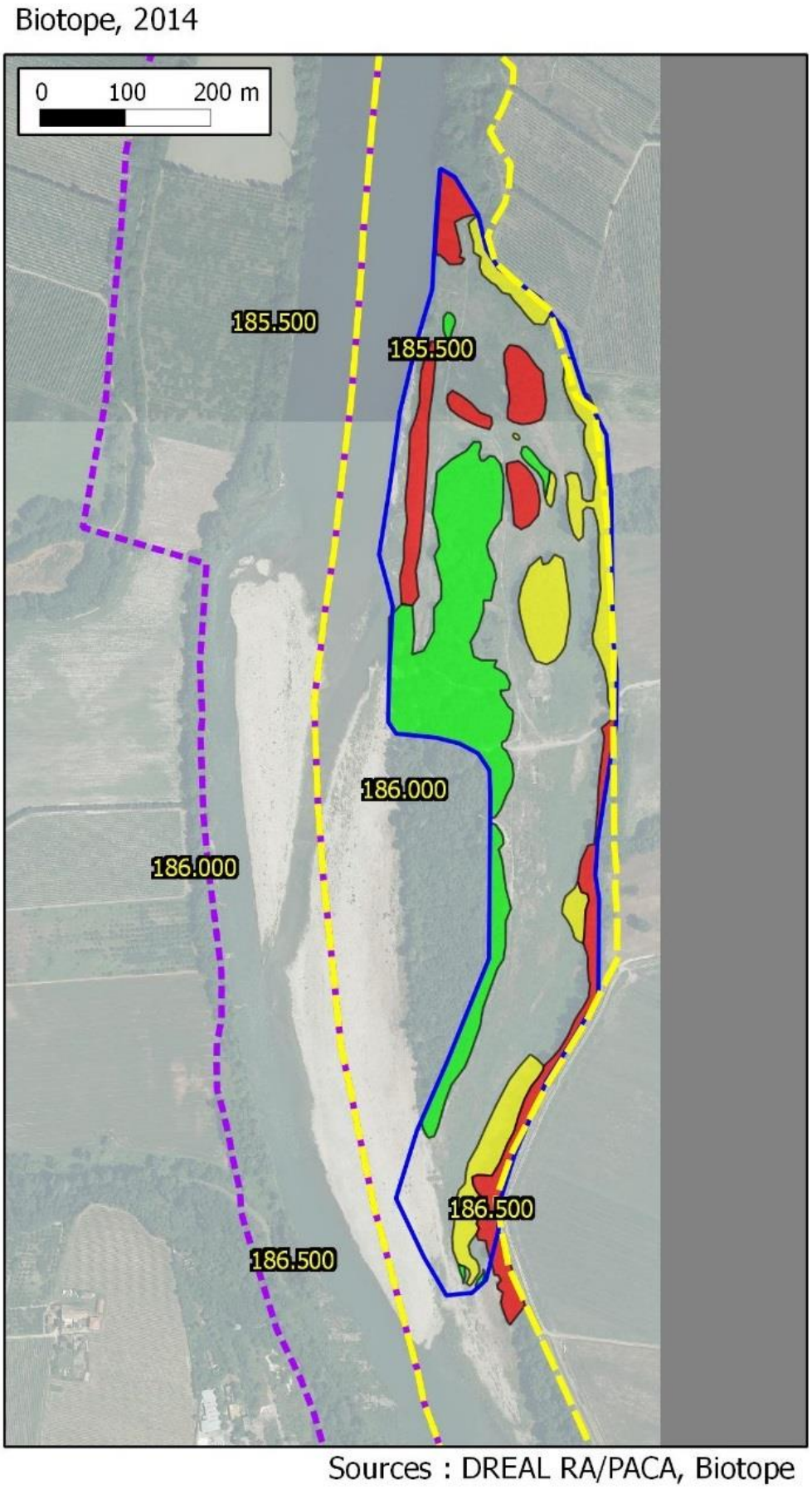


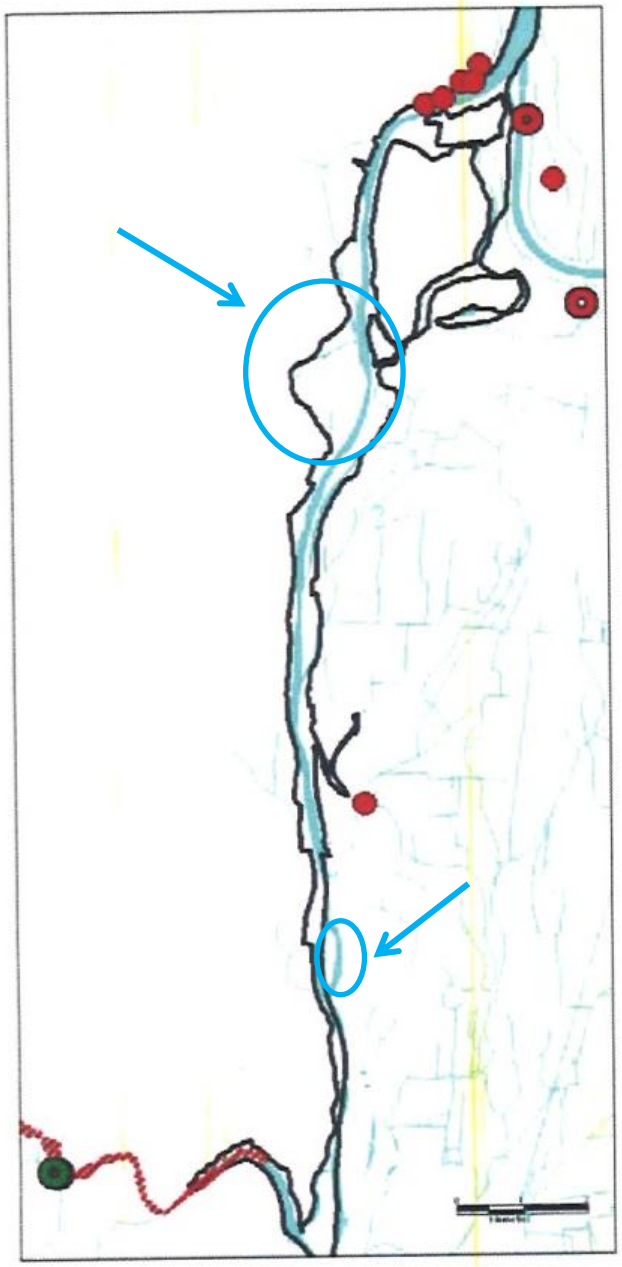
Figure 31 : Lône du Banc Rouge : état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire

Espèces d'intérêt communautaire

En préalable à l'analyse de la présence/absence des espèces d'intérêt communautaire et de leurs habitats sur les zones d'études, il est présenté ci-dessous les éléments disponibles dans les DOCOB.

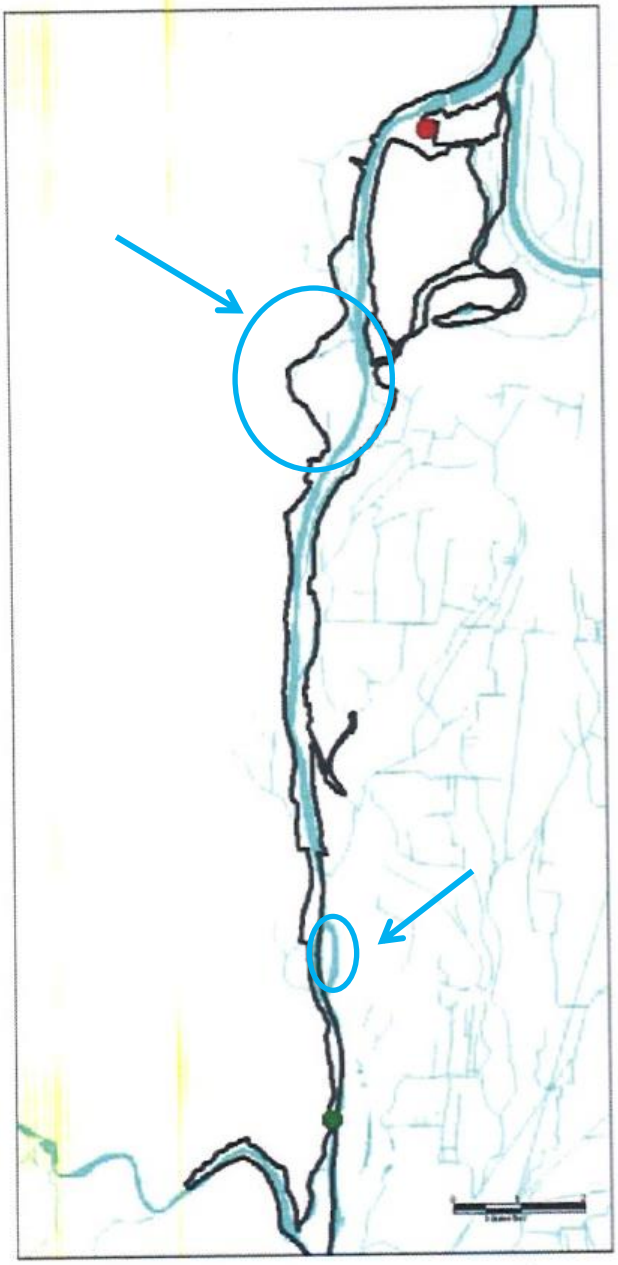
Agrion de mercure
(Coenagrion mercuriale)

Gomphe de Graslin
(Gaomphus graslini)



Lucane cerf-volant
(Lucanus cervus)

Grand capricorne
(Cerambyx cerdo)



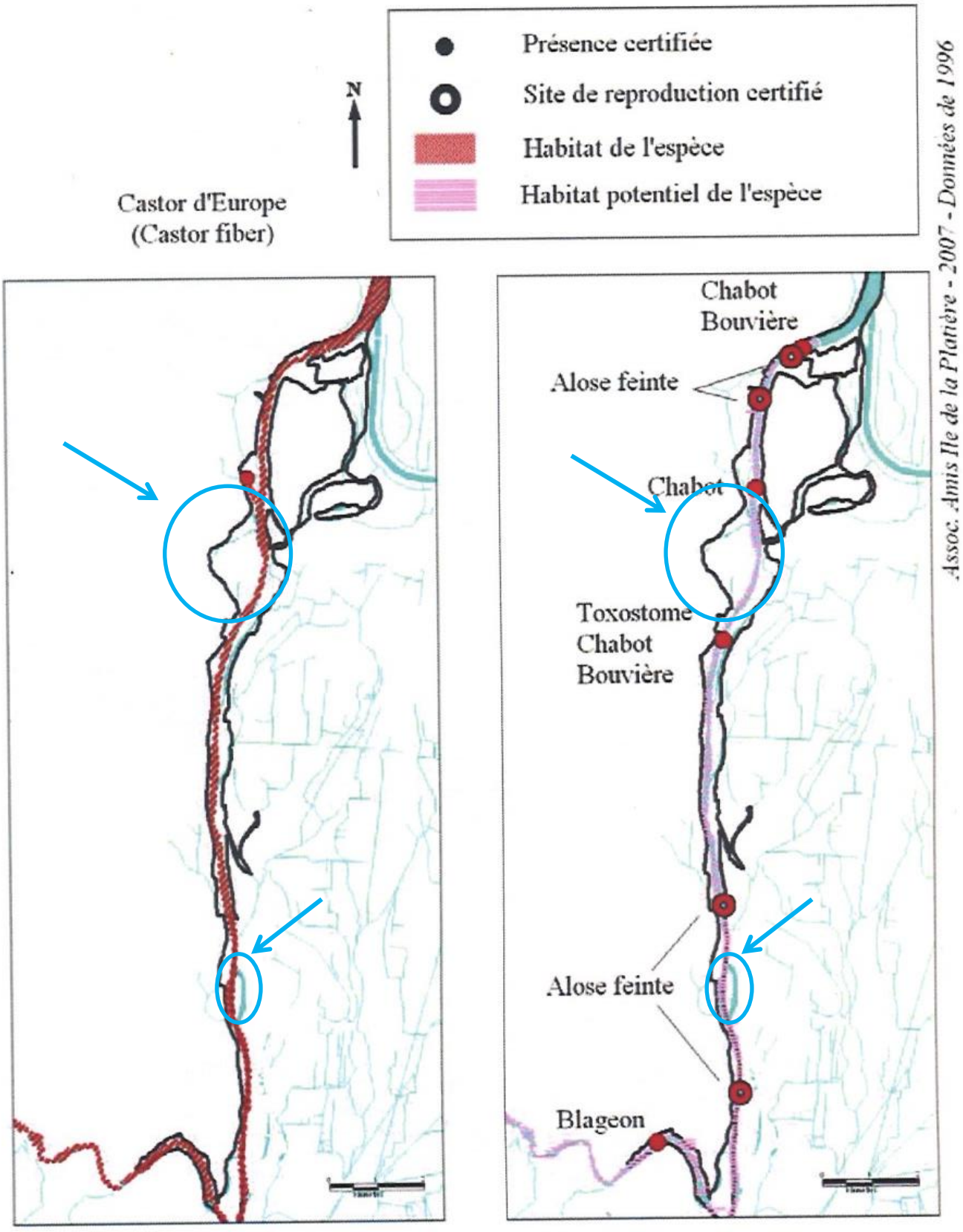
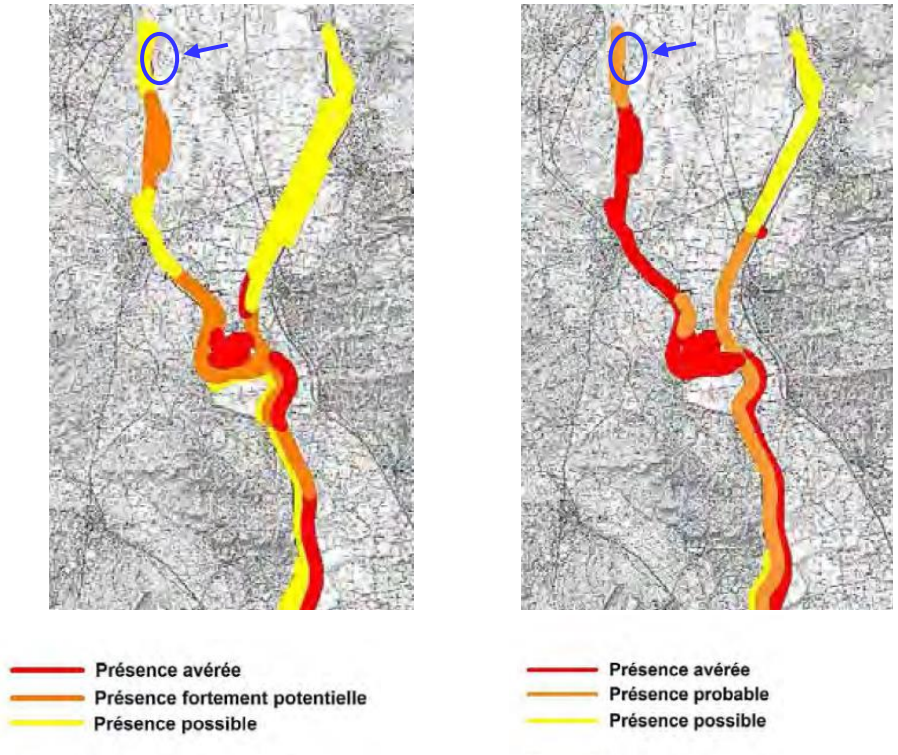


Figure 33 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval, site de Donzère : habitats et observations d'espèces d'intérêt communautaires, (source DOCOB)



Chauves-souris

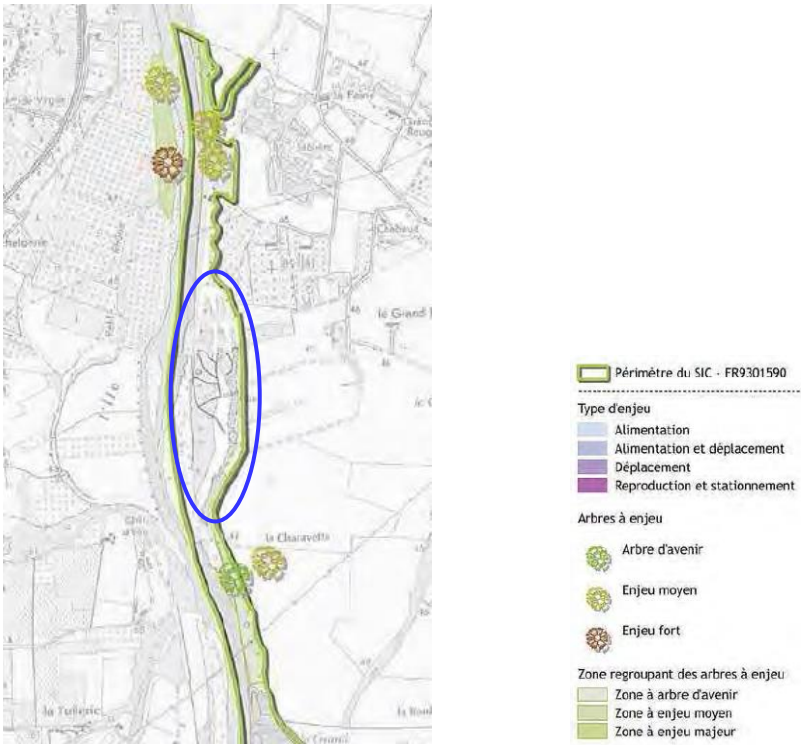


Figure 34 : ZSC Le Rhône aval : habitats des mammifères d'intérêt communautaires (source DOCOB)

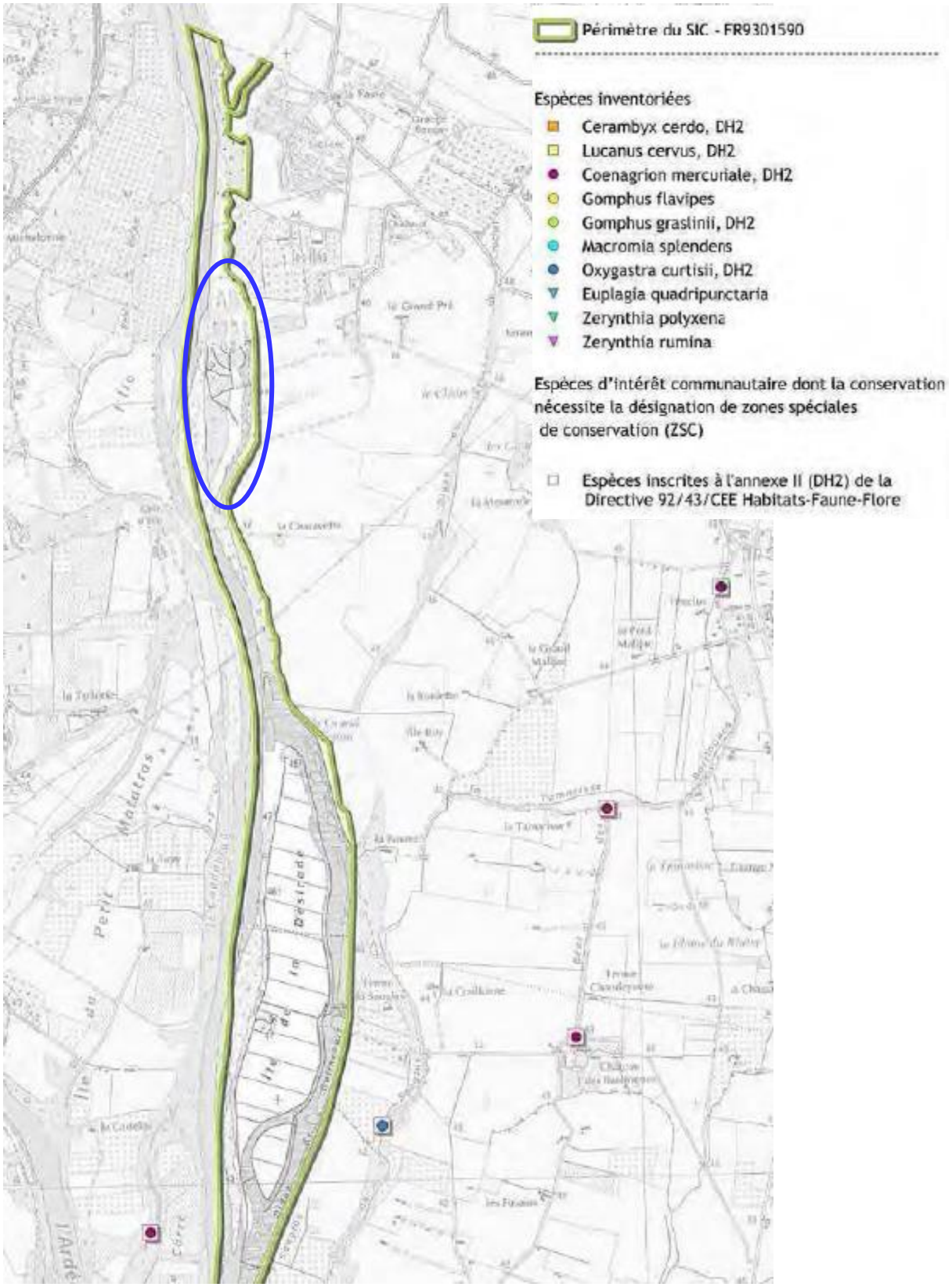


Figure 35 : ZSC Le Rhône aval : observations d'insectes d'intérêt communautaires (source DOCOB)

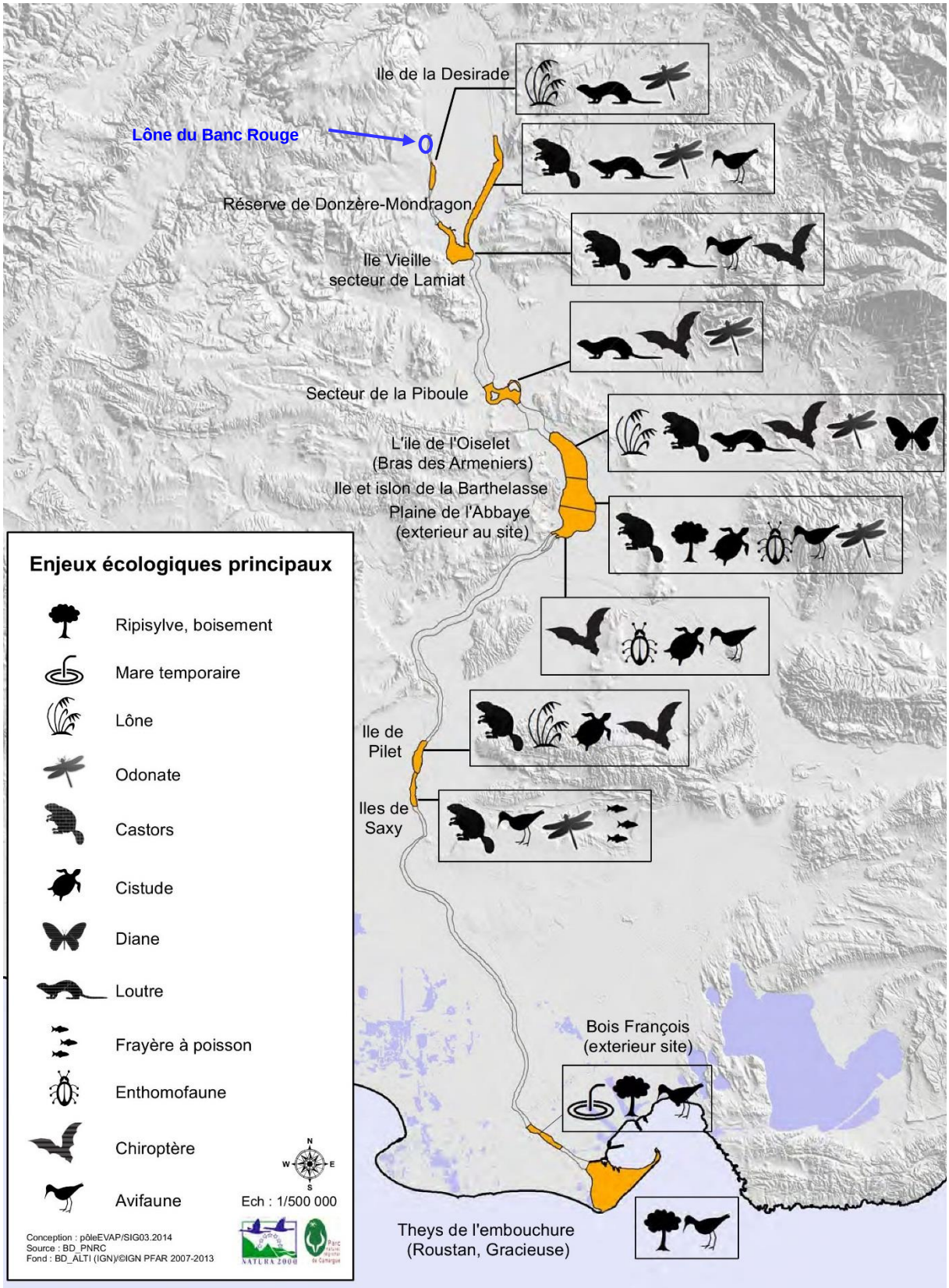


Figure 36 : ZSC Le Rhône aval : foyers écologiques majeurs (source DOCOB)

- Eléments non concernés par l'évaluation des incidences

Poissons	Justifications
Barbus meridionalis Barbeau méridional ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ☐ ZSC Le Rhône aval	Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère (DOCOB). Dans le bassin du Rhône le Barbeau méridional occupe les parties amonts et « médiane amont » des bassins versants (optimum = zone à ombre). Plus en aval, comme sur les zones d'étude, c'est une espèce proche, le Barbeau fluviatile, qui le remplace (optimum = zone à barbeau).
Lampetra planeri Lamproie de Planer ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ☐ ZSC Le Rhône aval	Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère (DOCOB). L'espèce n'est pas connue du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon (et plus globalement du Rhône Ardéchois, lônes comprises). La Lamproie de Planer est une espèce de tête de bassin versant et de ruisseaux, typique des zones à truite et à ombre. Elle ne fréquente pas le Rhône médian/aval où les habitats disponibles ne lui conviennent pas (zone à barbeau/à brème en fonction des secteurs). Les sédiments fins présents à la confluence des lônes ne correspondent pas aux exigences de l'espèce, qui a besoin de sédiments « propres » et oxygénés (les avals des lônes sont stagnants, eutrophes, colmatés et chauffent beaucoup en été).
Cottus gobio Chabot commun ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB). Cependant, comme la Lamproie de Planer, le Chabot est une espèce de tête de bassin versant et de ruisseaux/rivières courantes, typique des zones à truite et à ombre. Elle ne fréquente donc normalement pas le Rhône médian/aval où les habitats disponibles actuellement ne lui conviennent pas (zone à barbeau/à brème en fonction des secteurs, eau trop chaude…). Cependant, quelques rares individus sont capturés de temps en temps. Il s'agit très probablement d'individus ayant dévalés (avec les crues…) et incapables de rejoindre des habitats plus favorables en amont en raison de capacités de nage limitées et de la présence de barrages/seuils infranchissables. Les individus peuvent localement se maintenir à la faveur de micro-habitats favorables (substrat grossier, apports de la nappe…) mais il n'y a probablement pas de population fonctionnelle sur le secteur de Donzère-Mondragon.
Telestes souffia Blageon ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB). Elle est toutefois mentionnée sur la basse Ardèche. Le Blageon occupe les parties amont et « médiane amont » des bassins versants (optimum = zone à ombre). Il est cependant capable de se maintenir localement plus en aval, en moindre abondance (zone à barbeau). Sur le vieux Rhône et dans ses environs quelques individus sont capturés de temps en temps mais il n'y a probablement plus de population installée (disparition en raison de l'artificialisation du Rhône et du réchauffement des eaux). Comme pour le Chabot il s'agit vraisemblablement d'individus erratiques ou ayant dévalés (avec les crues…).
Parachondrostoma toxostoma Toxostome ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB). Cependant il s'agit soit de données anciennes qui ne sont probablement plus d'actualité soit d'individus erratiques ou ayant dévalés (il n'y a probablement plus de population installée). L'ouvrage « Les poissons d'eau douce de France » (2011) mentionne que l'espèce a presque disparu de l'axe Saône-Rhône suite à l'aménagement des cours d'eau et à l'invasion du Hotu (*Chondrostoma nasus*). Cette espèce introduite en France, très présente sur le vieux Rhône, s'hybride avec le Toxostome et conduit à sa disparition par « introgression » (mélange des patrimoines génétiques), ainsi que par compétition.
Zingel asper Apron du Rhône ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ☐ ZSC Le Rhône aval	Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère (DOCOB). Espèce endémique du bassin du Rhône fréquentant les zones à ombre et à barbeau l'apron a très fortement régressé suite aux dégradations qu'ont subi les cours d'eau (réduction de plus de 80% du linéaire occupé par rapport à celui occupé par l'espèce au 19ème siècle !). Actuellement, on ne trouve plus l'espèce sur le fleuve, et seuls quelques affluents accueillent des populations (Durance et affluents et Ardèche/Baume essentiellement).

Insectes	Justifications
Coenagrion mercuriale Agrion de Mercure ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB) où elle reste localement commune (source : Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes). Cependant l'espèce n'est pas signalée des zones d'étude où les habitats disponibles ne lui sont pas favorables (habitats aquatiques lentiques, eutrophes, souvent peu ensoleillés). L'espèce n'a par ailleurs pas été trouvée lors des prospections entomologiques réalisées en 2014.

Amphibiens/Reptiles	Justifications
Triturus cristatus Triton crêté ☐ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèces non citées du secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB) bien que des données anciennes de Cistude d'Europe existent (disparition ?). Elles n'ont toutefois pas été mises en évidence sur les zones d'étude lors des prospections amphibiens et reptiles réalisées en 2014.
Emys orbicularis Cistude d'Europe ☐ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	

- <u>Eléments potentiellement concernés par l'évaluation des incidences</u>

Insectes	Justifications
Lucanus cervus Lucane cerf-volant ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèces mentionnées sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Milieux alluviaux du Rhône aval). Des données de ces deux coléoptères saproxylophages communs en France mais inscrits à l'annexe 2 de la Directive « Habitats » existent localement (Cf. carte page suivante). Il existe même une donnée de Lucane de 1996 qui concerne l'amont de la lône de la Grange Ecrasée. Toutefois, l'origine des adultes observés est incertaine et les gîtes larvaires peuvent être assez éloignés (et correspondre à d'autres types d'habitats naturels). Il n'est toutefois pas impossible que les espèces puissent se développer dans les ripisylves où des arbres mâtures sont présents. Elles se développent cependant préférentiellement sur les chênes qui sont quasiment absents des zones d'étude (elles se développent plus rarement sur d'autres essences dont les peupliers pour le Lucane) et la zone ne correspond donc pas à leur optimum écologique (les grands arbres mâtures sont très majoritairement du bois tendre).
Cerambyx cerdo Grand Capricorne ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	

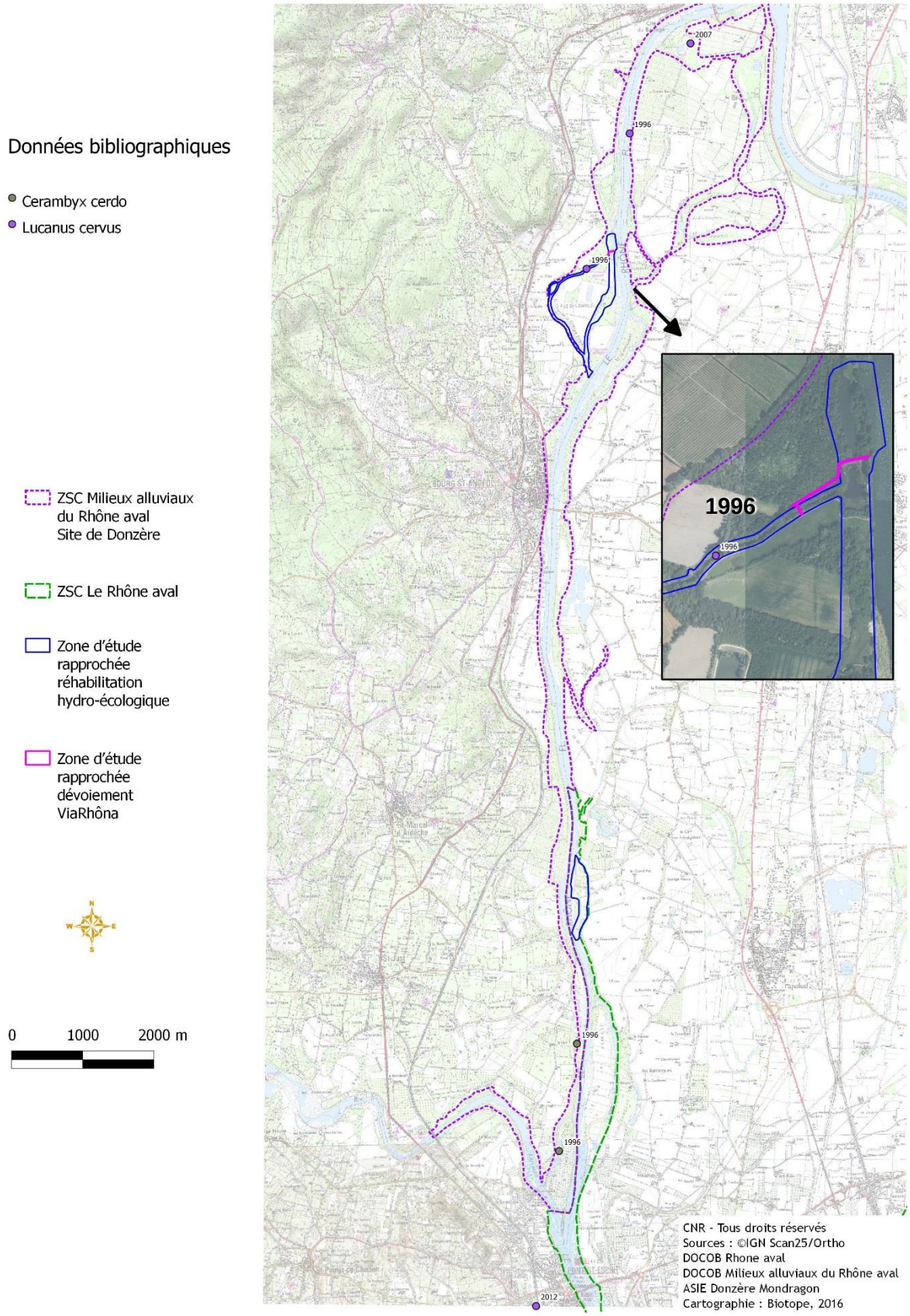


Figure 37 : *Cerambyx cerdo* / *Lucanus cervus* : données bibliographiques récoltées en 2014 (synthèse bibliographique dans le cadre du programme de réhabilitation des lônes et des marges alluviales du vieux Rhône de Donzère Mondragon)

Insectes	Justifications
Euplagia quadripunctaria Ecaille chinée ☐ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Le Rhône aval). Cette espèce commune et régulièrement distribuée n'est pas menacée et ne nécessite pas en France la mise en œuvre de mesures de gestion (seule la sous-espèce endémique de l'île de Rhode serait menacée). Elle est potentielle sur les zones d'étude car en région méditerranéenne elle affectionne plutôt les zones humides et les ripisylves (lisières). Elle n'a toutefois pas été mise en évidence sur les zones d'étude lors des prospections entomologiques réalisées en 2014.
Gomphus graslini Gomphe de Graslin ou Gomphe à cercoïdes fourchus ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Le Rhône aval). Le Gomphe de Graslin colonise les parties calmes des rivières et des grands cours d'eau de plaine. Il semble toutefois rechercher les eaux claires et bien oxygénées. La larve se développe essentiellement dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine (bien que le critère végétation aquatique n'apparaisse pas déterminant). Autour de Donzère-Mondragon les principales populations sont localisées sur le bassin de la rivière Ardèche. Le faible nombre d'observations sur le Rhône ne permet pas d'apprécier son statut réel (présence de populations ?). Une exuvie a toutefois été découverte en 2000 sur la commune de Pierrelatte (A. Ladet & C. Bauvet), au pied de la berge rive gauche du Rhône, et quelques observations ont été effectuées sur le canal de Donzère-Mondragon. Il est donc possible que l'espèce se reproduise au moins ponctuellement sur le Rhône à hauteur des zones d'études. Toutefois, les caractéristiques des berges du Rhône sur celles-ci sont peu propices à la reproduction du Gomphe de graslin (berges terreuses, vaseuses ou enrochées, absence de chevelu racinaire bien développé tombant dans l'eau lié à la présence de digues longitudinales, colonisation du pied de berge par le faux-indigo).
Oxygastra curtisii Cordulie à corps fin ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Le Rhône aval). Les habitats de la Cordulie à corps fin sont principalement les cours d'eau calmes et bien ensoleillés, bordés d'une végétation importante. Néanmoins, sa plasticité écologique lui permet aussi de coloniser d'autres milieux, plus lotiques ou carrément lentiques, bordés d'hélophytes et de végétation riveraine. Les larves se tiennent dans la vase ou le limon à proximité des berges. Les racines d'arbres et autres supports végétaux tombant dans l'eau sont très recherchés. L'Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes mentionne que l'espèce est cantonnée à la vallée du Rhône dans la Drôme. Elle est présente sur le fleuve (reproduction avérée) et très ponctuellement sur des contre-canaux (preuves de reproduction très rares). Des exuvies et un adulte ont été observés au niveau de la berge rive gauche du Rhône en face de la lône de la Grange Ecrasée (Ladet et Bauvet, 2000 : source AARNIP) et un adulte en maturation a été observé non loin de là par Biotope en 2014. Le DOCOB Le Rhône aval signale lui l'espèce plus au sud (lône du Sanglas à Lamotte-du-Rhône dans le Vaucluse). L'espèce semble donc bien présente dans le vieux Rhône et certaines lônes (reproduction et développement des larves). Cependant : - l'espèce n'a pas été mise en évidence sur les lônes des zones d'étude lors des prospections entomologiques réalisées en 2014 ; - bien qu'il soit possible que l'espèce se reproduise au moins ponctuellement sur le Rhône à hauteur des zones d'études les caractéristiques des berges sur celles-ci sont peu propices à la reproduction de la Cordulie à corps fin (absence de chevelu racinaire bien développé tombant dans l'eau essentiellement).

Mammifères	Justifications
Chauves-souris *Miniopterus schreibersii ; Myotis blythii ; Myotis capaccinii ; Myotis emarginatus ; Myotis myotis ; Rhinolophus euryale ; Rhinolophus ferrumequinum* ☐ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval	Espèces non mentionnées sur la lône du Banc Rouge. Cependant seul le Murin de Capaccini n'est pas connu sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Le Rhône aval). Aucune potentialité de gite n'existe sur la lône du Banc Rouge pour les espèces de chauves-souris concernées (espèces non arboricoles). En revanche, toutes sont susceptibles d'y chasser et les ripisylves sont pour elles des corridors potentiels. Les inventaires réalisés en 2014 n'ont toutefois révélés que la présence en abondance moyenne du Minioptère de Schreibers et du Grand et/ou Petit Murin. Ils ont en outre montré un intérêt relativement limité en termes de zones de chasse.

- <u>Eléments concernés par l'évaluation des incidences mais présence en bordure des zones d'étude, au niveau du Rhône</u>

(1) *Alosa fallax* (rhodanensis), *Alose feinte* (du Rhône) / ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval



Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB).

Espèce grande migratrice qui vit en mer et vient se reproduire en eau douce. Les aménagements de Donzère-Mondragon constituent la limite théorique actuelle amont de remontée des géniteurs dans la mesure où la passe-à-poissons côté vieux Rhône n'est pas fonctionnelle pour l'espèce et que l'écluse côté canal n'a pas été adaptée pour le franchissement des poissons. Il en résulte la présence sur le vieux Rhône de frayères avérées ou potentielles (23, source MRM) dont certaines « de substitution » (pied du barrage). Des frayères sont présentes régulièrement au droit des zones d'études.

La migration anadrome des géniteurs d'Alose a lieu globalement du début du mois d'avril à la fin du mois de juin (reproduction généralement de mi-mai à fin juin). La migration catadrome des adultes n'ayant pas succombé à la reproduction a lieu de fin mai à mi-juillet. Enfin, la migration catadrome des juvéniles semble avoir lieu de août à octobre, avec les premiers « coups d'eau ».

(2) *Petromyzon marinus*, Lamproie marine / □ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval



Espèce non mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB).

Comme l'Alose feinte du Rhône il s'agit d'une espèce grande migratrice qui vit en mer et vient se reproduire en eau douce. Sa présence n'avait pas été confirmée sur le secteur de Donzère-Mondragon depuis de nombreuses années jusqu'à ce qu'un individu adulte soit observé en 2014 (Biotope). Comme pour l'alose, des zones de reproduction potentielles pourraient être présentes dans le vieux-Rhône (plages de substrat grossier) et des individus pourraient passer au droit des zones d'études en migration vers l'amont.

Les géniteurs migrent généralement plus tôt que les aloses, globalement entre février et mai. La période de migration catadrome des subadultes se situe globalement entre octobre et février (les adultes meurent après la

reproduction, qui a lieu généralement en mai/juin). Entre temps, les larves passent plusieurs années enfouies dans des sédiments fins bien oxygénés (zones calmes).

- Eléments concernés par l'évaluation des incidences (présence dans les annexes du Rhône)

(3) *Rhodeus amarus*, Bouvière / ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval



Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB).

Espèce des milieux stagnants ou peu courants (optimum = zone à brème). Elle préfère des eaux claires et peu profondes, avec un substrat sablo-limoneux et des herbiers d'hydrophytes. Sa présence est liée à celle des mollusques bivalves (nécessaires pour sa reproduction).

NB : La Bouvière n'est pas autochtone dans le Rhône au niveau de l'aménagement de Donzère-Mondragon. Elle semble avoir colonisé le secteur au début des années 1990.

De nombreux individus sont capturés régulièrement dans les environs des zones d'études (source ONEMA). Il doit donc exister des populations importantes, localisées aux habitats préférentiels de l'espèce, les zones peu profondes avec des herbiers de plantes aquatiques. On trouve ces habitats le long de certaines berges du Rhône mais surtout dans les annexes hydrauliques, dont les lônes. Sur les zones d'étude on trouve la Bouvière dans la lône de la Grange Ecrasée (données 2011, 2012, 2013 et 2015 du suivi du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône) et peut être dans le plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge.

(4) *Lutra lutra*, Loutre d'Europe/ ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval

Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (DOCOB Le Rhône aval).

La loutre est inféodée aux milieux aquatiques dulçaquicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation mais la présence d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés le long des cours d'eau et des zones humides est favorable à l'espèce. Les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de présence de couvert végétal permettant la construction de terrier profond, la dissimulation de couches dans les ronciers, les fourrés, une vieille souche, les formations d'hélophytes denses…

Moins le milieu est riche en nourriture, et plus le domaine vital sera vaste, et inversement. Ce dernier est la zone fréquentée par la loutre au cours de l'ensemble de son cycle vital, et il peut atteindre, comme l'ont montré les études de radiopistage, un linéaire de 15 à 40 km en rivière, 5 à 30 km² si le milieu se compose d'étangs, ou de marais. Ceci explique que la densité de population de loutres n'est jamais élevée. A l'intérieur de cette zone immense, la loutre défend un territoire contre toute intrusion d'un individu concurrent, et en cas de conflit territorial, il arrive que les loutres, notamment les mâles, se battent entre elles. D'une manière générale, les mâles ont des territoires plus grands, qui peuvent englober ceux de plusieurs femelles.

Sous nos latitudes, les loutres sont essentiellement nocturnes. Elles passent une grande partie de leur temps de comportements actifs dans l'eau (pour les déplacements, la pêche, la consommation de petites proies et l'accouplement). Elles ne quittent guère l'élément aquatique que pour la sieste, le repos diurne, la consommation de proies de grande taille et, bien sûr, pour gagner d'autres milieux aquatiques disjoints (étangs, canaux, changement de bassin versant).

Jusqu'à il y a environ 10 ans la Loutre n'était pas présente sur le tronçon du Rhône concerné. En effet, l'espèce, historiquement présente sur la grande majorité des réseaux hydrographiques et dans la plupart des zones humides de France continentale avait fortement régressée. Elle ne se rencontrait alors plus que dans les départements de la façade atlantique et le Massif Central. Toutefois, on constate depuis deux décennies environ une dynamique de recolonisation des fleuves et rivières méditerranéennes depuis le massif central.

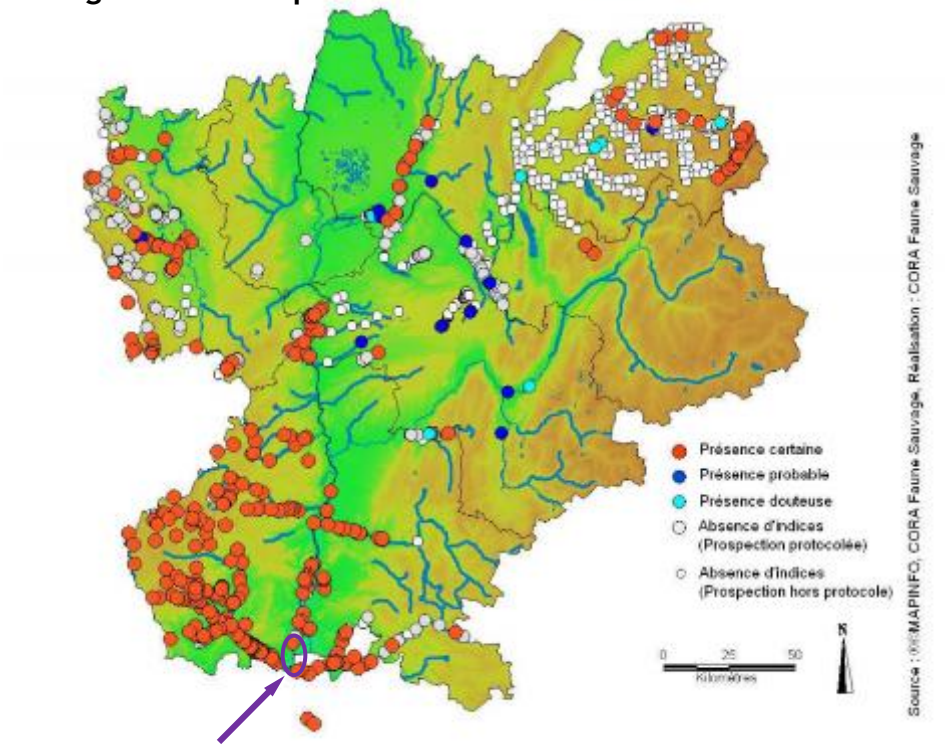
A partir des années 2000, le mouvement de recolonisation sur le versant méditerranéen est devenu particulièrement important dans le sud de l'Ardèche. Depuis ce département a été totalement colonisé par l'espèce et ce sont très probablement des loutres ardéchoises qui sont à l'origine des colonisations constatées dans la vallée du Rhône (Drôme, 2005 ; Vaucluse, 2009).

Aujourd'hui l'espèce poursuit sa progression et le Rhône constitue indéniablement l'axe majeur de la recolonisation de la Loutre en Rhône-Alpes et PACA, pas forcément pour sa capacité à abriter une importante population pérenne mais pour son rôle essentiel comme axe de déplacement pour des individus en recherche de territoire. Le fleuve possède aussi peut être un rôle important de refuge en cas d'étiage sévère sur les affluents/milieux aquatiques périphériques.

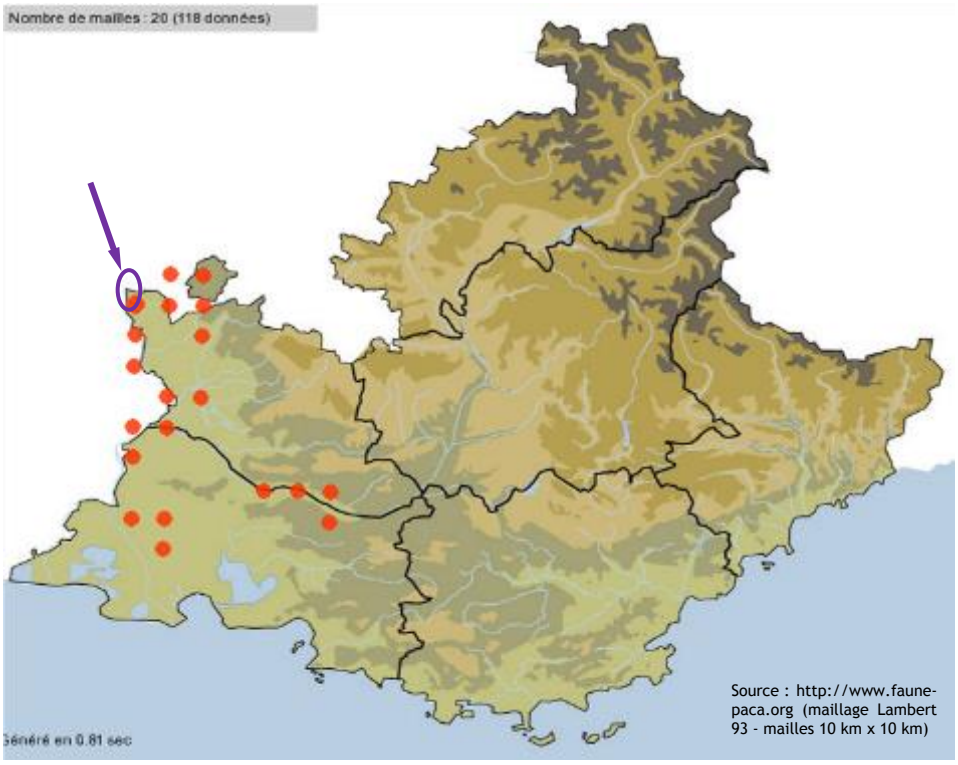
Sur les zones d'étude, les prospections réalisées en 2014 n'ont pas permis de mettre en évidence des indices de présence (épreintes…). Toutefois, lors de compléments effectués début 2015 dans le cadre du précédent projet de réhabilitation de lônes/marges alluviales (Drôme) deux épreintes ont été trouvées au niveau de la lône Malaubert (lône située de l'autre côté du Rhône par rapport à la lône de la Grange Ecrasée). La Loutre semble donc fréquenter les lônes du secteur qui font partie de son domaine vital (les lônes, contre-canaux et affluents du Rhône sont les habitats les plus favorables à l'espèce localement).

Données Loutre de janvier 2000
à décembre 2011

Région Rhône-Alpes



Données Loutre de 2005 à 2014 – Région PACA



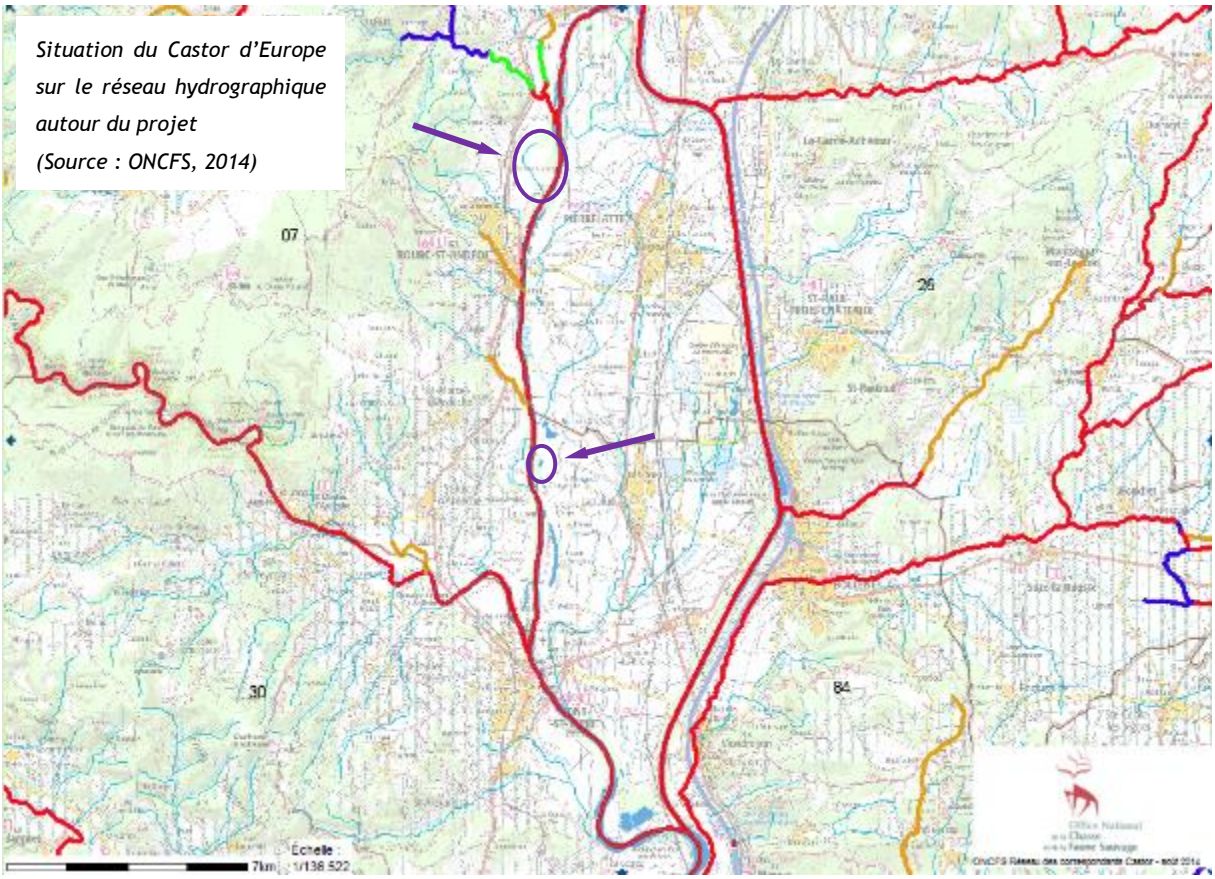
(5) *Castor fiber*, Castor d'Europe / ■ ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval ■ ZSC Le Rhône aval

Espèce mentionnée sur le secteur de Donzère-Mondragon (2 DOCOB).

Description et état de la population :

Dès le XIIème siècle, l'aire de répartition du castor s'est réduite en Europe en raison de sa chasse/son piégeage par l'Homme (valeur commerciale de la fourrure, qualités pharmaceutiques des glandes à castoréum, consommation de la chair). A la fin du XIXème siècle, il ne restait que quelques populations isolées en Allemagne, en France, en Norvège, en Pologne, etc. A partir de là, uniquement localisé en France sur la basse vallée du Rhône (quelques dizaines d'individus !), le castor a recolonisé progressivement l'ensemble du bassin rhodanien à partir de 1909 (date de sa protection dans les Bouches-du-Rhône, le Gard et le Vaucluse). La lente et progressive recolonisation du bassin rhodanien s'opéra vers l'amont et vers les affluents. En 1930, le castor était présent dans la région de Montélimar et en 1960 au sud de l'agglomération lyonnaise.

Le Castor est très présent dans la basse vallée du Rhône d'où il n'a jamais disparu (contrairement à d'autres endroits de France où il a dû être réintroduit).



Situation du Castor d'Europe sur le réseau hydrographique autour du projet (Source : ONCFS, 2014)

Exigences écologiques :

En France, le milieu de vie type du castor est constitué par le réseau hydrographique de plaine et de l'étage collinéen. Le castor peut s'installer aussi bien sur les fleuves que sur les ruisseaux. Les plans d'eau peuvent être colonisés lorsqu'ils sont connectés à certaines périodes de l'année ou proches du réseau hydrographique. Les réseaux artificiels d'irrigation ou de drainage peuvent également être occupés.

Les conditions nécessaires à l'implantation du castor sont :

- la présence permanente de l'eau, même si la surface de celle-ci est temporairement faible ; la profondeur minimum, par place, doit être de l'ordre de 60 cm, en particulier pour l'installation du gîte dont l'accès est immergé ;
- la présence significative de formations boisées rivulaires avec prédominance de jeunes saules et de jeunes peupliers[1].

Les facteurs limitant l'installation du castor sont les suivants :

- une densité et une disponibilité en salicacées rivulaires faibles ;
- une pente du cours d'eau supérieure à 1 % / une vitesse permanente élevée du courant ;
- la présence de barrages infranchissables.

La pente des berges est également un facteur limitant. Ainsi, une pente trop faible ou nulle empêche le creusement d'un terrier et oblige l'animal à construire une hutte, activité rare en zone anthropisée. Quant à la texture des berges, le castor préfère un sol meuble. L'enrochement ou le bétonnage des berges sont rédhibitoires.

En revanche, une forte présence humaine et la pollution organique des eaux n'empêchent pas l'installation durable du castor.

En cours d'eau, le territoire d'une famille de castor correspond à un tronçon de 0,5 à 2 km de long avec les berges attenantes (longueur fonction de la richesse du milieu et de l'espace favorable disponible). Ce territoire est délimité de manière olfactive par dépôt sur le sol, à proximité de l'eau, d'une substance odorante : le castoréum.

Sur cette zone relativement stable dans le temps, toutes les exigences biologiques doivent être satisfaites, en particulier l'alimentation et le repos sous abri. Ainsi, la composante aquatique permet les déplacements et constitue l'élément de prédilection de l'animal. La composante terrestre fournit l'essentiel de la nourriture et accueille, très généralement, le gîte.

De fait, c'est à l'interface de ces deux milieux que l'essentiel de l'activité du castor s'accomplit et que l'on relève de nombreux indices de présence : coupes d'arbustes et de branches, écorçage de troncs, réfectoires, coulées de berges et évidemment le gîte.

Bilan de la présence du Castor d'Europe sur les zones d'étude :

Sur les zones d'étude de nombreux habitats favorables au castor sont présents. On trouve en effet régulièrement des secteurs où les vitesses de courant ne sont pas très importantes (voire nulles), les ripisylves sont localement bien développées (même si elles sont parfois composées d'espèces exotiques envahissantes peu/pas intéressantes pour le castor (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*…), et les berges sont majoritairement terreuses, assez hautes et pentues. Tous les besoins du castor (alimentation, création de gites, déplacements…) peuvent donc y être satisfaits.

[1] *Le castor est exclusivement végétarien, son régime alimentaire est très éclectique (écorces, jeunes pousses ligneuses, feuilles, végétation herbacée, hydrophytes, fruits, etc.). Parmi les essences ligneuses, les saules et les peupliers sont particulièrement recherchés.*

Lors des prospections de terrain 2014 de nombreux indices d'activité alimentaire ont été mis en évidence au niveau des secteurs favorables. En outre, des prospections en kayak ont permis de mettre en évidence des gîtes (avérés ou potentiels en fonction de l'utilisation constatée en mars puis mai), ainsi que des marquages territoriaux (castoréum).

Suite à la lecture des cartes localisant l'ensemble des informations récoltées (cf. pages suivantes) il est possible de conclure que plusieurs familles[2] de castor sont probablement installées sur les zones d'étude (nombreux terriers dont certains occupés en 2014, marquages territoriaux, intense activité alimentaire localement avec de nombreuses coulées, coupes de branches, des écorçages, des réfectoires…) :

- **une première famille de castor est probablement installée sur l'amont de la lône de la Grange Ecrasée (casiers d'entonnement amont compris) ;**
- **une seconde famille de castor est probablement installée sur l'aval de cette même lône et la berge du Rhône située en aval ;**
- **enfin, le territoire d'une troisième famille de castor est situé en partie sur l'aval de la lône du Banc Rouge (continuité probable au sud, en berge rive gauche du Rhône).**

A cela, il faut ajouter une fréquentation ponctuelle par des castors isolés/erratiques (qui constituent une « population flottante » pouvant représenter jusqu'à 40 % d'un effectif local).



Gite



Coulée



Ecorçage

[2] *Le castor est une espèce territoriale monogame qui atteint la maturité sexuelle entre 2 et 3 ans. Chaque groupe familial est composé du couple reproducteur ainsi que des jeunes de l'année et de ceux de l'année précédente qui s'émancipent au cours de leur deuxième hiver (en moyenne deux jeunes par portée). Le rut a lieu de janvier à mars et les naissances entre mi-mai et mi-juin.*

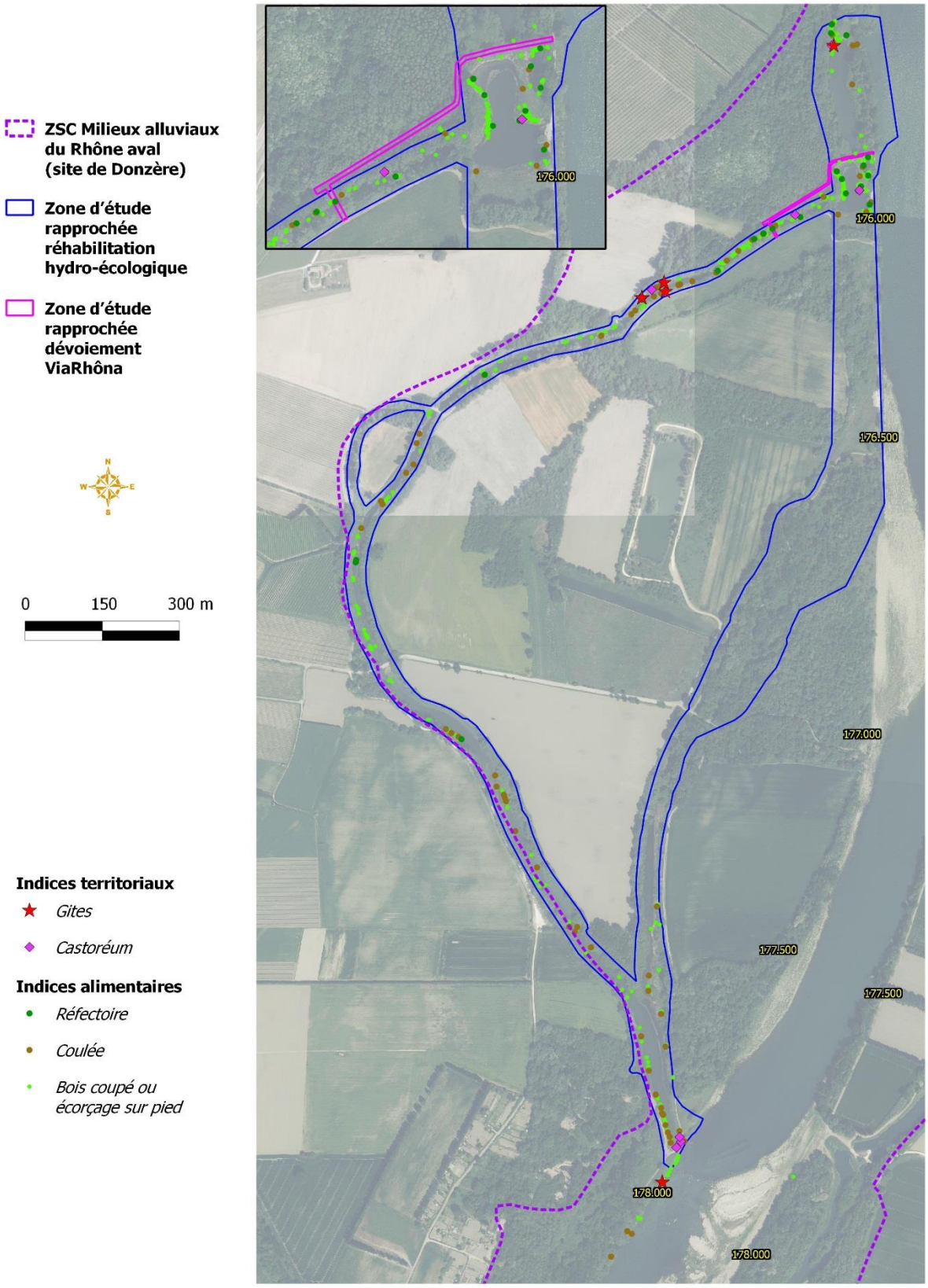


Figure 38 : Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : Castor d'Europe

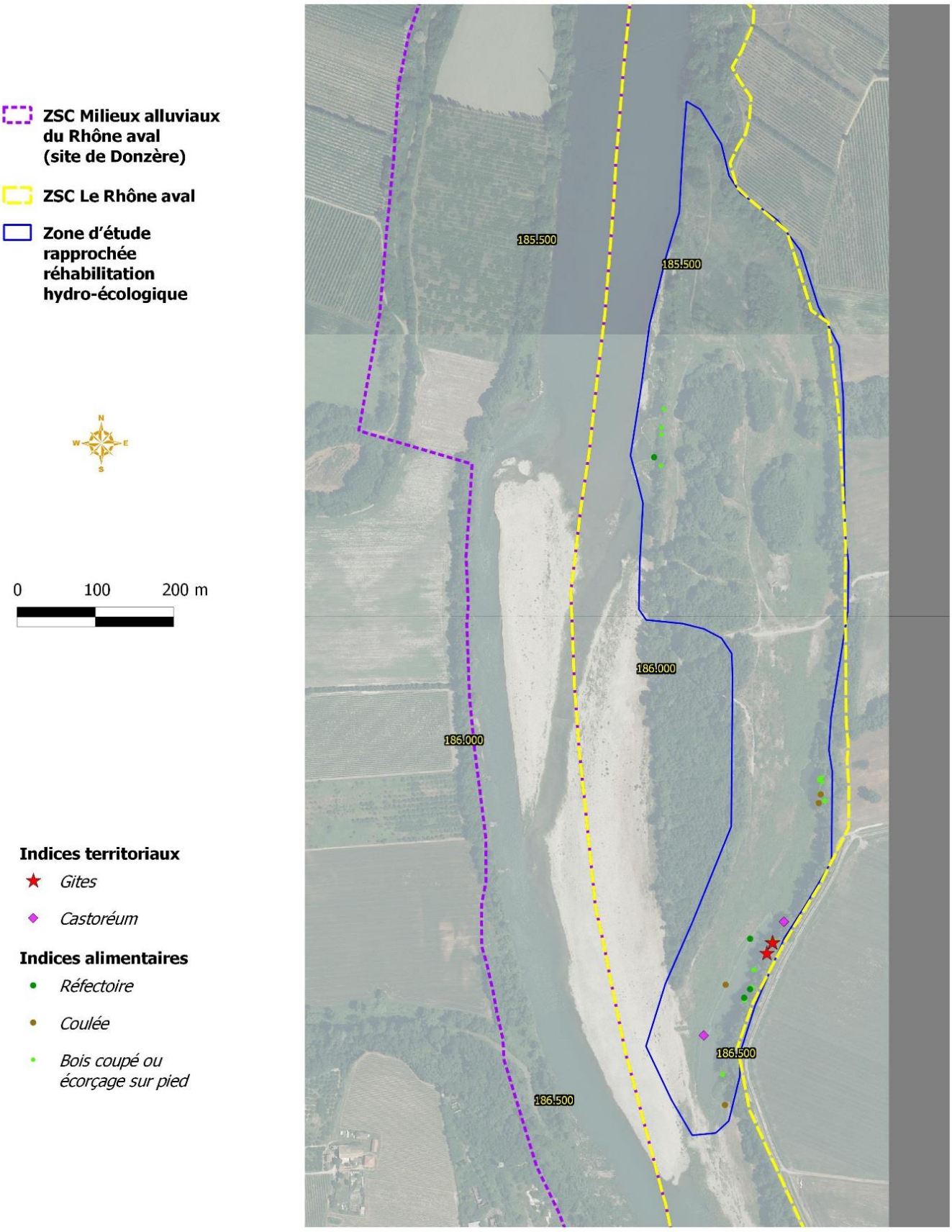


Figure 39 : Lône du Banc Rouge : Castor d'Europe

4.3.2 Prospections naturalistes

Les méthodes et dates de prospections sont indiquées dans le chapitre 12.1.2.

4.3.2.1 Habitats naturels et flore

Présentation des habitats naturels

Une vingtaine d'habitats élémentaires ont été mis en évidence sur l'ensemble des zones d'études.Quatre d'entre eux relèvent de la Directive Habitats. A cela, il faut rajouter les mosaïques ou les habitats de transition. L'ensemble est synthétisé dans le tableau suivant.

Habitats naturels	Code **Natura 2000** ou *EUNIS*	Intérêt patrimonial
Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes	**3150**	Fort
Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes	**3150**	Fort
Prairies méditerranéennes des berges alluviales	**3280**	Fort
Ripisylves / Forêt alluviale	**92A0 / 91F0**	Fort
Eaux douces stagnantes	*C1*	Moyen
Cours d'eau permanents	*C2.3*	Moyen
Communautés à Rubanier dressé	*C3.243*	Moyen
Formations à Baldingère	*C3.26*	Moyen
Communautés à Bidents	*C3.52*	Moyen
Communautés à Laîche aiguë	*D5.21*	Moyen
Voiles des cours d'eau	*E5.411*	Moyen
Phragmitaies	*C3.21*	Faible
Formations à Canne de Provence	*C3.3*	Faible
Gazons inondés à Chiendent rampant	*E3.4424*	Faible
Végétations herbacées anthropiques	*E5.1*	Faible
Fourrés rudéraux / Fourrés à Faux-indigo ou à Vigne rudéralisés	*F3.22 X E5.1*	Faible
Formations de Robinier	*G1.C3*	Faible
Monocultures intensives	*I1.1*	Faible
Zones anthropisées	*J1*	Faible

Les habitats les plus remarquables sont décrits ci-après :

(1) Végétations enracinées des plans d'eau eutrophes (code Natura 2000 3150)

La plupart des lônes (ou des casiers Girardon) sont eutrophes, c'est-à-dire riches en éléments nutritifs (nitrates, phosphates). Lorsque l'eau est suffisamment transparente et de qualité acceptable, le milieu est colonisé par d'abondantes formations de plantes aquatiques, souvent dominées par les potamots.

Au niveau de la Grange Ecrasée cette végétation occupe les casiers nord ainsi qu'une grande partie de la lône. Elle est particulièrement recouvrante et riche en espèces dans certaines parties de la lône. C'est ainsi que l'on y trouve du Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*), du Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), du Cératophylle (*Ceratophyllum demersum*) ou encore du Rubanier émergé (*Sparganium emersum*), espèce protégée en Rhône-Alpes. La partie amont de la lône est particulièrement remarquable par la présence d'une belle population d'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), plante carnivore fleurissant en plein été. Dans cette partie du site la végétation flottante est en mosaïque avec les communautés à Laîche aiguë (*Carex acuta*).



Au niveau de la lône du Banc Rouge l'habitat est présent au niveau de petits plans d'eau situés sur l'amont et l'aval. Le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), le Ceratophylle (*Ceratophyllum demersum*) et le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) figurent parmi les espèces les plus fréquentes. La Jussie (*Ludwigia peploides*), espèce particulièrement invasive, est cependant omniprésente et parfois très recouvrante. Enfin, il convient de noter la présence de la Naïade marine (*Najas marina*) dans le plan d'eau le plus au nord. C'est une espèce peu commune en Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Globalement, l'habitat est plutôt en bon état de conservation quand il arrive à s'exprimer mais il ne fait aucun doute que la Jussie, espèce invasive très présente est un facteur limitant son extension.

(2) Prairies méditerranéennes des berges alluviales (Code Natura 2000 3280)

Ces groupements de zones exondées sont généralement recouvrant (au moins 80 %) et sont souvent dominés par une ou deux espèces de graminées telles que le Polypogon vert (*Polypogon viridis*), le Pied-de-coq (*Echinochola crus-galli*) ou le Paspale distique (*Paspalum distichum*). Ils ont un développement tardif lié à la baisse des eaux (Le taux de recouvrement de cet habitat évolue énormément en quelques semaines à la bonne saison, passant de 30 à plus de 80 %).

Au niveau de la Grange Ecrasée cette végétation occupe le pourtour d'un plan d'eau des casiers nord (photo ci-contre). Il se retrouve aussi dans une partie de la lône des Dames, là où le Phragmite et le Faux-indigo n'ont pas la place.



Au niveau de la lône du Banc Rouge l'habitat est présent à l'interface entre les communautés de vases fluviatiles et les communautés à Rubanier dressé (*Sparganium erectum*) qui borde le principal plan d'eau. Le Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*) y est assez fréquent.
L'état de conservation est globalement satisfaisant.

(3) Ripisylves / Forêt alluviale (Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0 / Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) 91F0)

Ces habitats se définissent par leur relation avec le fleuve : sol constitué de limons, sables ou graviers, influence des inondations (sélection des espèces, apport de semences), alimentation en eau par la nappe phréatique, régénération possible par érosion des berges... Les arbres les plus abondants ou les plus typiques sont les peupliers, saules et frênes.
Il est possible de distinguer deux grands types de boisements cités en annexe de la directive européenne :

- Forêts à bois tendre : saulaies blanches (code 91E0*) et peupleraies noires (code 91E0*) sur les alluvions filtrantes de la rivière ;

- Forêts en cours d'évolution vers les bois durs : peupleraies blanches (code 92A0) et forêts mixtes des grands fleuves (code 91F0). Dans notre cas seul ce type est concerné.

La forêt alluviale est particulièrement remarquable par la diversité de sa faune et de sa flore. Cette diversité provient largement de la variété des conditions de milieux (secs ou humides, jeunes ou âgés) et de la structure très complexe de l'habitat (arbres de différents âges, lianes, bois mort, sous-bois dense...). Ces boisements possèdent bien d'autres particularités : rapidité de la croissance des végétaux, abondance des lianes... Il s'agit aussi d'un habitat rare en Europe et qui a subi partout une réduction importante de ses surfaces.
Sur les zones d'étude le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) sont les espèces dominantes. Les forêts riveraines sont soit linéaires soit étendues comme dans la partie nord de la lône des Dames, au nord de la lône de la Grange Ecrasée, entre la lône du Banc Rouge et le Rhône… . Quand la connexion hydrologique à la nappe est bonne et la fréquence d'inondation suffisante le cortège d'espèce possède souvent une bonne typicité avec des espèces comme le Lierre (*Hedera helix*), l'Orobanche du Lierre (*Orobanche hederae*), l'Arum d'Italie (*Arum italicum*), la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), pour les herbacées, et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), par exemple, pour ce qui est de la strate arbustive.
Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) est toutefois souvent présent, notamment en lisière ou dans les formations linéaires. Quand il devient très présent (densité moyenne à assez forte) l'habitat est dégradé/appauvri et cela traduit une connexion hydrologique à la nappe et une fréquence d'inondation insuffisantes.



Lône de la Grange Ecrasée (amont à gauche et partie médiane au centre) et Lône du Banc Rouge (à droite)

Habitats naturels

Autres habitats naturels

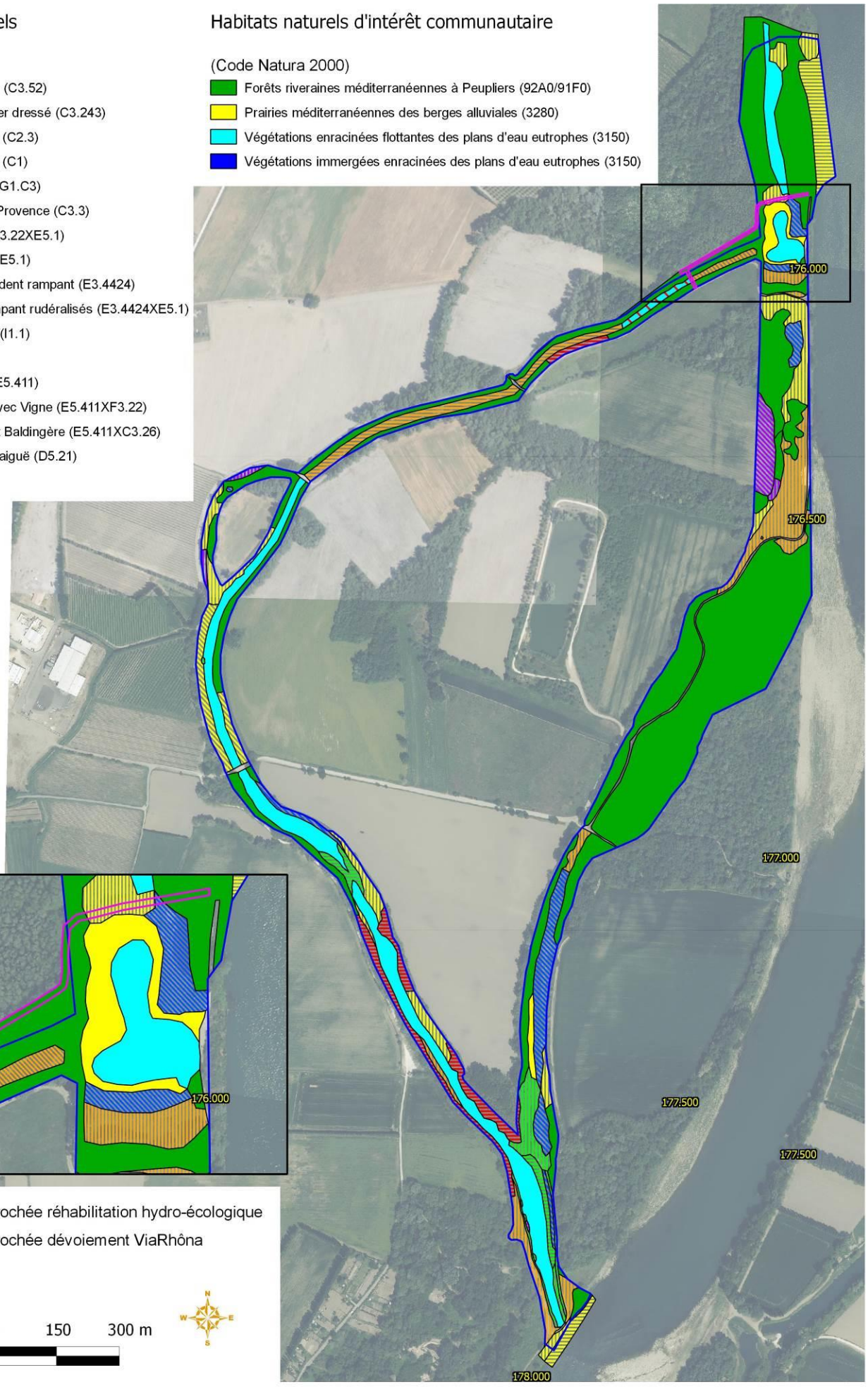
(Code EUNIS)

- Communautés à Bidents (C3.52)
- Communautés à Rubanier dressé (C3.243)
- Cours d'eau permanents (C2.3)
- Eaux douces stagnantes (C1)
- Formations de Robinier (G1.C3)
- Formations à Canne de Provence (C3.3)
- Fourrés à Faux-indigo (F3.22XE5.1)
- Fourrés à Vigne (F3.22XE5.1)
- Gazons inondés à Chiendent rampant (E3.4424)
- Gazons à Chiendent rampant rudéralisés (E3.4424XE5.1)
- Monocultures intensives (I1.1)
- Phragmitaies (C3.21)
- Voiles des cours d'eau (E5.411)
- Voiles des cours d'eau avec Vigne (E5.411XF3.22)
- Voiles des cours d'eau et Baldingère (E5.411XC3.26)
- Communautés à Laîche aiguë (D5.21)
- Zones anthropisées (J1)

Habitats naturels d'intérêt communautaire

(Code Natura 2000)

- Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers (92A0/91F0)
- Prairies méditerranéennes des berges alluviales (3280)
- Végétations enracinées flottantes des plans d'eau eutrophes (3150)
- Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes (3150)

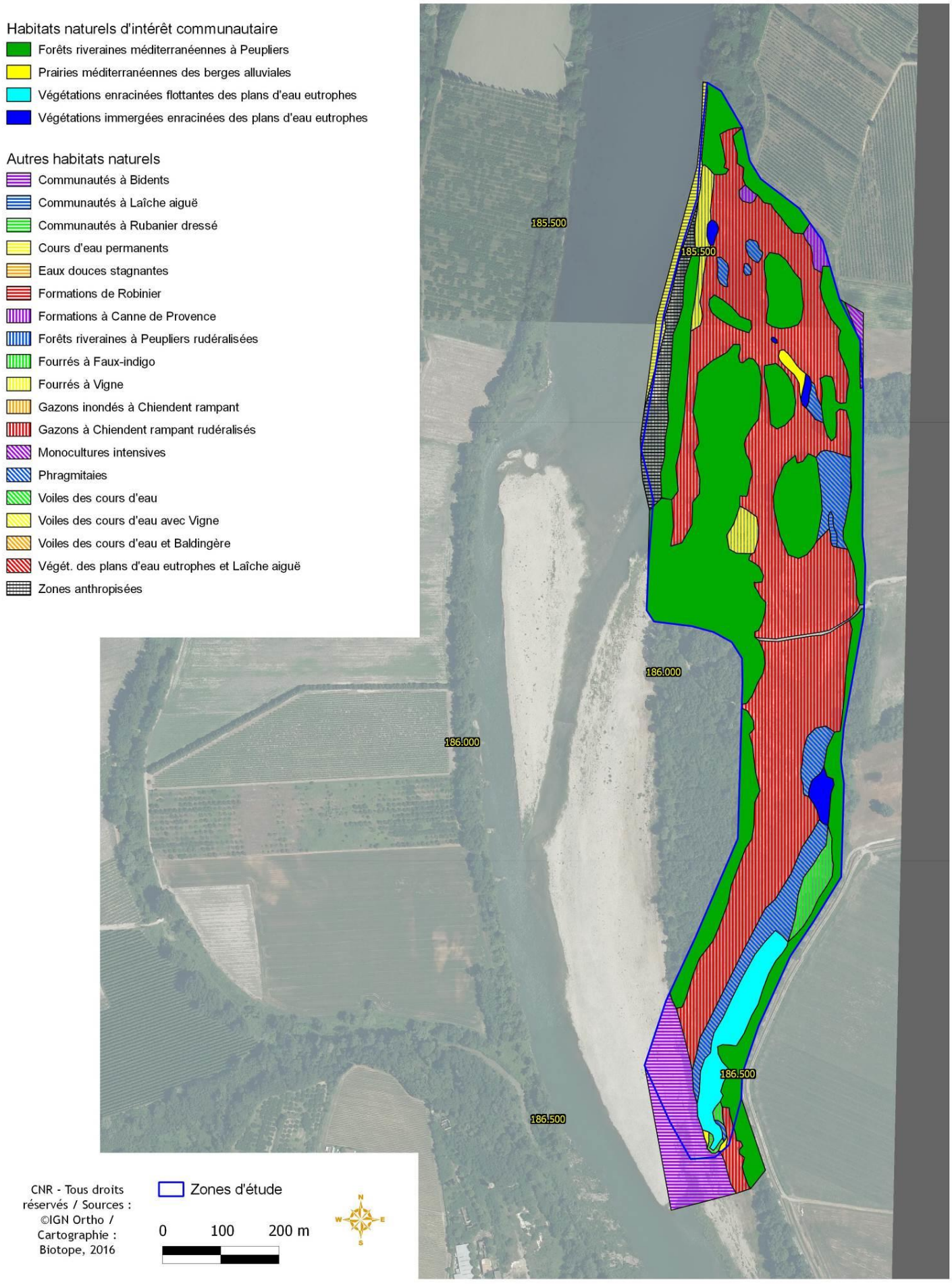




- Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique
- Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

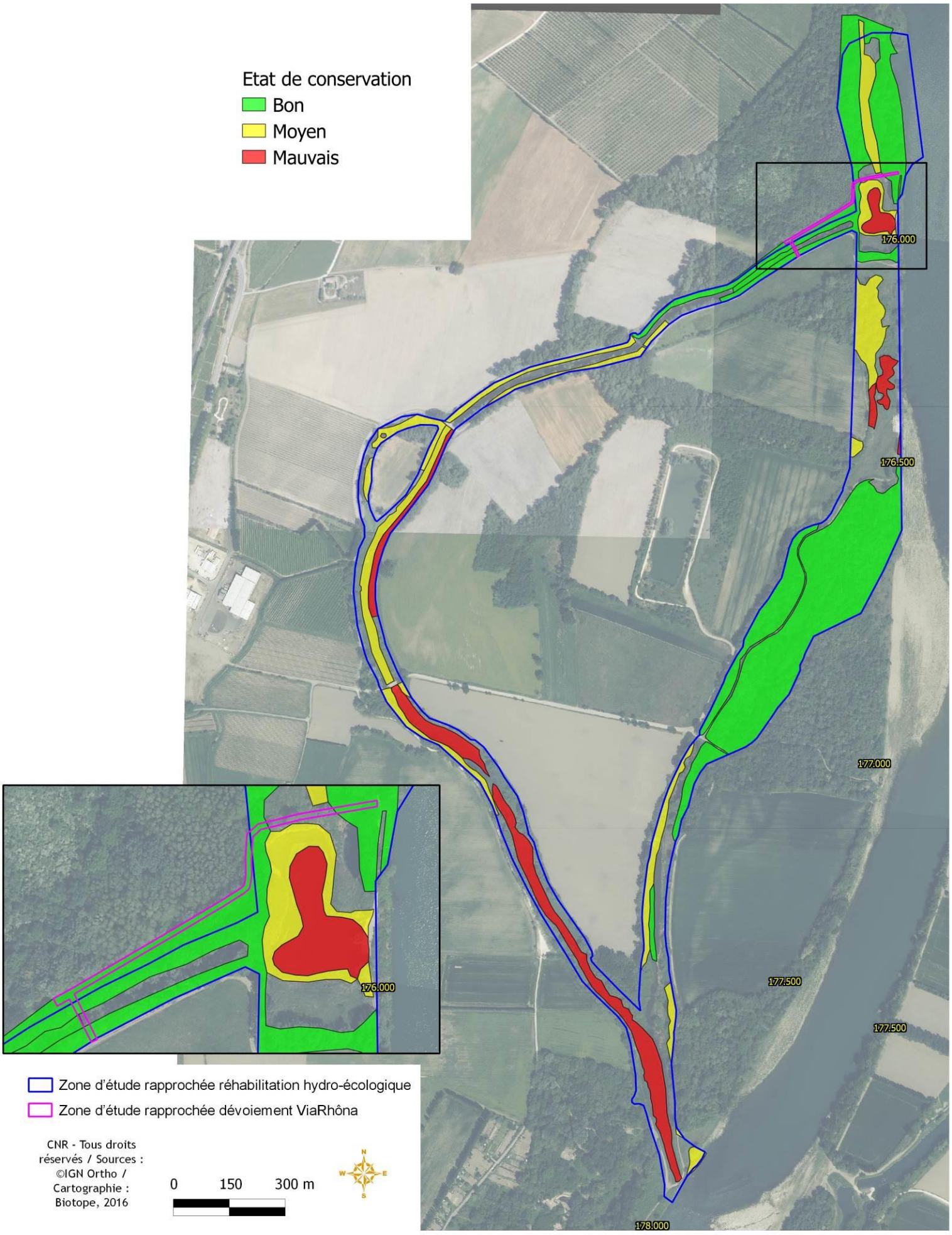
CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

0 150 300 m



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Etat de conservation des habitats naturels d'intérêt patrimonial fort



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Etat de conservation des habitats naturels d'intérêt patrimonial fort - 2/2



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Flore

Plus de 180 espèces végétales sont connues sur les lônes et marges alluviales de 3 grands secteurs du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon expertisés en 2014 (données Biotope et données bibliographiques ou issues de consultation. Rappel : ont été consultés les 3 Conservatoires Botaniques - Méditerranéen, du Massif Central et Alpin - ainsi que l'Association des Amis de l'Ile de la Platière).

Parmi les espèces concernées par les zones d'étude 2016, 8 sont protégées au niveau régional (5 en région Rhône-Alpes et 3 en région PACA). Il s'agit des espèces suivantes :

Espèces protégées en région Rhône-Alpes	
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle, Jonc fleuri, Carélé
Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	Hydrocharis morène, Morène, Petit nénuphar
Poa palustris L., 1759	Pâturin des marais
***Ranunculus sceleratus* L., 1753**	**Renoncule scélérate**
***Sparganium emersum* Rehmann, 1871**	**Rubanier émergé**

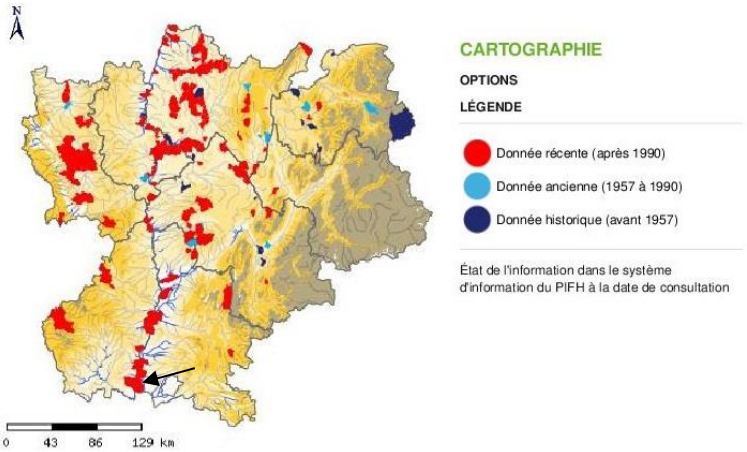
Espèces protégées en région PACA	
***Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891**	**Faux nénuphar, Limnanthème**
***Rorippa amphibia* (L.) Besser, 1821**	**Rorippe amphibie**
***Stachys palustris* L., 1753**	**Épiaire des marais**

Toutefois, les compléments d'inventaires menés en fin d'été 2016 ont montré que certaines d'entre-elles ont disparu, principalement en raison de l'atterrissement des lônes et d'un développement important de la végétation et en particulier d'espèces exotiques envahissantes comme la Jussie ou le Faux-indigo. Les espèces protégées dont la présence est toujours d'actualité figurent en gras dans les tableaux ci-dessus alors que celles qui ont disparu figurent en gris pâle.
Parmi les espèces dont la présence est toujours d'actualité 3 seulement sont réellement concernées par le projet. En effet les naïades (Najas marina et Najas minor) sont présentes uniquement au niveau du plan d'eau du casier d'entonnement amont de la lône de la Grange Ecrasée et pourront donc facilement être évitées/conservées (Cf. paragraphe mesures).
Les espèces concernées par le projet et la demande de dérogation sont donc :

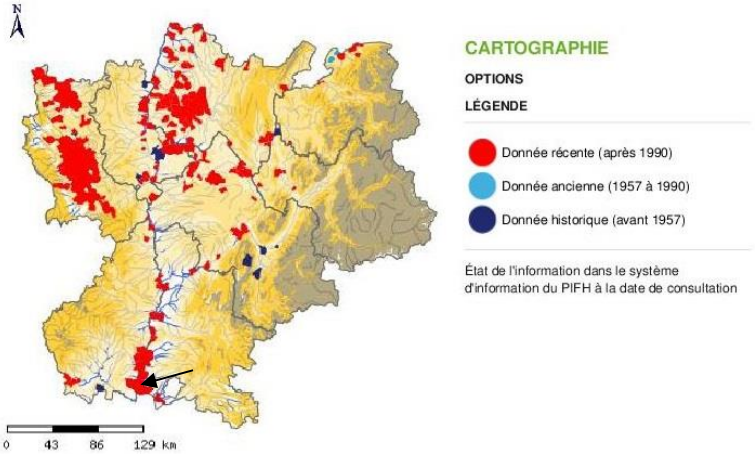
- Le Rubanier émergé, d'intérêt patrimonial modéré (plus de 750 pieds sont présents essentiellement sur deux secteurs de la partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) ;
- La Renoncule scélérate, d'intérêt patrimonial modéré à faible (17 pieds ont été mis en évidence, dont 15 sur la partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) ;
- L'Épiaire des marais, d'intérêt patrimonial modéré à faible (plusieurs centaines de pieds sont présents sur l'aval du plan d'eau à la sortie de la lône du Banc Rouge) ;

Les fiches suivantes présentent les statuts, l'écologie et la présence locale de ces trois espèces.

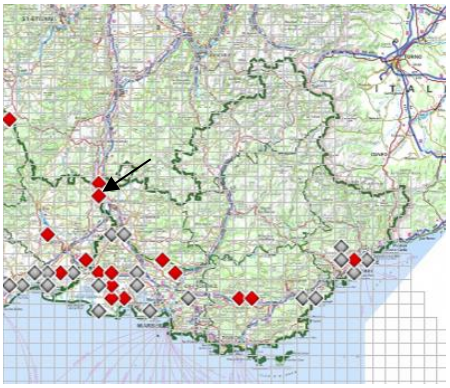
Nom commun :	Rubanier émergé	
Nom scientifique :	*Sparganium emersum Rehmann*	
Statut (s) :	Protection Rhône-Alpes Statut de menace en Rhône-Alpes : LC Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	
Habitat(s) :	Grèves limoneuses humides (mares, lônes)	
Présence locale	Assez présente dans les annexes du vieux Rhône de Donzère-Mondragon (lônes de la Grange Ecrasée, Malaubert, de Dions…)	
Commentaires :	Espèce eurasiatique nord-américaine. Recherche les eaux eutrophes neutrophiles à acidiclines. Présente un peu partout dans région Rhône-Alpes, excepté en haute montagne. Dans la Drôme, plutôt cantonnée dans la vallée du Rhône ou le Chambaran. Stations assez éparses en Ardèche, principalement vallée du Rhône et montagne ardéchoise. Les stations s'étendent aussi bien par voie sexuée que par reproduction clonale. En l'absence de perturbation (crues), elle est rapidement éliminée par la succession écologique à mesure que le milieu s'atterrie (espèce pionnière).	



Répartition Rhône-Alpes (source PIFH, 2016)

Nom commun :	Renoncule scélérate	
Nom scientifique :	*Ranunculus sceleratus L.*	
Statut (s) :	Protection Rhône-Alpes Statut de menace en Rhône-Alpes : LC Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	
Habitat(s) :	Mares, fossés, grèves limoneuses plus ou moins enrichis en nitrates, ornières agricoles. Espèce héliophile.	
Présence locale	Bien présente sur le vieux Rhône de Donzère-Mondragon (lônes de la Grange Ecrasée, de Lascombe, de la Surelle aval, de Dions… + bords du Rhône)	
Commentaires :	Cette renoncule est présente dans une grande partie de l'Europe, plus rare dans le sud de la France mais fréquente le long de certains cours d'eau lents, riches en nitrates. Elle est assez bien implantée le long de la vallée du Rhône, en Val de Saône et en Dombes, plaines du Forez et de Roanne. 	

	Répartition Rhône-Alpes (source PIFH, 2016)

Nom commun :	Épiaire des marais	
Nom scientifique :	*Stachys palustris L.*	
Statut (s) :	Protection PACA Statut de menace en PACA : LC Déterminant ZNIEFF PACA	
Habitat(s) :	Marais, prairies humides, mégaphorbiaies, fossés…	
Présence locale	Bien présente sur le vieux Rhône de Donzère-Mondragon (lône du Banc Rouge, Lône de la Grange écrasée… + bords du Rhône)	
Commentaires :	Espèce vivace à large répartition (Europe, Asie, Amérique boréale) présente dans presque toute la France et en Corse (zones humides). Affectionne les sols basiques et riches en matière organique, ainsi qu'un bon ensoleillement. En PACA, espèce présente principalement en petite et grande Camargue, Crau humide et vallée du Rhône.  Répartition PACA (source base Silène, 2016)	

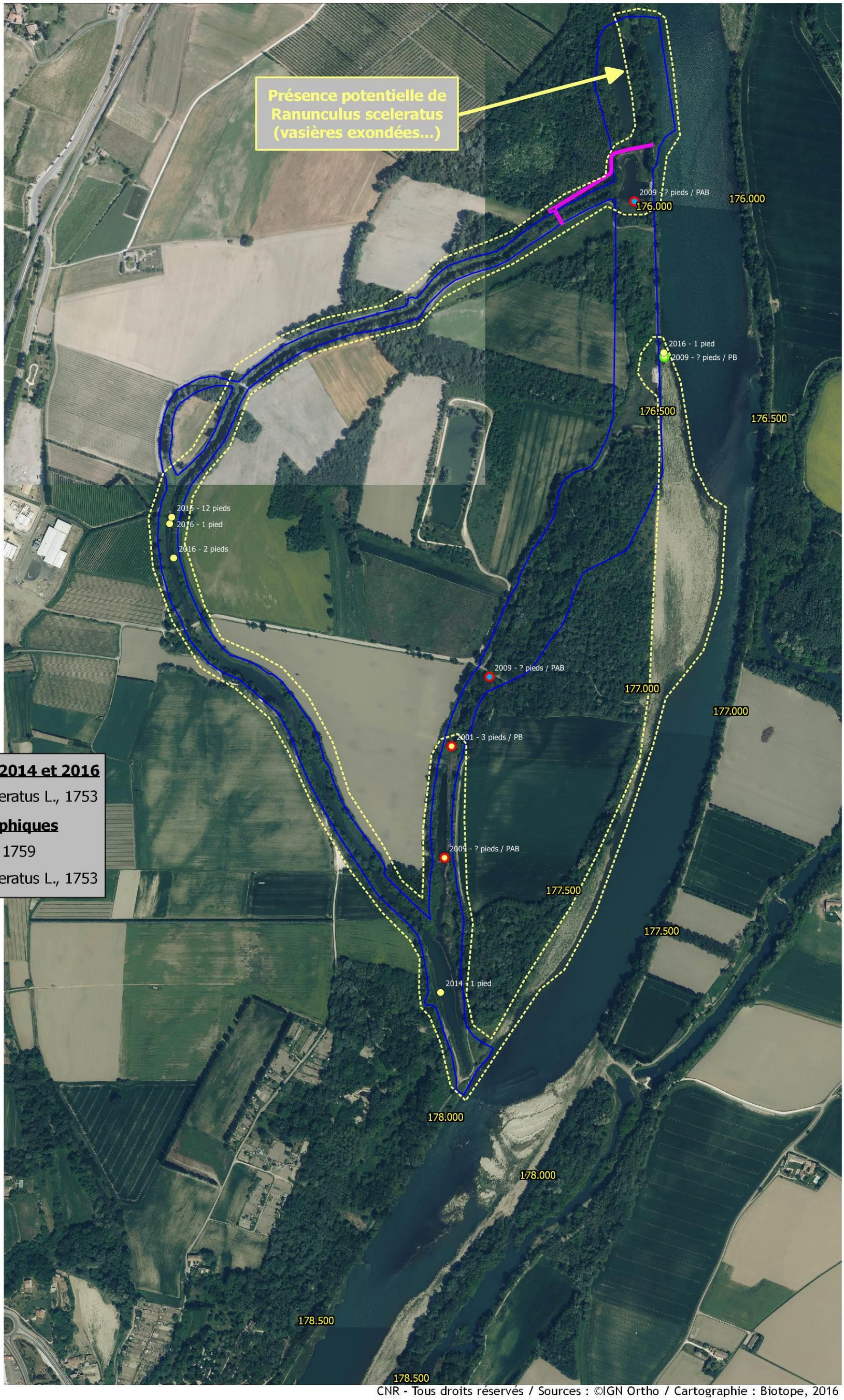
En outre, 18 sont des espèces remarquables à des degrés divers. Il s'agit des espèces suivantes (parmi elles on trouve des espèces protégées en Rhône-Alpes ou PACA) :

Nom SCI	Nom FR	ROAL P_DZ	ROAL P_LR	ROAL P_rar	PACA _DZ	PACA _LR	D84 _LR
***Bidens cernua* L., 1753**	**Bident penché, Chanvre d'eau**					**NT**	
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle, Jonc fleuri, Carélé	D	EN	RR		VU	1
***Carex pseudocyperus* L., 1753**	**Laîche faux-souchet**				**D**		
***Cyperus fuscus* L., 1753**	**Souchet brun**	**DC**					
***Euphorbia palustris* L., 1753**	**Euphorbe des marais**		**EN**			**NT**	
Himantoglossum robertianum	**Orchis géant, Barlie**	**DC**					
Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	Hydrocharis morène, Morène,Petit Nénuphar		EN	RR	D	CR	1
***Inula britannica* L., 1753**	**Inule des fleuves, Inule d'Angleterre**	**D**	**EN**			**VU**	**2**
***Leersia oryzoides* (L.) Sw., 1788**	**Léersie faux Riz**	**DC**			**D**		
***Najas marina* L., 1753**	**Naïade majeure, Naïade marine**	**D**					
Nymphoides peltata (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891	Faux nénuphar, Limnanthème	DC	EN		D	EN	1
***Orobanche hederae* Vaucher ex Duby, 1828**	**Orobanche du lierre**	**DC**					
Poa palustris L., 1759	Pâturin des marais	D	NT			EN	
***Ranunculus sceleratus* L., 1753**	**Renoncule scélérate**	**D**					
***Rorippa amphibia* (L.) Besser, 1821**	**Rorippe amphibie**					**NT**	**1**
Sagittaria sagittifolia L., 1753	Sagittaire à feuilles en cœur, Flèche-d'eau	DC			D	EN	2
***Sparganium emersum* Rehmann, 1871**	**Rubanier émergé**	**D**				**VU**	
***Utricularia australis* R.Br., 1810**	**Utriculaire citrine, Utriculaire élevée**		**NT**		**D**		

Toutefois, comme pour les espèces protégées et pour les mêmes raisons, les compléments d'inventaires menés en fin d'été 2016 ont montré que certaines d'entre-elles ont disparu. Les espèces remarquables dont la présence est toujours d'actualité figurent en gras dans le tableau précédent alors que celles qui ont disparu figurent en gris pâle.

Légende		
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : Espèce déterminante
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes (domaine sub-méditerranéen)	D : Espèce déterminante DC : Espèce déterminante sous conditions
PACA_LR	Liste rouge PACA	CR : En danger critique EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes	
ROALP_rar	Rareté Rhône-Alpes	E : Exceptionnel / RR : Très rare
D84_LR	Liste rouge Vaucluse	1 : En danger / 2 : Vulnérable

Flore protégée Rhône-alpes 1/3



0 100 200 m

N
W E
S

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

Données Biotope, 2014 et 2016

- Ranunculus sceleratus L., 1753

Données bibliographiques

- Poa palustris L., 1759
- Ranunculus sceleratus L., 1753

Localisation :
- PB = précision bonne
- PAB = précision assez bonne
- PF = précision faible

Validité données biblio

- Non évaluée (non concernée)
- Station considérée disparue
- Station considérée actuelle

CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Flore protégée Rhône-alpes 2/3

Réhabilitation du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon : Dossier de demande de dérogation

0 100 200 m

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

Localisation :
- PB = précision bonne
- PAB = précision assez bonne
- PF = précision faible

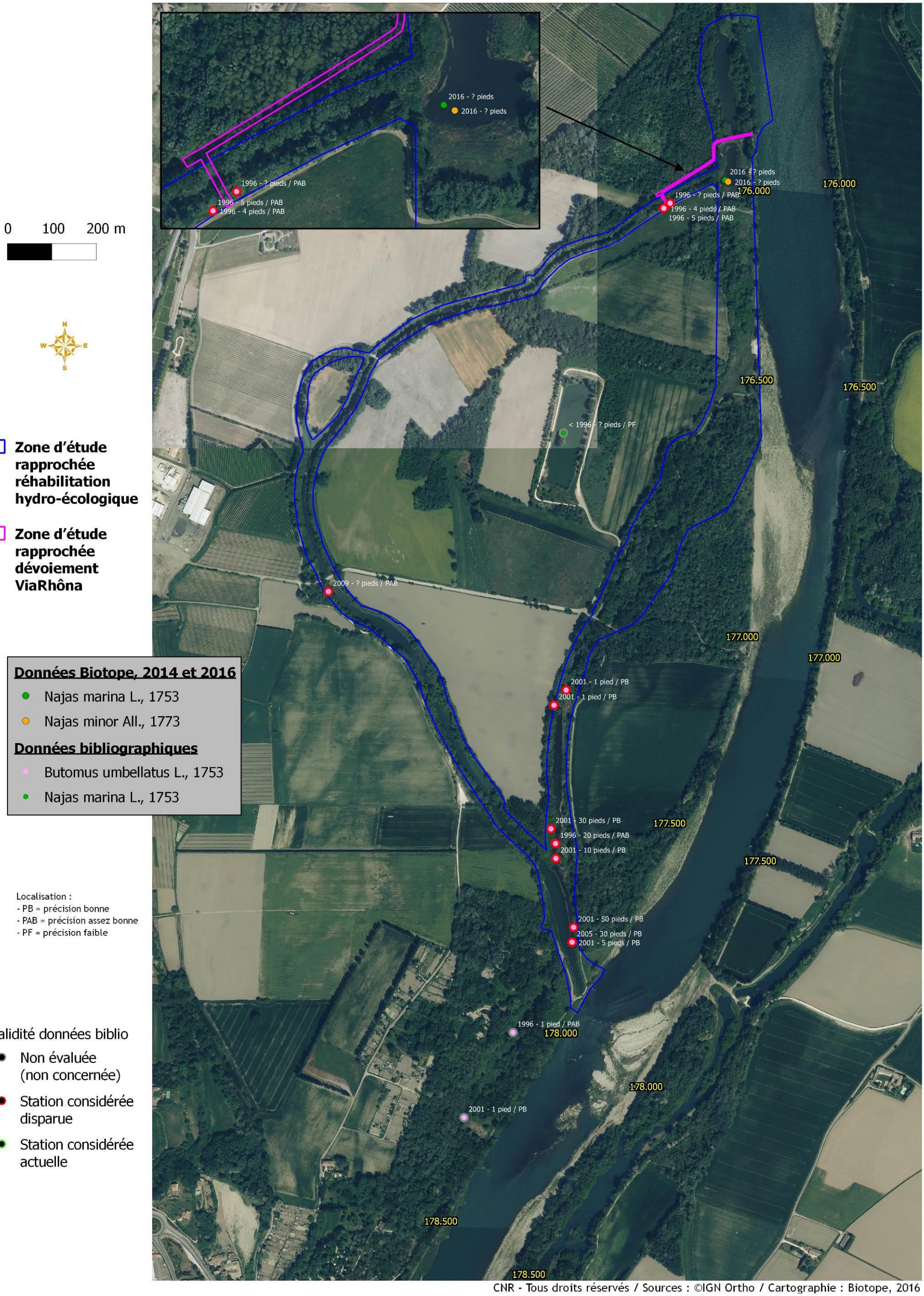
Validité données biblio
- Non évaluée (non concernée)
- Station considérée disparue
- Station considérée actuelle

Données Biotope, 2014 et 2016
- Sparganium emersum Rehmann, 1871

Données bibliographiques
- Hydrocharis morsus-ranae L., 1753
- Sparganium emersum Rehmann, 1871

CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Flore protégée Rhône-alpes 3/3



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

0 100 200 m

Zones d'étude

Données Biotope, 2014

- Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821

Données bibliographiques

- Nymphoides peltata (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891
- Stachys palustris L., 1753

Localisation :
- PB = précision bonne
- PAB = précision assez bonne
- PF = précision faible

Validité données biblio

- Non évaluée (non concernée)
- Station considérée actuelle
- Station considérée disparue



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Flore patrimoniale (Nord)

Données Biotope, 2014 et 2016

- Bolboschoenus laticarpus M, H, D & Zákr., 2004
- Cyperus fuscus L., 1753
- Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999
- Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788
- Orobanche hederae Vaucher ex Duby, 1828
- Polypogon monspeliensis (L.) Desf., 1798
- Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.G.) Palla, 1888
- Utricularia australis R.Br., 1810

Données bibliographiques

- Cyperus fuscus L., 1753
- Nymphoides peltata (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891
- Sagittaria sagittifolia L., 1753
- Utricularia australis R.Br., 1810

Validité données biblio

- Non évaluée (non concernée)
- Station considérée disparue
- Station considérée actuelle

Localisation :
- PB = précision bonne
- PAB = précision assez bonne
- PF = précision faible

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

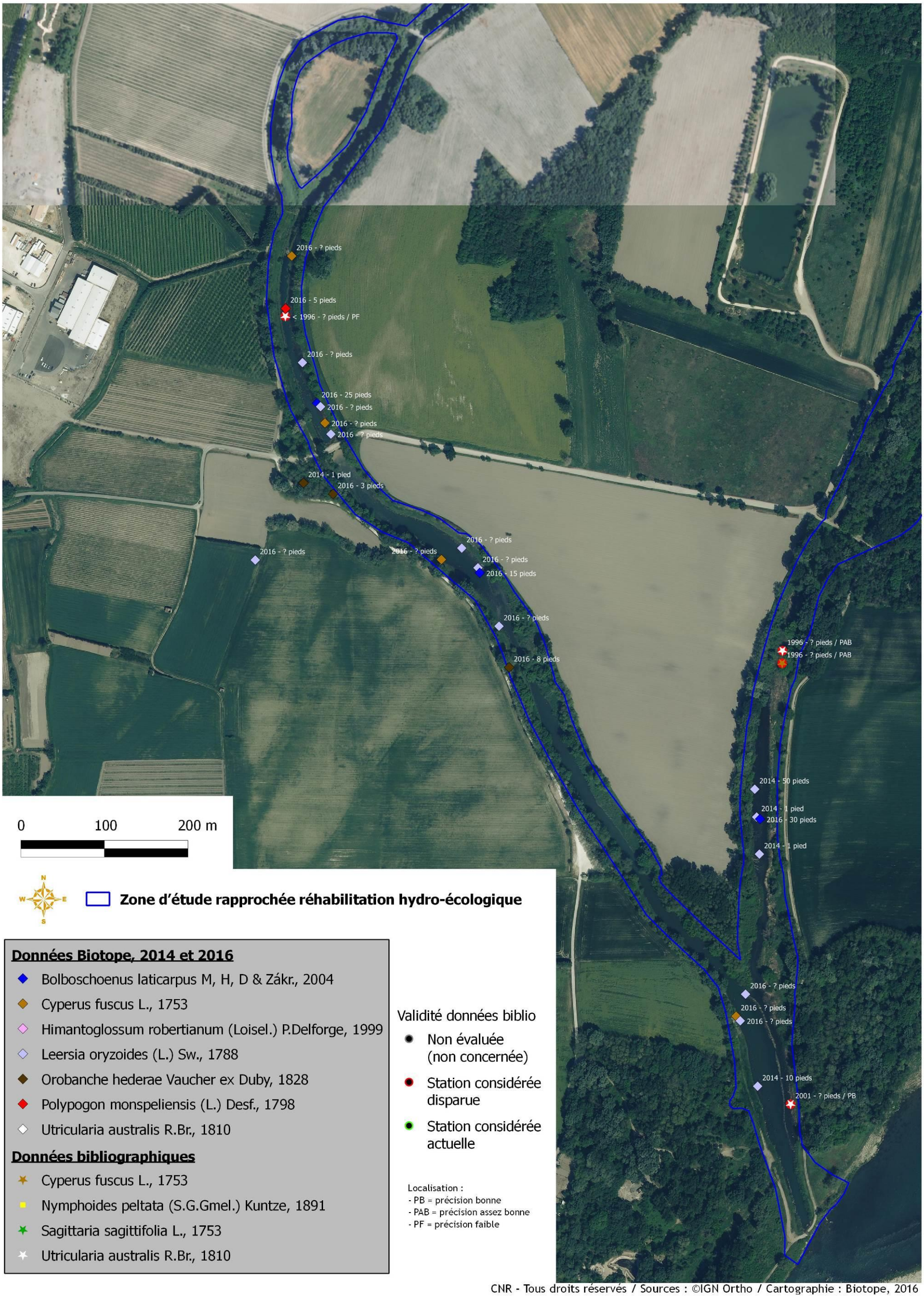
N W E S

0 100 200 m

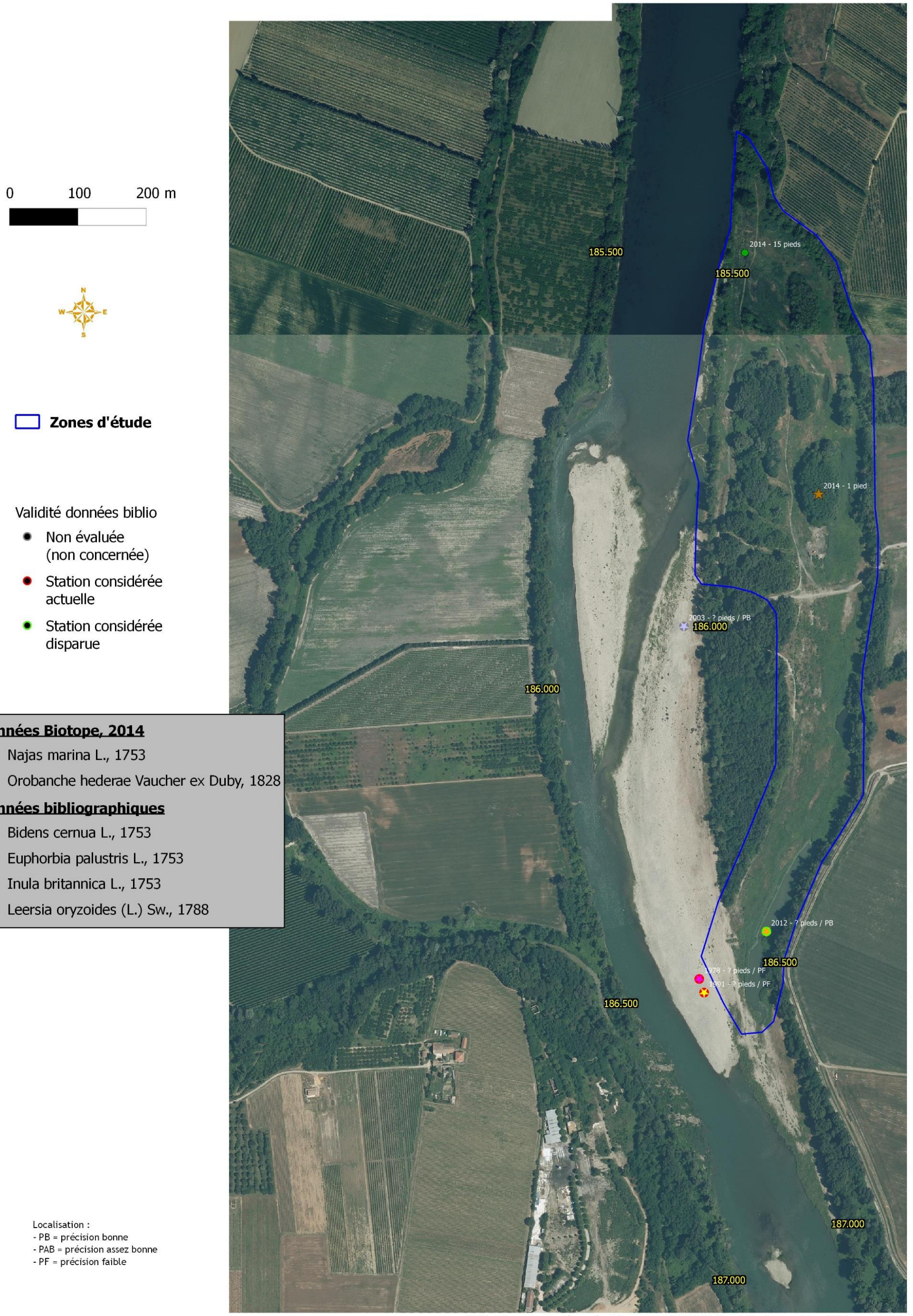
2014 - 1 pied
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
176.000
2014 - ? pieds
1996 - 10 pieds / PAB
2014 - ? pieds
2005 - 5 pieds / PB
2016 - 11 pieds
2001 - 200 pieds / PB
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2014 - ? pieds
2016 - 1 pied
2004 - 7 pieds / PB
2009 - ? pieds / PB
2016 - ? pieds
2016 - 6 pieds
176.500
2016 - ? pieds
2016 - 5 pieds
< 1996 - ? pieds / PF
2016 - ? pieds
2016 - 25 pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2014 - 1 pied
2016 - 3 pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - ? pieds
2016 - 15 pieds
177.000
2016 - ? pieds
1996 - ? pieds / PAB
1996 - ? pieds / PAB

CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

Flore patrimoniale (Sud)



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016



CNR - Tous droits réservés / Sources : ©IGN Ortho / Cartographie : Biotope, 2016

4.3.2.2 La faune

Insectes

Espèces contactées et cortèges associés

(1) Lépidoptères rhopalocères

11 espèces de rhopalocères ont été contactées sur les zones d'études ou à proximité dans des habitats similaires. Il s'agit de 10 espèces communes et d'une espèce relativement patrimoniale (intérêt patrimonial moyen).

- *Principaux cortèges d'espèces*

Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- le cortège des prairies et friches avec la Mélitée des Mélampyres (*Melitaea athalia*), la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), le Myrtil (*Maniola jurtina*) et l'Hespérie faux-tacheté (*Pyrgus malvoides*) ;

La Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce protégée, a été recherchée sans succès au niveau des secteurs les plus frais (bordure de ripisylve…).

- le cortège des lisières et des haies, avec le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Tircis (*Pararge aegeria*), le Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*), la Petite tortue (*Aglais urticae*), la Sylvaine (*Ochlodes* venatus) et le Petit Mars changeant (*Apatura ilia)*.

- *Espèces relativement patrimoniales*

- **Le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*)** : ce grand papillon est assez localisé en région méditerranéenne où il semble éviter les milieux trop thermophiles. Le Petit Mars changeant est un papillon inféodé aux boisements « tendres » (saulaies, aulnaies, peupleraies) et se retrouve donc essentiellement dans les ripisylves de préférence mâture. C'est sûr le feuillage des grands peupliers, voire des saules ou des aulnes, que les chenilles se développent. Les nombreux peupliers de la zone d'étude sont particulièrement favorables à l'espèce, notamment dans les secteurs de ripisylves les plus matures. Plusieurs individus ont été observés le long de la ripisylve de la lône de la Grange Ecrasée et des casiers de Bourg-Saint-Andéol, ainsi qu'à l'ouest de la lône du Banc Rouge. L'espèce se reproduit potentiellement dans tous les secteurs de ripisylve où de grands peupliers sont présents.



(2) Odonates

34 espèces d'odonates, soit plus du tiers des espèces françaises et près de la moitié des espèces de la région Rhône-Alpes, ont été contactées sur les zones d'étude ou à proximité dans des habitats similaires (une espèce connue n'a toutefois pas été ré-observée lors des prospections de 2014). Il s'agit de 25 espèces communes, de 5 espèces relativement patrimoniales (3 sur les zones d'étude, 2 à proximité) et de 4 espèces remarquables et/ou protégée (intérêt patrimonial fort).

- *Principaux cortèges d'espèces*

Deux cortèges principaux ont été identifiés sur les zones d'étude :

- le cortège des milieux aquatiques stagnants plus ou moins permanents (période de mise en eau assez longue) qui compte la majorité des espèces avec entre autres l'Aeschne affine (*Aeshna affinis*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Anax napolitain (*Anax parthenope*), l'Aeschne printannière (*Brachytron pratense*), l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), le Leste vert (*Chalcolestes virdis*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), la Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*), deux orthétrums (*Orthetrum cancellatum* et *O. albistylum*), le Sympétrum rouge sang (*Sympetrum sanguineum*), le Sympétrum à côtés striés (*Sympetrum striolatum*), le Sympétrum du piémont (*Sympetrum pedemontanum*), le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), le Leste brun (*Sympecma fusca*), l'Agrion à longs cercoïdes (*Erythromma lindenii*), la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*) ou encore l'Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*) ;
- Le cortège des milieux pionniers assez pauvres en végétation avec l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*), la Libellule déprimé (*Libellula depressa*) et l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*).

Le cortège des milieux lotiques est aussi présent en bordure (au niveau du Rhône).

- *Espèces relativement patrimoniales*

  - **L'Aeschne printannière (*Brachytron pratense*) :** cette espèce à la phénologie précoce est inféodée aux eaux stagnantes riches en hélophytes. Elle apparait particulièrement peu commune et localisée dans la Drôme et le Vaucluse (quelques données seulement). Un unique individu a été observé dans la partie sud de la lône des Dames, dans une phragmitaie. Ce type de milieux semble favorable à la reproduction de l'espèce mais aucune exuvie n'y a été collectée et le faible nombre d'individus observés laisse à penser qu'aucune population pérenne n'y est implantée actuellement ;
  - **L'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) :** cette petite espèce est caractéristique des milieux aquatiques pionniers à petits joncs. Bien qu'assez répandue et disposant de capacités de dispersions assez élevées, son exigence la rend vulnérable. Elle disparait en effet rapidement au profit d'autres espèces lorsque le milieu évolue et cela explique que les milieux de reproduction pérennes soient rares. Ces derniers sont presque exclusivement liés à une dynamique fluviale ayant un effet « rajeunissant » sur les milieux, comme c'est le cas au sud de la lône du Banc Rouge (l'espèce y a été observée sur des mares faiblement végétalisées au milieu de bancs de graviers) ;

- **Le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) :** ce gomphe largement répandu en région méditerranéenne devient plus rare à mesure que l'on remonte la vallée du Rhône. A la latitude de la zone d'étude, l'espèce reste assez commune. Comme la plupart des gomphes, il est inféodé aux eaux courantes bordées d'arbres. Sur la zone d'étude, seul un individu adulte a été observé en maturation dans la lône du Banc Rouge. Aucun habitat de reproduction ne semble potentiel pour cette espèce sur cette lône.

- *Espèces remarquables et/ou protégées*

➔ Cf. fiches espèces pages suivantes

Concernant le **Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*)**, espèce patrimoniale et protégée, un individu a été observé en train d'émerger dans le grand bassin du sud de la lône du Banc Rouge (profond et vaseux). Il ne s'agit pourtant pas du tout de son optimum écologique pour la reproduction (Les larves vivent dans les zones peu courantes et peu profondes des cours d'eau avec un substrat plutôt sableux). L'espèce est toutefois connue pour le fait que les larves soient parfois emportées lors des crues et finissent leur développement larvaire dans des milieux peu favorables. On a donc à faire ici simplement à des milieux secondaire de développement n'ayant pas une grande importance pour l'espèce.

Concernant la **Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)**, espèce patrimoniale et protégée, l'Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes mentionne que dans les environs de Donzère-Mondragon celle-ci est présente sur le fleuve (reproduction avérée) et très ponctuellement sur des contre-canaux (preuves de reproduction très rares). Des exuvies et un adulte ont par ailleurs été observés au niveau de la berge rive gauche du Rhône en face de la lône de la Grange Ecrasée (Ladet et Bauvet, 2000 : source AARNIP) et un adulte en maturation a été observé non loin de là par Biotope en 2014. Le DOCOB « Le Rhône aval » signale lui l'espèce plus au sud (lône du Sanglas à Lamotte-du-Rhône dans le Vaucluse).

L'espèce semble donc bien présente dans le vieux Rhône et certaines lônes (reproduction et développement des larves). Cependant :

- l'espèce n'a pas été mise en évidence sur les lônes concernées par le projet de réhabilitation lors des prospections entomologiques réalisées en 2014 ;
- bien qu'il soit possible que l'espèce se reproduise au moins ponctuellement sur le Rhône en périphérie des zones d'études les caractéristiques des berges sur celles-ci sont peu propices à la reproduction de la Cordulie à corps fin (absence de chevelu racinaire bien développé tombant dans l'eau essentiellement).

Sympetrum pedemontanum

Sympétrum du Piémont

Famille : Libellulidae

Statuts de conservation

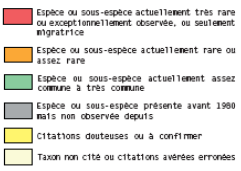


Monde						
Europe						✓
France				✓		

PNA : non

Répartition

Carte de répartition de *Sympetrum pedemontanum* (Grand & Boudot, 2006)





En Europe : Tous les pays de l'est jusqu'à la France et l'Espagne (rare). En France, surtout dans la partie orientale où elle est localisée. Surtout abondante dans la vallée de la Durance et la Vallée du Rhône, plus rare et localisé ailleurs



Sympétrum du Piémont © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : taille moyenne de l'abdomen de 18 à 24 mm ; ailes postérieures de 22 à 28 mm. Les yeux sont contigus. Abdomen rouge à maturité chez le mâle et thorax brun. Une large bande brune traverse les ailes chez les deux sexes rendant toute confusion impossible.

Biologie et écologie : Les larves se tiennent à la surface des sédiments dans les eaux stagnantes et faiblement courantes, ensoleillées et mésotrophe à eutrophe. L'espèce est tardive et la période d'émergence s'étale sur environ deux mois. Le pic d'activité est observé en aout.

Données sur la zone d'étude

Deux individus ont été observés sur les zones d'études et à proximité. Un unique individu a été observé dans la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée, dans un secteur ou la berge est bien ensoleillée et fortement végétalisée (iris) et un autre a été observé dans la partie sud de la lône du Banc Rouge au niveau des mares pionnières des banc de graviers (à priori favorables à sa reproduction).
Cette espèce étant toutefois connue pour son erratisme important, il est difficile de statuer sur la reproduction de l'espèce à tel ou tel endroit, d'autant plus que la plaine de Pierrelatte toute proche accueille de très importantes populations dont les individus pourraient tout à fait atteindre en maturation/dispersion les zones d'études.

Sympetrum depressiusculum

Sympétrum déprimé

Famille : Libellulidae

Statuts de conservation

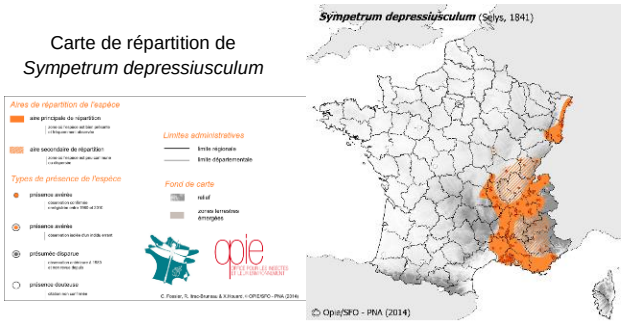


Monde	
Europe	✓
France	✓

PNA : oui

Répartition

Carte de répartition de *Sympetrum depressiusculum*



En Europe : Tous les pays excepté les îles britanniques et la péninsule ibérique et en régression dans la plupart. En France, cette espèce est en limite d'aire de répartition. Elle est principalement présente dans le sud-est. Dans cette partie du territoire, elle est présente sporadiquement un peu partout mais c'est surtout dans la vallée du Rhône qu'elle est bien représentée.



Sympétrum déprimé © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Description : taille moyenne de l'abdomen de 20 à 24mm ; ailes postérieures de 24 à 28 mm. Les yeux sont contigus. Adomen rouge à maturité chez le mâle, sub-déprimé et bordé de tâches cunéiformes noires chez les deux sexes. Pattes entièrement noire. Nervation alaire caractéristique.

Biologie et écologie : Les larves se tiennent à la surface des sédiments et au sein des hydrophytes. L'espèce se développe dans des eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées souvent temporaires et fortement végétalisées. L'espèce est tardive et s'observe surtout en fin d'été. Les émergences s'étalent sur plus de deux mois.

Données sur la zone d'étude

Comme pour le Sympétrum du Piémont, et pour les même raisons, il peut être difficile de statuer sur la reproduction locale de l'espèce. Cependant, vu le nombre d'observations réalisées et les comportements territoriaux observés, il semble que l'espèce se reproduise sur un secteur très localisé de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée, dans un secteur ou la berge est bien ensoleillée et fortement végétalisée (iris). Il semble donc qu'une petite population se reproduise dans ce secteur bien qu'il soit difficile d'attester de la reproduction (les exuvies de l'espèce sont effet très petites et difficile à détecter).
Concernant la lône du Banc Rouge un unique individu a été observé en maturation. Il ne semble pas il y avoir de milieux favorables à la reproduction de l'espèce sur cette zone d'étude et il s'agissait probablement là d'un individu erratique.

(3) Orthoptères

19 espèces d'orthoptères ont été contactées sur les zones d'étude. Il s'agit de 17 espèces communes et de 2 espèces relativement patrimoniales (intérêt patrimonial moyen).

- *Principaux cortèges d'espèces*

Trois cortèges principaux ont été identifiés :

- le cortège des prairies, friches et lisières avec le Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*), le Criquet pansu (*Pezotettix giornae*), la Decticelle des sables (*Platycleis sabulosai*), la Decticelle côtière (*Platycleis affinis*), la Decticelle tesselée (*Platycleis tesselata*), le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*) ou encore la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*),
- le cortège des bords de zone humide (vases exondées et végétation hygrophile) avec le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*), le Tétrix méridional (*Paratettix meridionalis*), la Decticelle échassière (*Sepiana sepium*), le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) ou encore le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*),
- Le cortège des milieux xériques pauvres en végétation représentée par le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), le Criquet de Jago (*Dociostaurus jagoi*), l'Oedipode soufré (*Oedaleus decorus*), l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) ou encore l'Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*).

- *Espèces relativement patrimoniales*

- **Le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii)*** : ce tout petit grillon (environ 6 mm) est inféodé aux plages de vases exondées en bordures des zones humides. Bien qu'en général abondant dans ces milieux, il reste menacé par la régression des zones humides. L'espèce a été localisée sur les bordures humides de la partie amont de la lône de la Grange Ecrasée mais elle est également probablement présente au bord des autres plans d'eau,
- **La Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa)*** : cette sauterelle très proche morphologiquement des autres espèces du genre dispose d'une répartition localisée en France aux départements méditerranéens. Elle y fréquente exclusivement les milieux herbacés sur substrat sablonneux et est par conséquent assez fréquente sur le littoral. Les stations de l'intérieur sont en revanche beaucoup moins fréquentes. Les friches sablonneuses de la lône du Banc Rouge lui sont assez favorables et une belle population semble présente.



(4) Coléoptères saproxyliques

Aucune espèce de coléoptères n'a été mise en évidence sur les zones d'études. Des habitats favorables aux larves d'espèces saproxyliques sont toutefois présents localement (quelques arbres morts/mourants à bois dur, souches…).

Espèces patrimoniales et/ou protégées potentielles (ou mentionnées dans la bibliographie)

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs des zones d'études, la localisation géographique de celles-ci[3] et les probabilités de détection, 4 autres espèces patrimoniales et/ou protégées auraient pu éventuellement être présentes (espèces toutefois non contactées lors des prospections réalisées en période favorable). Il s'agit d'une espèce d'odonate et de 3 espèces de coléoptères.

(1) Odonates



Le **Gomphe de Graslin** colonise les parties calmes des rivières et des grands cours d'eau de plaine. Il semble toutefois rechercher les eaux claires et bien oxygénées. La larve se développe essentiellement dans les rivières bordées d'une abondante végétation aquatique et riveraine (bien que le critère végétation aquatique n'apparaisse pas déterminant). En Rhône-Alpes les principales populations sont localisées sur le bassin de la rivière Ardèche. Le faible nombre d'observations sur le Rhône ne permet pas d'apprécier son statut réel (présence de populations ?). Une exuvie a toutefois été découverte en 2000 sur la commune de Pierrelatte (A. Ladet & C. Bauvet), au pied de la berge rive gauche du Rhône, et quelques observations ont été effectuées sur le canal de Donzère-Mondragon.

Il est donc possible que l'espèce se reproduise au moins ponctuellement sur le Rhône à hauteur des zones d'études. Toutefois, les caractéristiques des berges du Rhône sur celles-ci sont peu propices à la reproduction du Gomphe de graslin (berges terreuses, vaseuses ou enrochées, absence de chevelu racinaire bien développé tombant dans l'eau lié à la présence de digues longitudinales, colonisation du pied de berge par le faux-indigo).

(2) Coléoptères

Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) : des données de ces deux coléoptères saproxylophages communs en France mais inscrit à l'annexe 2 de la Directive « Habitats » pour le premier, protégé (article 2) et inscrit à l'annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » pour le second, existent localement. Il existe même une donnée de Lucane de 1996 qui concerne l'amont de la lône de la Grange Ecrasée. Toutefois, l'origine des adultes observés est incertaine et les gîtes larvaires peuvent être assez éloignés (et correspondre à d'autres types d'habitats naturels). Il n'est toutefois pas impossible que les espèces puissent se développer dans les ripisylves où des arbres mâtures sont présents. Elles se développent cependant préférentiellement sur les chênes qui sont quasiment absents des zones d'étude (elles se développent plus rarement sur d'autres essences dont les peupliers pour le Lucane) et la zone ne correspond donc pas à leur optimum écologique (les grands arbres mâtures sont très majoritairement du bois tendre).

Enfin la **Grande cétoine dorée** (*Protaetia speciosissima*) est un magnifique et rare coléoptère saproxylophage appréciant les vieilles ripisylves pour se développer. L'espèce est donc menacée par la dégradation de ses milieux. Elle a été observée plus au sud des sites d'études, au nord de Pont-Saint-Esprit et pourrait donc tout-à-fait être présente dans la ripisylve du Rhône au niveau des zones d'études. Sa grande discrétion explique probablement qu'elle soit passée inaperçue.

Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées/potentielles

Les tableaux suivant présentent par groupe taxonomique les statuts de protection et de conservation des espèces les plus remarquables contactées/potentielles.

[3] Au regard des répartitions connues des espèces (voir bibliographie)

- *Statuts de protection*

NOM SCI	NOM FR	CDH2	CDH4	NI2	NI3
Odonates – espèces avérées					
Oxygastra curtisii (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin	X	X	X	
Odonates – espèces potentielles					
Gomphus graslinii Rambur, 1842	Gomphe de Graslin	X	X	X	
Gomphus flavipes (Charpentier, 1825)	Gomphe à pattes jaunes		X	X	
Coléoptères – espèces potentielles					
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne	X	X	X	
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	Lucane Cerf-volant	X			

Légende	
CDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II
CDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe IV
NI2	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2
NI3	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3

- *Statuts de conservation et intérêt patrimonial*

NOM SCI	W_LR	UE_LR	FR_LR	PACA_DZ	PACA_LR	ROALP_DZ	ROALP_LR	D07_LR	Intérêt patrimonial
Lépidoptères – espèce avérée									
Apatura ilia				r		c			Moyen
Odonates – espèces avérées									
Oxygastra curtisii	NT	NT		D	NT	DC	VU	VU	Fort
Sympetrum depressiusculum		VU			EN	D			Fort
Sympetrum pedemontanum				r	NT	DC			Fort
Brachytron pratense					NT	D	NT		
Ischnura pumilio							NT	NT	Moyen
Gomphus simillimus		NT			NT	D	VU	VU	
Platycnemis acutipennis						DC	NT	NT	Faible
Platycnemis latipes							NT	NT	Faible

NOM SCI	W_LR	UE_LR	FR_LR	PACA_DZ	PACA_LR	ROALP_DZ	ROALP_LR	D07_LR	Intérêt patrimonial
Odonates – espèces potentielles									
Gomphus graslinii	NT	NT				D	EN	EN	Fort
Gomphus flavipes							VU		Fort
Orthoptères – espèces avérées									
Platycleis sabulosa			3						Moyen
Pteronemobius heydenii			4						Moyen
Coléoptères – espèces potentielles									
Lucanus cervus		NT		r		c			Moyen
Cerambyx cerdo	VU	NT		r		c			Moyen
Protaetia speciosissima									Moyen

Légende		
W_LR	Liste rouge mondiale UICN	CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
UE_LR	Liste rouge UE	
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes	
PACA_LR	Liste rouge PACA	
D07_LR	Liste rouge Ardèche	
FR_LR	Liste rouge France	2 : fortement menacée d'extinction / 3 : menacée, à surveiller / 4 : non menacée
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	D : Déterminant / DC : Déterminant sous conditions / c : Espèce complémentaire
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : esp. déterminante / r : esp. remarquable

Analyse / fonctionnalités / enjeux

On peut distinguer deux grands types de milieux favorables aux insectes sur les zones d'études, les milieux aquatiques et les milieux terrestres, eux-mêmes divisés en faciès distincts :

- milieux aquatiques :

  - plans d'eau permanents des casiers nord de la lône de la Grange Ecrasée : ces plans d'eau profonds aux berges abruptes et colonisés par la Jussie sont très peu favorables aux odonates et ne sont colonisés que par des espèces très communes. L'enjeu écologique est faible.
  - partie amont de la lône de la Grange Ecrasée : ce secteur temporaire très végétalisée avec une eau limpide ne semble étrangement pas abriter une grande diversité d'Odonates et aucune espèce patrimoniale n'y a été observée. Une donnée bibliographique de Sympétrum déprimé de 1999 localise l'espèce dans ce secteur mais aucun individu n'a pu y être observé lors des prospections. La zone semble pourtant favorable à l'espèce mais il est probable que le faible ensoleillement constitue un facteur limitant pour l'espèce et pour les libellules en général. L'enjeu écologique reste faible sur cette zone ;
  - partie médiane et extrême aval de la lône de la Grange Ecrasée : cette partie stagnante assez dégradée et largement colonisée par la jussie est globalement peu favorable à une

importante diversité odonatologique. Seules des espèces communes semblent susceptibles de s'y reproduire. L'enjeu écologique est donc faible ;

- secteur ensoleillé avec hélophytes de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée : cette zone très localisée et menacée par la colonisation du Faux-indigo semble abriter, en plus d'une diversité assez importante d'Odonates, une petite population d'une espèce très patrimoniale, le Sympétrum déprimé. Il en résulte un enjeu écologique fort ;
- partie aval de la lône des Dames : ce secteur stagnant et peu profond est colonisé par une roselière assez denses avec quelques zones d'eau libre. La diversité odonatologique observée est assez faible mais une espèce patrimoniale (l'Aeshne printanière) s'y reproduit potentiellement. La zone semble également favorable à d'autres espèces patrimoniales comme le Sympétrum déprimé. L'enjeu écologique apparaît toutefois comme moyen.
- berges du Rhône : les secteurs graveleux accueillent quelques espèces d'Odonates communs dont certains sont inféodés à ce type de milieu (Gomphe à pinces méridional). Les secteurs avec une ripisylve plus développée plongeant dans l'eau accueillent potentiellement plusieurs espèce protégées et patrimoniales mais ces secteurs ne concernent pas réellement les zones d'étude. Sur les zones d'étude, l'enjeu écologique reste faible ;
- grands plans d'eau permanents de la lône du Banc Rouge (aval) : ces plans d'eau profonds colonisés par la Jussie sont globalement peu favorables aux odonates et n'accueillent qu'une diversité limitée d'espèces composée de taxons communs (bien que deux espèces patrimoniales y aient été observés, mais il s'agit là d'une reproduction anecdotique). L'enjeu écologique est donc faible ;
- complexe de petites mares du nord de la lône du Banc Rouge : là encore, seules des espèces communes sont présentent bien que le cortège soit légèrement différent. L'enjeu écologique reste faible ;
- flaques pionnières du sud de la lône du Banc Rouge : ces milieux faiblement végétalisés sont très favorables aux Odonates avec un cortège typique de ce genre de milieux. On y trouve entre autre une espèce modérément patrimoniale, l'Agrion nain et le Sympétrum du Piémont s'y reproduit potentiellement. L'enjeu écologique apparaît donc comme moyen ;

- milieux terrestres

- prairies humides : ces secteurs sont assez localisés sur la lône de la Grange Ecrasée et forment une bordure très étroite le long de l'eau. Ces abords humides sont colonisés entre autres par le Grillon des marais, espèce modérément patrimoniale. Ces secteurs localisés abritent un cortège typique d'orthoptères et représentent un enjeu moyen ;
- friches et prairies sèches à mésophiles des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames : ces milieux ouverts n'abritent que des espèces d'orthoptères et de rhopalocères communs, en densité toutefois assez élevée. Ils jouent donc un rôle important dans la fonctionnalité globale du secteur (biomasse de proies importantes pour les insectivores). Ces zones constituent également des secteurs de chasses favorables pour de nombreuses libellules. Seules des espèces très communes sont concernées et l'enjeu reste faible ;
- friches et milieux xériques pauvre en végétation de la lône du Banc Rouge : ces milieux

ouverts abritent essentiellement des espèces d'orthoptères et de rhopalocères communs, en densités toutefois assez élevées. Les secteurs de galets pauvres en végétation abritent en outre un cortège typique de ces milieux. On trouve dans les secteurs plus sablonneux une espèce modérément patrimoniale de sauterelle, la Decticelle des sables. Ces zones jouent un rôle important dans la fonctionnalité globale du secteur (biomasse de proies importantes pour les insectivores). Elles constituent également des secteurs de chasses favorables pour de nombreuses libellules. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen ;

- ripisylves, boisements et haies : ces milieux sont globalement assez pauvres en insectes représentés par des espèces communes. Les secteurs les plus matures avec des vieux peupliers sont toutefois favorables à une espèce modérément patrimoniale de papillon, le Petit Mars changeant et potentiellement à des coléoptères saproxylophages dont certains sont patrimoniaux. L'enjeu écologique de ces milieux est donc moyen.

Evaluation des enjeux écologiques

Le tableau suivant reprend les enjeux écologiques forts et moyens identifiés.

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Milieu aquatique : secteur ensoleillé avec hélophytes de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée	Ce secteur très localisé et menacé par l'extension du Faux-indigo accueille une petite population d'une espèce très patrimoniale, le Sympétrum déprimé.	Fort
Milieu aquatique : partie aval de la lône des Dames	Ce secteur très végétalisé et assez ensoleillé abrite une diversité moyenne d'Odonates avec probablement la reproduction d'une espèce patrimoniale et potentiellement de plusieurs autres. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.	Moyen
Milieu aquatique : flaques pionnières du sud de la lône du Banc Rouge	Ces milieux pionniers accueillent un cortège typique d'Odonates avec au moins une espèce modérément patrimoniale. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.	Moyen
Milieu terrestre : prairies humides le long de la lône de la Grange Ecrasée	Ces milieux très localisées accueillent un cortège typique d'orthoptères avec une espèce modérément patrimoniale. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.	Moyen
Milieu terrestre : friches sablonneuses de la lône du Banc Rouge	Ces secteurs riches en orthoptères (diversité, biomasse) abritent également une espèce modérément patrimoniale de sauterelle. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.	Moyen
Milieu terrestre : ripisylves, boisements mâtures	Ces secteurs mâtures sont favorables à la reproduction d'un papillon modérément patrimonial et potentiellement à des coléoptères saproxylophages patrimoniaux. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen	Moyen
Milieu terrestre : ripisylves, boisements mâtures	Ces secteurs mâtures sont favorables à la reproduction d'un papillon modérément patrimonial et potentiellement à des coléoptères saproxylophages patrimoniaux. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen	

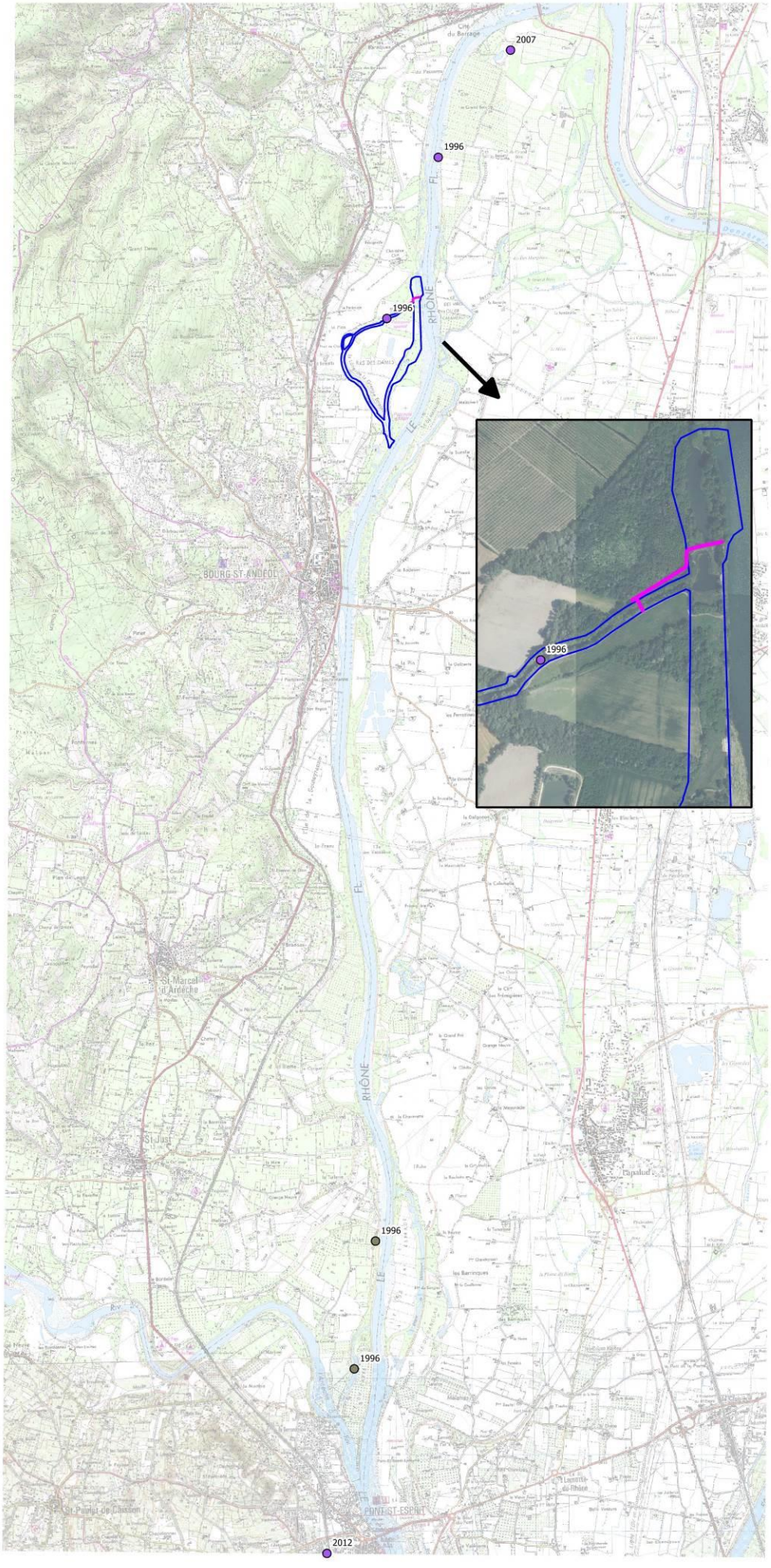
Coleoptères saproxylophages protégés/patrimoniaux

Données bibliographiques

- Cerambyx cerdo - Espèce protégée
- Lucanus cervus - Espèce patrimoniale

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna



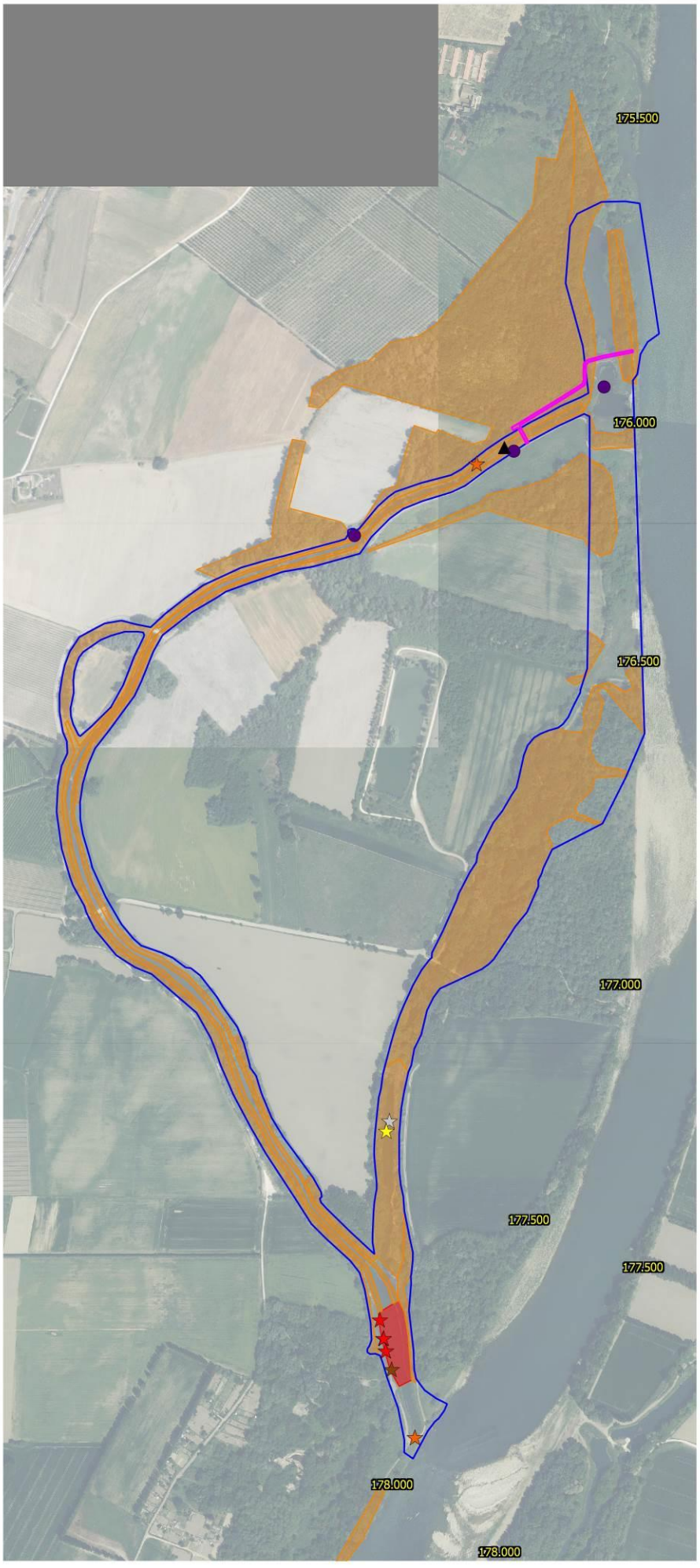
0 2.5 5 km

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Scan25
DOCOB Rhone aval
DOCOB Milieux alluviaux du Rhône aval
ASIE Donzère Mondragon
Cartographie : Biotope, 2016

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

0 100 200 m



Espèces patrimoniales

Lépidoptères

- Apatura ilia

Orthoptères

- Pteronemobius heydenii

Odonates

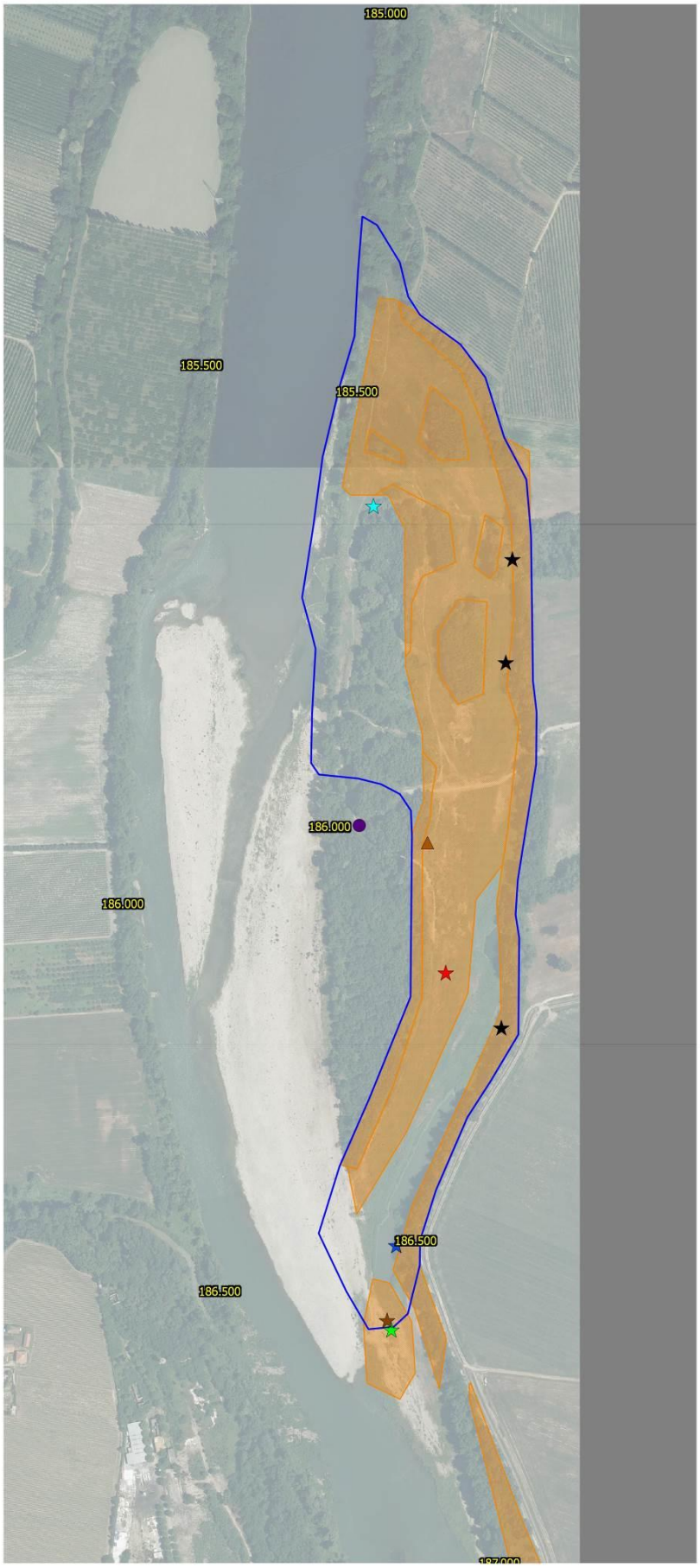
- Brachytron pratense
- Platycnemis acutipennis
- Platycnemis latipes
- Sympetrum depressiusculum
- Sympetrum pedemontanum

Habitats à enjeu

- Fort
- Moyen

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho, Biotope, AARNIP
Cartographie : Biotope, 2016

Insectes protégés/patrimoniaux - 2/2



Lépidoptères
- Apatura ilia

Orthoptères
- Platycleis sabulosa

Odonates
- Aeshna affinis
- Gomphus flavipes - espèce protégée
- Gomphus simillimus
- Ischnura pumilio
- Sympetrum depressiusculum
- Sympetrum pedemontanum

Habitats à enjeu
- Fort
- Moyen

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho, Biotope, AARNIP
Cartographie : Biotope, 2016

Amphibiens

Espèces contactées et données issues de consultation/bibliographie

7 espèces d'amphibiens ont été contactées sur les zones d'études. Il s'agit de 6 espèces communes et d'une espèce relativement patrimoniale (intérêt patrimonial moyen).

Espèces communes

- **Triton palmé** – *Lissotriton helveticus* : ce petit triton très commun affectionne un grand nombre de milieux aquatiques pour se reproduire (milieux généralement stagnants). Une population a été inventoriée dans la partie amont de la lône de la Grange Ecrasée. Le faible nombre d'individus observés laisse à penser à la présence d'une population de petite taille malgré des habitats de reproduction et terrestres très favorables. L'espèce étant assez ubiquiste, elle reste potentielle dans la plupart des autres milieux stagnants du complexe, et notamment dans la partie sud de la lône des Dames ;
- **Alyte accoucheur** – *Alytes obstetricans* : ce petit crapaud est capable de coloniser de nombreux types de milieux. Les mâles ont la capacité de conserver les œufs sur leur dos durant toute la période d'incubation. Ces derniers sont déposés à l'eau juste avant l'éclosion ce qui permet à l'espèce de s'affranchir en partie du milieu aquatique. L'espèce apprécie les zones au couvert végétal faible riche en cachette (trous, tas de pierres…) mais peut aussi se trouver en contexte plus forestier. Elle semble se reproduire essentiellement sur la partie amont (très nombreux têtards) et médiane (quelques têtards) de la lône de la Grange Ecrasée ainsi que dans les parties sud des lônes des Dames et du Banc Rouge. Cette espèce très tolérante peut également se reproduire potentiellement dans tous les milieux aquatiques permanents du secteur. Les digues enrochées fournissent des abris de qualité pour l'espèce.
- **Crapaud commun** – *Bufo bufo* : cette espèce extrêmement commune dans toute la France est capable de se reproduire dans une grande variété d'habitats aquatiques permanents et tolère la présence de poissons. Des adultes ont été rencontrés en déplacement un peu partout sur les zones d'étude (où l'espèce est susceptible de se reproduire dans tous les milieux aquatiques, excepté les flaques temporaires des bancs de graviers).
- **Crapaud calamite** – *Bufo calamita* : cette espèce pionnière assez rare en France mais commune et abondante dans le Sud (y compris dans le long de la vallée du Rhône jusque dans la région Lyonnaise) n'a pas été observée en activité de reproduction sur les zones d'étude (malgré des habitats localement favorables comme au sud de la lône du Banc Rouge). Des individus ont été observés en déplacement. Ils se reproduisent probablement dans les flaques subsistant au sein des bancs de galets/graviers situés à proximité dans le lit du Rhône (lors de la baisse du niveau de l'eau).
- **Rainette méridionale** – *Hyla meridionalis* : de nombreux individus de cette espèce très commune dans le Sud de la France ont été contactés au niveau des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames. Elle semble cependant localisée sur deux secteurs principaux où sa reproduction ne fait pas de doute. Il s'agit de la partie sud de la lône des Dames (densités élevées) et de la partie amont de la lône de la Grange Ecrasée (densités faibles). Au niveau de la lône du Banc Rouge l'espèce n'a été contactée qu'en faible nombre au nord (quelques chanteurs présents) au niveau du complexe de petites mares sableuses bordées de roseaux.
- **Grenouille rieuse** – *Pelophylax ridibundus* : cette espèce invasive très adaptable est l'amphibien le plus commun sur la zone d'étude où il a été observé en grand nombre dans tous les milieux aquatiques ;

Espèces relativement patrimoniales

- **Grenouille agile –** *Rana dalmatina* : cette grenouille de plaine est très rare en région méditerranéenne. On ne la rencontre que dans l'arrière-pays où les influences continentales sont plus marquées et à la faveur des secteurs les plus frais et humides. La zone d'étude se trouve en limite sud de répartition. Localement l'espèce est essentiellement liée aux forêts et notamment en contexte alluvial. Elle utilise de nombreux types de milieux aquatiques pour se reproduire mais préfère les secteurs pauvre en poissons en milieu ouvert (en contexte alluvial).



  Une belle population semble présente sur la partie amont de la lône de la Grange Ecrasée où les densités sont importantes (nombreuses pontes et têtards observés). Des têtards ont aussi été trouvés dans la partie médiane de ce bras mort (l'espèce semble donc susceptible de se reproduire sur l'ensemble de la lône). Quelques pontes ont également été observées dans des mares temporaires forestières de la lône des Dames (partie médiane) mais aucun têtard n'a pu y être observé par la suite ce qui laisse penser à un échec de la reproduction (période de mise en eau trop brève). Enfin, en 2016, quinze pontes ont été observées sur l'aval de la lône des Dames ce qui confirme l'importance de cette zone pour la reproduction des amphibiens.

  Sur la lône du Banc Rouge quelques pontes et têtards ont aussi été observés (dans une mare sableuse au nord et dans les flaques peu profondes sur graviers au sud). Les populations présentes semblent de petite taille comme en témoigne le faible nombre d'observations. Il s'agit toutefois des premières mentions certaines de l'espèce pour le Vaucluse ce qui souligne sa rareté dans le secteur.

Espèces potentielles

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude, la localisation géographique de celle-ci[4] et les probabilités de détection, une autre espèce d'amphibien auraient pu éventuellement être présente (espèce toutefois non contactée lors des prospections réalisées en période favorable). Il s'agit d'une espèce très patrimoniale :

- le Triton crêté, *Triturus cristatus* est une grande espèce (environ 10 cm) fréquentant des mares pauvres en poissons et riches en végétation aquatique. Peu commun en France, il devient particulièrement rare dans le sud de la France où il s'aventure vers le sud le long de la vallée du Rhône. La présence de stations relictuelles dans le Gard et les Bouches-du-Rhône témoigne d'une répartition passée probablement plus étendue le long du fleuve. Il n'est donc pas impossible que d'autres stations relictuelles soient à découvrir entre ces populations et celles situées plus au Nord dans la Drôme et l'Isère. L'espèce a donc été particulièrement recherchée, sans succès, dans les habitats favorables, et notamment dans la partie amont de la lône de la Grange Ecrasée. On ne peut toutefois pas affirmer avec certitude qu'elle est absente dans le cas où les effectifs en présence seraient très faibles et en deçà du seuil de détectabilité. Cette hypothèse reste toutefois peu probable.

Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Les tableaux suivant présentent les statuts de protection et de conservation des espèces contactées sur les

[4] Au regard des répartitions connues des espèces (GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique ; PARRAIN N. (coord.), 2010. Atlas Préliminaire des reptiles et amphibiens de la Drôme, Groupe herpétologique de la Drôme, LPO Drôme) ; DELIRY C. (coord.), 2002. Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire.)

zones d'études.

Statuts de protection

NOM SCI	NOM FR	CDH2	CDH4	NAR2	NAR3
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile		X	X	
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé				X
Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur, Crapaud accoucheur		X	X	
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun				X
Bufo calamita (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite		X	X	
Hyla meridionalis Boettger, 1874	Rainette méridionale		X	X	
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse				X

Légende	
CDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II
CDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe IV
NAR2	Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2
NAR3	Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3

Statuts de conservation et intérêt patrimonial

NOM SCI	NOM FR	PACA_DZ	ROALP_DZ	ROALP_LR	Intérêt patrimonial
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	r	D	NT	Moyen
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	r	c		Faible
Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur		c	NT	Faible
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun		DC	NT	Faible
Bufo calamita (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite		DC	VU	Faible
Hyla meridionalis Boettger, 1874	Rainette méridionale		DC		Faible

Nb : bien qu'étant en catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge Rhône-Alpes, le fait que la zone d'étude se situe clairement en zone biogéographique méditerranéenne explique que le Crapaud calamite soit considéré comme une espèce à faible intérêt patrimonial. Elle est en effet commune dans cette partie du territoire Rhône-alpin (beaucoup plus localisée dans le domaine biogéographique alpin).

Légende		
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : Espèce déterminante de znieff / r : Espèce remarquable
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	D : Déterminant ZNIEFF / DC : Déterminant ZNIEFF sous conditions / c : Espèce complémentaire
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes	VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée

Analyse / fonctionnalités / enjeux

On peut distinguer plusieurs secteurs fonctionnels pour la reproduction des amphibiens :

- Partie amont de la lône de la Grange Ecrasée : cette partie, séparée de l'aval par un passage à gué s'assèche tardivement au cours de l'été. Il en résulte une absence de poissons. Cela, associé à une végétation aquatique très développée et à une eau limpide (alimentation par la nappe phréatique probable) produit des caractéristiques très favorables pour les amphibiens. Au moins 5 espèces s'y reproduisent de façon catégorique dont certaines en forte densité (Grenouille agile, Alyte accoucheur). C'est la zone de reproduction la plus intéressante du secteur. L'enjeu écologique de la zone est donc fort.
- Partie aval et médiane de la lône de la Grange Ecrasée : cette partie de la lône est assez peu intéressante pour les amphibiens en raison de l'abondance de poissons et de la forte colonisation par les espèces végétales invasives. Toutefois, au moins trois espèces d'amphibiens y ont été observées et s'y reproduisent probablement, dont une espèce est modérément patrimoniale (mais à priori présente en faible densité). Il s'agit de la Grenouille agile. Plusieurs autres espèces communes y sont également potentielles. L'enjeu écologique reste faible pour ce secteur peu attractif.
- Partie aval de la lône des Dames : ce secteur peu profond et fortement végétalisé (roseaux) est très favorables à au moins trois espèces d'amphibiens communs (Grenouille rieuse, Rainette méridionale et Alyte accoucheur) qui y présentent des populations assez importantes (données 2014). D'autres espèce communes y sont potentielles (Triton palmé, Crapaud commun). La découverte en 2016 de 15 pontes d'une espèce modérément patrimoniale (Grenouille agile) amène à définir l'enjeu écologique comme fort.
- Grands bassins des casiers nord de la lône de la Grange Ecrasée : ces grands bassins très profonds aux berges abruptes colonisées par la jussie et autres espèces invasives présentent un faible intérêt pour les amphibiens. Seules des espèces communes et ubiquistes comme la Grenouille rieuse, le Crapaud commun ou l'Alyte accoucheur semblent susceptibles de s'y reproduire. L'enjeu écologique est donc faible.
- Complexe de mares sableuses bordées de roseaux au nord de la lône du Banc Rouge : ce petit complexe de mares dont certaines semblent quasi-permanentes permet la reproduction d'au moins trois espèces d'amphibiens dont une espèce rarissime dans le secteur (première donnée départementale avérée), la Grenouille agile. Bien que cette dernière espèce soit rare dans le secteur, le fait que la population concernée semble assez faible amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.
- Grands plans d'eau permanents du sud de la lône du Banc Rouge : ces grands plans d'eau riches en poissons et colonisés par des espèces végétales invasives sont globalement peu intéressants pour les amphibiens. Seules des espèces communes comme la Grenouille rieuse, le Crapaud commun et l'Alyte accoucheur semblent s'y reproduire. L'enjeu écologique est donc faible.
- Flaques plus ou moins temporaires et faiblement végétalisées du sud de la lône du Banc Rouge : cette série de flaques semble très favorable au Crapaud calamite bien qu'aucune preuve de reproduction n'y ait été relevée. D'autres espèces communes s'y reproduisent (Grenouille rieuse et Alyte accoucheur) ainsi qu'une espèce modérément patrimoniale très rare dans le secteur, la Grenouille agile. Là encore, le faible nombre d'individus concerné pour cette dernière espèce amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.

Les milieux favorables à la phase terrestre des différentes espèces sont abondants à proximité des zones de reproduction. Ils sont constitués essentiellement par les boisements et ripisylves mais peuvent correspondre à d'autres éléments comme des enrochements ou des zones peu végétalisées au substrat meuble (Crapaud calamite). Seule la Grenouille rieuse passe la totalité de l'année dans le milieu aquatique.

La ripisylve du Rhône joue également probablement, en plus du rôle d'habitat terrestre, celui de corridor pour le déplacement des espèces. A noter que mis à part les espèces du genre *Bufo*, les autres amphibiens présents disposent de capacité de dispersion/déplacement relativement faibles et restent essentiellement cantonnés à proximité des zones de reproduction.

Evaluation des enjeux écologiques

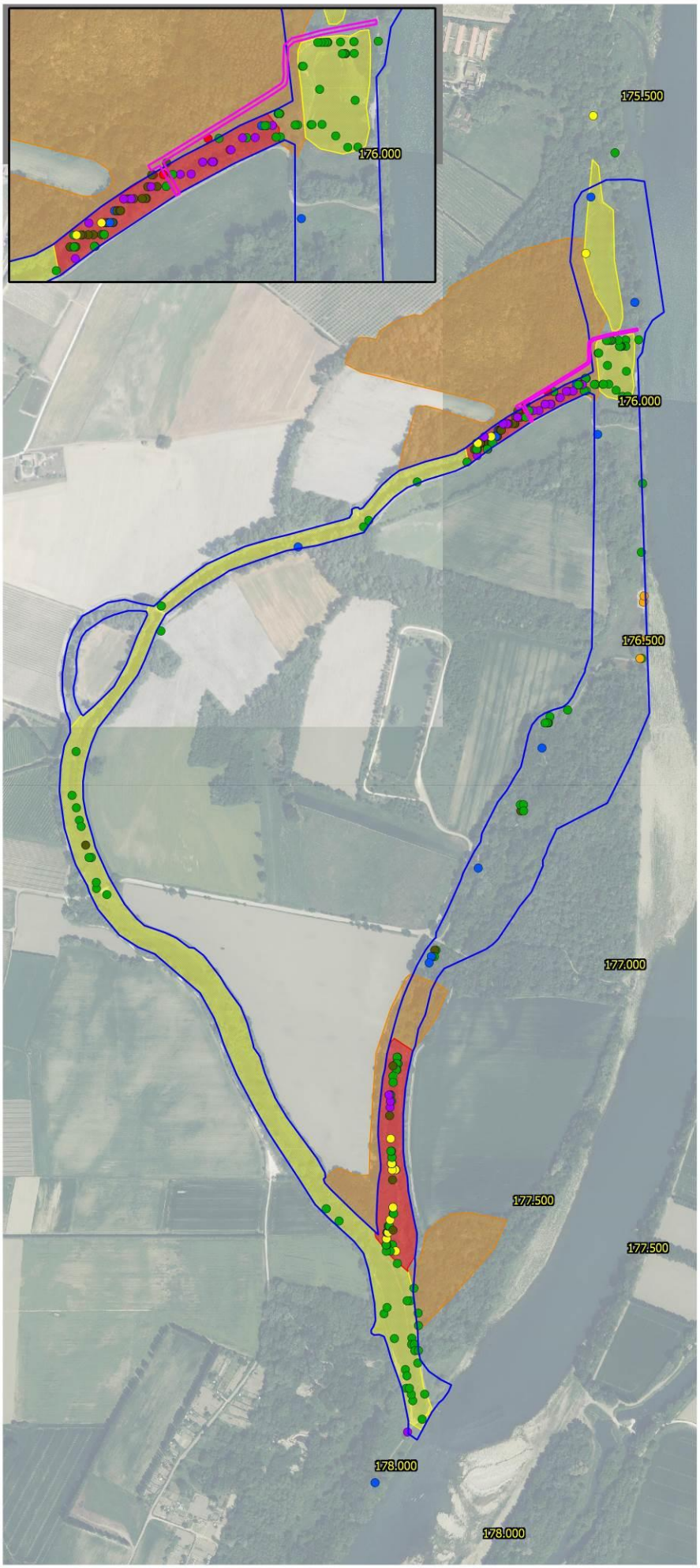
Le tableau suivant présente les enjeux écologiques identifiés (reproduction).

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Partie amont de la Lône de la Grange Ecrasée	Ce secteur est très favorable à la reproduction d'au moins cinq espèces d'amphibiens dont une espèce modérément patrimoniale est présente en densités élevées. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme fort.	Fort
Partie aval de la lône des Dames	Ce secteur est également intéressant pour les amphibiens avec au moins trois espèces communes se reproduisant en quantité assez importante (données 2014) et une espèce modérément patrimoniale (15 pontes, données 2016). L'enjeu écologique est donc fort.	Fort
Complexe de mares sableuses bordées de roseaux au nord de la lone du Banc Rouge	Ces mares abritent, outre des espèces communes, la reproduction d'une espèce modérément patrimoniale rare dans le secteur (Grenouille agile) en population faible. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme moyen.	Moyen
Flaques plus ou moins temporaires et faiblement végétalisés du sud de la lône du Banc Rouge	Ce secteur abrite également des espèces communes et la reproduction de la Grenouille agile, ici aussi en faible densité. L'enjeu écologique est donc également moyen.	Moyen
Partie aval et médiane de la lône de la Grange Ecrasée	Cette zone empoissonnée et colonisée par des espèces végétales invasives est peu attractive pour les amphibiens bien que des espèces communes s'y reproduisent. Quelques têtards d'une espèce modérément patrimoniale y ont été observés mais les densités concernées semblent très faibles. Cela amène à définir l'enjeu écologique comme faible.	Faible
Grands bassins/plans d'eau des casiers nord de la lône de la Grange Ecrasée et du sud de la lône du Banc Rouge	Ces plans d'eau stagnants riches en poissons, très profonds et largement colonisés par des espèces végétales invasives sont peu favorables aux amphibiens et seules des espèces très communes sont susceptibles de s'y reproduire. L'enjeu écologique est donc faible	Faible

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

0 150 300 m



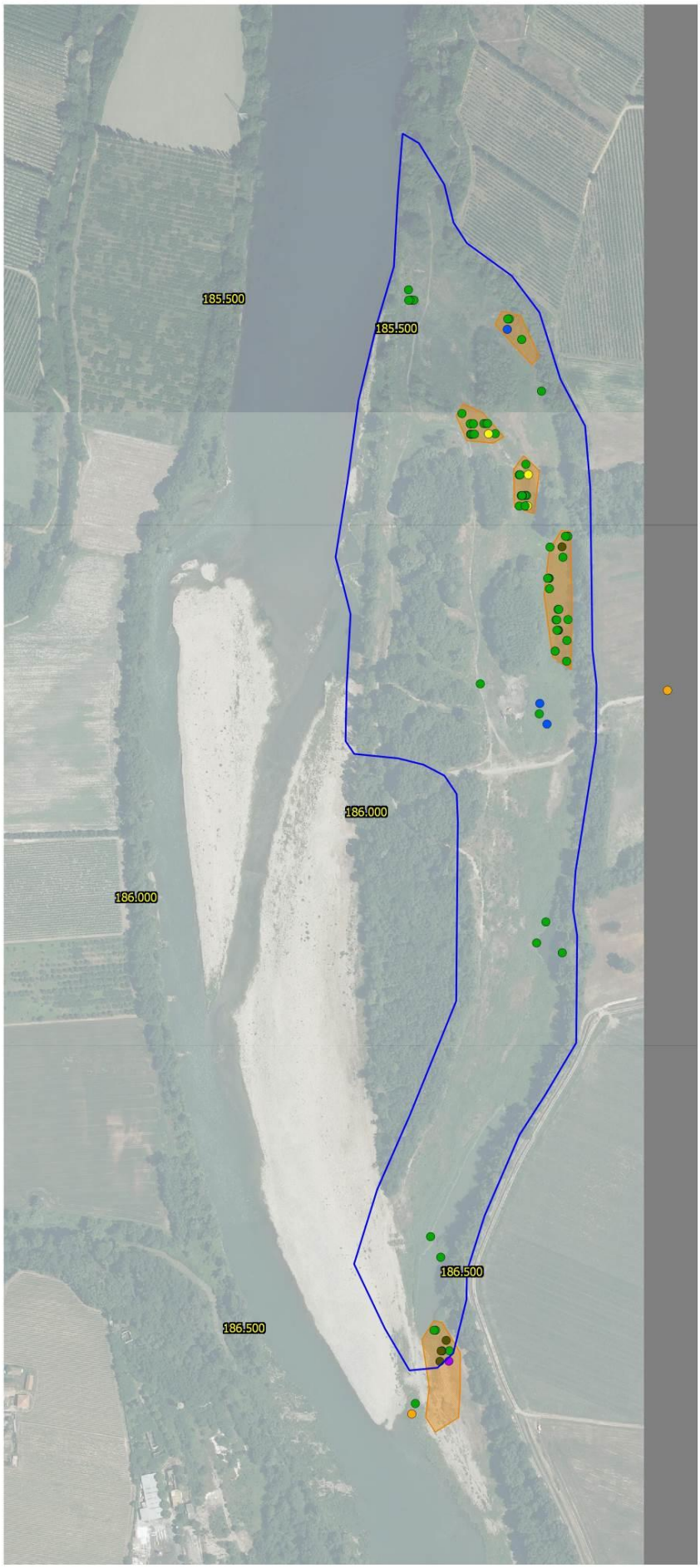
Contacts

- Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- Bufo bufo (Linnaeus, 1758)
- Bufo calamita (Laurenti, 1768)
- Hyla meridionalis Boettger, 1874
- Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)
- Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)
- Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838

Habitats à enjeu

- Fort
- Moyen
- Faible

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016



Contacts

- Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)
- Bufo bufo (Linnaeus, 1758)
- Bufo calamita (Laurenti, 1768)
- Hyla meridionalis Boettger, 1874
- Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)
- Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838

Habitats à enjeu

- Fort
- Moyen
- Faible

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Reptiles

Espèces contactées

6 espèces de reptiles ont été contactées sur les zones d'études. Il s'agit d'espèces communes :

- **Lézard vert occidental** – *Lacerta bilineata* : de nombreux individus de cette espèce très commune dans toute la France ont été observés (il s'agit du reptile le plus commun). Le Lézard vert occidental 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 par places. En région méditerranéenne, l'espèce apprécie particulièrement les milieux frais telles que les lisières de ripisylves, les broussailles en bord de cours d'eau où les boisements frais. A ce titre, les zones d'étude sont très favorable à l'espèce ;
- **Lézard des murailles** – *Podarcis muralis* : le Lézard des murailles est aussi 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 exposées. Sur les zones d'étude, c'est dans ce dernier type d'habitat que l'espèce a été observée, où elle profite des nombreuses souches et troncs comme postes d'insolation ;
- **Couleuvre verte et jaune** – *Hierophis viridiflavus* : cette couleuvre est largement répandue dans une grande partie de la France où elle est en général assez commune et peu exigeante. Elle est remplacée en région méditerranéenne par une espèce à l'écologie proche mais plus thermophile, la Couleuvre de Montpellier. Quelques individus ont été rencontrés le long des lisières bien exposées de la lône du Banc Rouge (elle fréquente probablement l'ensemble des lisières de boisements et les broussailles) ;
- **Couleuvre d'Esculape**, *Zamenis longissimus* est une espèce liée aux milieux frais et boisés dans la région méditerranéenne. La proximité du Rhône et de la nappe phréatique crée une ambiance fraîche favorable à cette espèce et les grands secteurs de ripisylves paraissent très attractifs. Un unique individu a été observé en déplacement dans le grand boisement de la lône des Dames ce qui atteste de la présence de cette espèce très discrète. Il est probable qu'elle fréquente également les autres secteurs boisés des zones d'étude ;



- **Couleuvre vipérine** – *Natrix maura* : il s'agit de l'espèce de serpent la plus aquatique de France métropolitaine. On la retrouve quasi-exclusivement dans ou à proximité immédiate des zones humides naturelles (marais, étangs, cours d'eau…) ou artificielles (retenues, fossés, canaux…). C'est le serpent le plus abondant sur les zones d'étude où de nombreux individus ont été observés en chasse, en insolation ou sous les plaques. Elle fréquente l'ensemble des milieux aquatiques.
- **Tortue de Floride** – *Trachemys scripta* : cette tortue introduite et à caractère invasif (concurrence avec les tortues autochtones) est désormais largement répandue en France où elle parvient à se maintenir dans une grande variété de milieux aquatiques. L'espèce a été observée dans les grands bassins des casiers nord et dans la partie permanente de la lône de la Grange Ecrasée. Elle est toutefois susceptible de fréquenter l'ensemble des milieux aquatiques (excepté ceux trop petits ou temporaires).

Espèces potentielles

Etant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude, la localisation

géographique de celle-ci[5] et les probabilités de détection, 4 autres espèces de reptiles auraient pu éventuellement être présentes (espèces toutefois non contactées lors des prospections réalisées en période favorable). Il s'agit de 3 espèces communes et d'une espèce patrimoniale.

Espèces communes

- Couleuvre de Montpellier – *Malpolon monspessulanus* : Les zones d'étude se situent au niveau de la zone de transition entre cette espèce et la Couleuvre verte et jaune et elles pourraient donc potentiellement toutes les deux être présentes. Cependant, la compétition interspécifique forte les concernant explique qu'elles soient rarement trouvées ensemble dans le même habitat. Le caractère humide et frais des habitats est plutôt favorable à la Couleuvre verte et jaune (individus observés) et il est donc peu probable d'y trouver la Couleuvre de Montpellier ;
- Orvet fragile - *Anguis fragilis :* ce lézard apode est très répandu dans toute la France. Il semble cependant éviter les milieux trop ouverts et trop secs en région méditerranéenne où il se réfugie essentiellement à proximité des cours d'eau et dans les boisements frais. Cette espèce très discrète (elle passe une grande partie de son temps caché sous un abri ou enfouie dans la litière) est très potentielle dans tous les boisements et haies de la zone d'étude ;
- Couleuvre à collier – *Natrix natrix* : cette espèce largement répandue est, comme la Couleuvre vipérine, très liée aux milieux aquatiques où elle se nourrit presque exclusivement d'amphibiens. Les fortes densités en proies sur les zones d'étude lui sont par conséquent largement favorables. Elle y est donc très probablement présente, d'autant plus qu'elle a été observée à proximité, mais les densités sont surement beaucoup plus faibles que celles de la Couleuvre vipérine (ce qui explique probablement qu'elle n'ait pas été détectée). L'enjeu de conservation associé à une éventuelle présence est de toute façon faible.

Espèces patrimoniales

- Cistude d'Europe – *Emys orbicularis* : cette tortue aquatique a fortement régressée dans une grande partie de la France. Elle était autrefois connue des annexes hydrauliques du vieux Rhône mais aucune donnée récente ne semble attester de son maintien dans le secteur. Elle a été particulièrement recherchée, sans succès, dans les plans d'eau permanents des zones d'étude. La présence de la Tortue de Floride, espèce concurrente pour les postes d'insolation est probablement un facteur limitant pour l'espèce (bien qu'on puisse trouver les deux taxons en syntopie) et sa probabilité de présence semble donc très faible.

[5] Au regard des répartitions connues des espèces (GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique ; PARRAIN N. (coord.), 2010. Atlas Préliminaire des reptiles et amphibiens de la Drôme, Groupe herpétologique de la Drôme, LPO Drôme) ; DELIRY C. (coord.), 2002. Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire.)

Statuts et intérêt patrimonial des espèces

Les tableaux suivants présentent les statuts de protection et de conservation des espèces.

Statuts de protection

NOM SCI	NOM FR	CDH2	CDH4	NAR2	NAR3	NAR4
Espèces avérées						
Lacerta bilineata Daudin, 1802	Lézard vert occidental		X	X		
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles		X	X		
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune		X	X		
Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape		X	X		
Natrix maura (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine				X	
Espèces potentielles (bonnes probabilités de présence)						
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Orvet fragile				X	
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Couleuvre à collier		X	X		

Légende	
CDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II
CDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe IV
NAR2	Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2
NAR3	Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 3
NAR4	Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 4

Statuts de conservation et intérêt patrimonial

NOM SCI	NOM FR	PACA_DZ	ROALP_DZ	ROALP_LR	Intérêt patrimonial
Espèces avérées					
Lacerta bilineata Daudin, 1802	Lézard vert occidental		c		Faible
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles				Faible
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune		c		Faible
Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)	Couleuvre d'Esculape		c		Faible
Natrix maura (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine		c		Faible
Espèces potentielles (bonnes probabilités de présence)					
Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Orvet fragile		DC	NT	Faible
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Couleuvre à collier		c		Faible

Légende		
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : Espèce déterminante de znieff / r : Espèce remarquable
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	D : Déterminant ZNIEFF / DC : Déterminant ZNIEFF sous conditions / c : Espèce complémentaire
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes	VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée

Analyse / fonctionnalités / enjeux

On peut distinguer deux grands types de milieux favorables aux reptiles sur les zones d'études :

- les milieux aquatiques : ces secteurs en général riches en amphibiens sont très favorables aux couleuvres aquatiques [Couleuvre à collier et Couleuvre vipérine] qui y trouvent des zones de chasse adéquates. Alors que les milieux permanents sont favorables toute l'année, les milieux plus temporaires mais souvent plus riches en proies ne sont probablement fréquentés qu'au printemps et en début d'été lorsqu'il y a encore de l'eau. La Tortue de Floride est également potentielle dans les secteurs permanents. L'enjeu écologique associé à ces milieux reste faible étant donné les faibles densités observées et le fait que seules des espèces communes soient présentes/potentielles.

- les bosquets, ripisylves et fourrés : ces secteurs abritent en densités assez élevées au moins quatre espèces communes de reptiles (Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune et Couleuvre d'Esculape) qui trouvent notamment au niveau des lisières des zones de chasse, des abris (repos) et des caches pour l'hivernage. Les grands boisements de ripisylves apparaissent également très favorable à deux autres espèces de reptiles communs, la Couleuvre à collier et l'Orvet fragile. L'enjeu écologique associé à ces milieux reste néanmoins faible étant donné le fait que seules des espèces communes soient présentes/potentielles.

Enfin, la présence des lônes et des boisements et broussailles qui les longent forme une trame linéaire favorable aux reptiles au sein d'un paysage assez agricole peu perméable pour ces espèces. Ces linéaires constituent donc des zones refuges et des corridors écologiques important, et leur maintien est donc essentiel en termes de fonctionnalité pour les reptiles.

Evaluation des enjeux écologiques

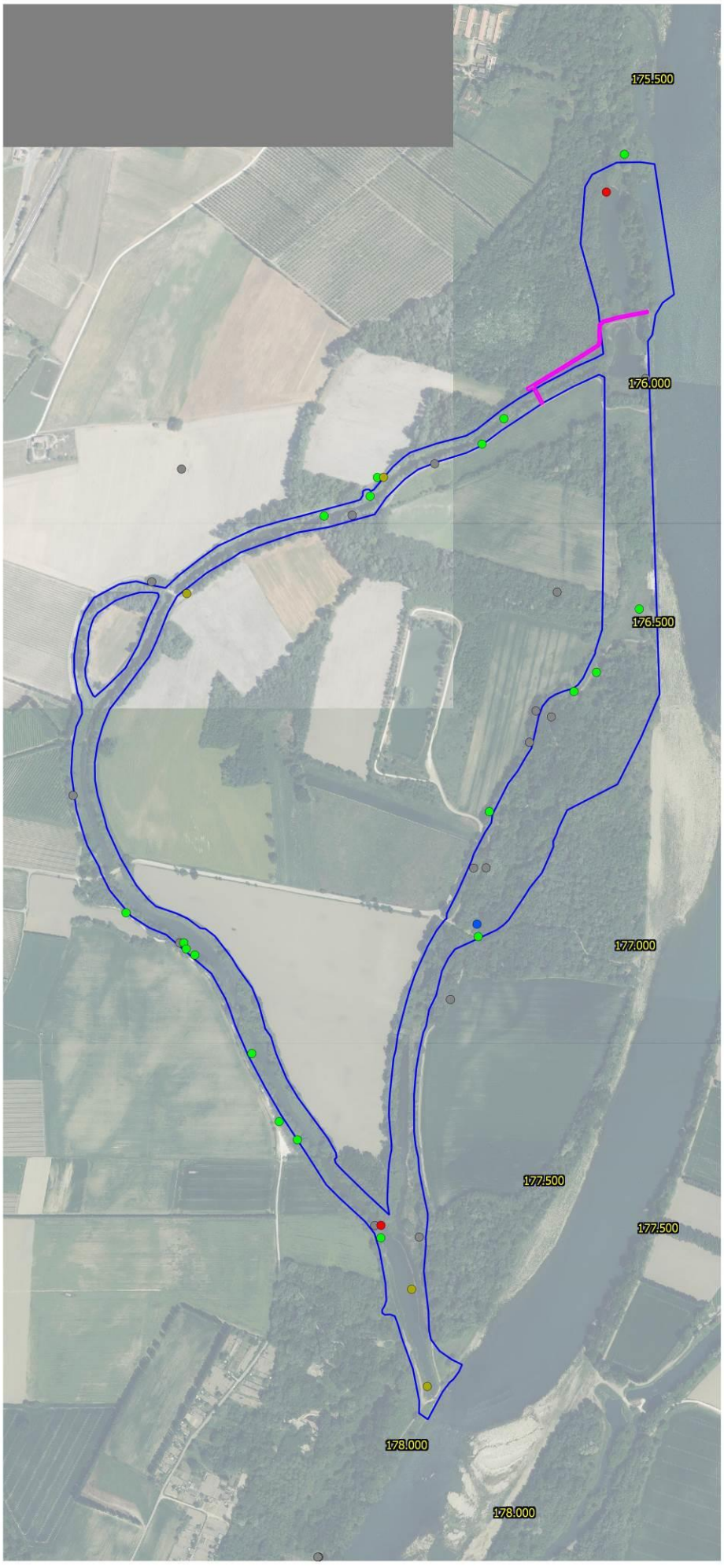
Le tableau suivant présente les enjeux écologiques.

Elément concerné	Justification	Enjeu écologique
Milieux aquatiques	Ces milieux riches en amphibiens sont très favorables aux deux espèces de couleuvres aquatiques (ainsi qu'à la Tortue de Floride introduite). Toutefois, le faible nombre d'observations réalisées témoigne de densités probablement faibles. Cela associé à un faible intérêt patrimonial des espèces amène à définir l'enjeu écologique comme faible.	Faible
Bosquets, ripisylves et fourrés	Ces milieux terrestres accueillent au moins 4 espèces de reptiles communs en densité assez élevée (et potentiellement 2 autres espèces communes). Malgré le rôle important que les linéaires formés par ces milieux jouent dans la fonctionnalité du secteur (zones refuges, corridors), le fait que seules des espèces très communes soient concernées amène à définir l'enjeu écologique comme faible.	Faible

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

0 150 300 m

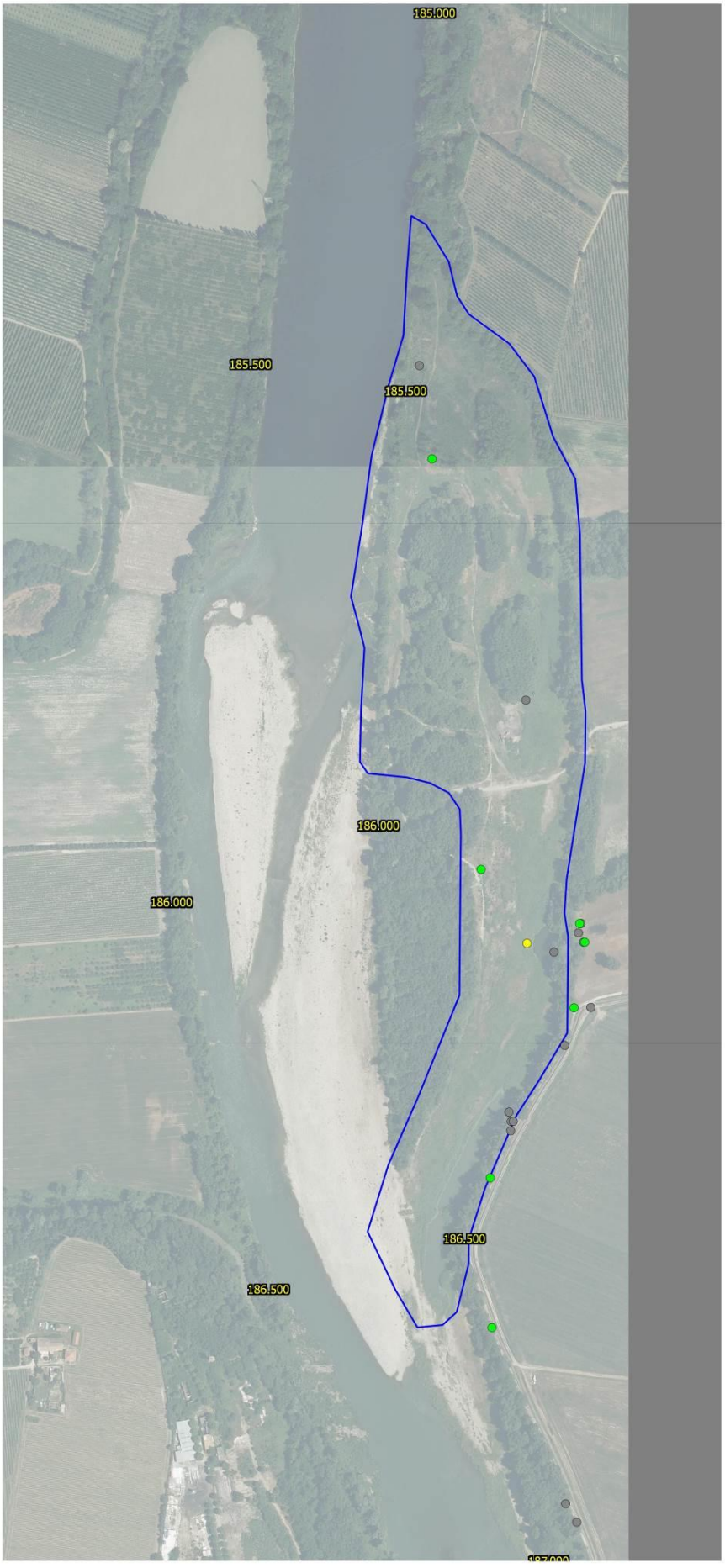


Contacts

- Lacerta bilineata Daudin, 1802
- Natrix maura (Linnaeus, 1758)
- Podarcis muralis (Laurenti, 1768)
- Trachemys scripta (Schoepff, 1792)
- Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Reptiles - 2/2



Zones d'étude

0 100 200 m

Contacts
- Hierophis viridiflavus (Lacepede, 1789)
- Lacerta bilineata Daudin, 1802
- Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Poissons

Au niveau des zones d'études le Rhône est classé en 2ème catégorie piscicole. Selon les secteurs et le degré d'artificialisation des milieux, les habitats peuvent être rattachés à la zone à barbeau (essentiellement vieux-Rhône et certains contre-canaux/lônes lotiques avec un substrat grossier) ou à la zone à brème (plans d'eau, certains contre-canaux/lônes lentiques avec un substrat majoritairement sablo-limoneux).
Parmi les 39 espèces de poissons inventoriées entre Donzère et Mondragon (ONEMA, DOCOB, association MRM, suivi scientifique du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône), 6 sont patrimoniales et/ou protégées et présentes de façon non accidentelle/anecdotique.
Il s'agit des espèces listées dans le tableau ci-dessous :

NOM SCI	*NOM FR*	*W_LR*	*FR_LR*	*ROALP _DZ*	*PACA_ DZ*	*DH*	*Protection nationale*	*Intérêt patrimonial*
Alosa fallax rhodanensis	Alose feinte du Rhône		VU	DC	D	Ann II	**Oui**	Fort
Petromyzon marinus	Lamproie marine		NT			Ann II	**Oui**	Fort
Salaria fluviatilis	Blennie fluviatile		NT	D	r		**Oui**	Fort
Esox lucius	Brochet		VU	DC			**Oui**	Moyen
Rhodeus amarus	Bouvière			D	r	Ann II	**Oui**	Faible
Anguilla anguilla	Anguille européenne	CR	CR		D		Non	Fort

Légende		
W_LR	Liste rouge mondiale UICN	CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
FR_LR	Liste rouge France 2009	
PACA_DZ ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA / Rhône-Alpes (en domaine sub-méditerranéen)	D : Déterminant DC : Déterminant sous conditions c/r : Espèce complémentaire/remarquable
DH	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II	

NB : le Blageon *Telestes souffia* et le Toxostome *Parachondrostoma toxostoma*, espèces patrimoniales historiquement présentes au niveau de Donzère-Mondragon, ne sont actuellement probablement plus présentes dans ce tronçon du Rhône (absence de populations reproductrices). Ces espèces ont disparues à cause de l'artificialisation du Rhône, du réchauffement des eaux ainsi qu'en raison de l'introduction du Hotu *Chondrostoma nasus* pour ce qui concerne le Toxostome (introgression génétique et compétition entre les deux espèces).
Ainsi 5 espèces protégées au niveau national par l'arrêté du 8 décembre 1988 sont présentes dans les milieux aquatiques sur ou dans les environs des zones d'études.
Il convient de noter que l'arrêté de 1988 interdit pour les espèces protégées :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

Concernant les 5 espèces, étant donné l'absence d'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), cela revient à considérer que les frayères sont protégées pendant la reproduction (présence d'œufs).

(1) *Alosa fallax* (*rhodanensis*), Alose feinte (du Rhône)



Espèce grande migratrice qui vit en mer et vient se reproduire en eau douce. Les aménagements de Donzère-Mondragon constituent la limite théorique actuelle amont de remontée des géniteurs dans la mesure où la passe-à-poissons côté vieux Rhône n'est pas fonctionnelle pour l'espèce et que l'écluse côté canal n'est pas adaptée pour le franchissement des poissons . Il en résulte la présence sur le vieux Rhône de frayères avérées ou potentielles (23, source MRM) dont certaines « de substitution » (pied du barrage). Des frayères sont présentes régulièrement au droit des zones d'études.
La migration anadrome des géniteurs d'Alose a lieu globalement du début du mois d'avril à la fin du mois de juin (reproduction généralement de mi-mai à fin juin). La migration catadrome des adultes n'ayant pas succombé à la reproduction (espèce itéropare) a lieu de fin mai à mi-juillet. Enfin, la migration catadrome des juvéniles semble avoir lieu de août à octobre, avec les premiers « coups d'eau ».

(2) *Petromyzon marinus*, Lamproie marine

Comme l'Alose feinte du Rhône il s'agit d'une espèce grande migratrice qui vit en mer et vient se reproduire en eau douce. Sa présence n'avait pas été confirmée sur le secteur de Donzère-Mondragon depuis de nombreuses années jusqu'à ce qu'un individu adulte soit observé en 2014 (Biotope).
Comme pour l'alose, des zones de reproduction potentielles pourraient être présentes dans le vieux-Rhône (plages de substrat grossier) et des individus pourraient passer au droit des zones d'études en migration vers l'amont.
Les géniteurs migrent généralement plus tôt que les aloses, globalement entre février et mai. La période de migration catadrome des subadultes se situe globalement entre octobre et février (les adultes meurent après la reproduction, qui a lieu généralement en mai/juin). Entre temps, les larves passent plusieurs années enfouies dans des sédiments fins bien oxygénés (zones calmes).

(3) *Salaria fluviatilis*, Blennie fluviatile



La blennie est une petite espèce territoriale qui se cache sous les pierres et se nourrit de petites proies vivantes, essentiellement des invertébrés. C'est une espèce périméditerranéenne qui en France voit ses populations fluviales très fragmentées et menacées par les aménagements et la pollution des cours d'eau.
2 individus ont été capturés en 2004 et 2006 à l'aval de la centrale de Tricastin. Sa présence très ponctuelle est possible sur le vieux-Rhône au niveau d'habitats lui convenant : fonds rocheux/caillouteux ou enrochements non ou peu colmatés, près du bord. Les berges au niveau des zones d'études sont toutefois peu ou très peu favorables à l'espèce.

(4) *Esox lucius*, Brochet



Grand carnassier limnophile recherchant les habitats où l'eau est claire avec un couvert végétal dense, il est assez peu exigeant en termes de température et qualité d'eau. L'espèce fréquente principalement l'aval des cours d'eau (zone à brème). Elle se reproduit en février/mars (les œufs sont déposés à faible profondeur sur de la végétation herbacée).
Sur les zones d'étude le Brochet n'est probablement présent de manière significative (population reproductrice) que sur les parties médiane et aval de la lône de la Grange Ecrasée. Son abondance est toutefois probablement faible voire modérée (milieux compartimentés/isolés et envahissement des secteurs favorables à la ponte par la Jussie et/ou le faux-indigo). Ainsi seulement quelques individus ont été capturés lors des pêches du suivi du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône (3 individus en 2010, 1 en 2011, 5 en 2012 et 3 en 2013).

(5) *Rhodeus amarus*, Bouvière

Espèce des milieux stagnants ou peu courants (optimum = zone à brème). Elle préfère des eaux claires et peu profondes, avec un substrat sablo-limoneux et des herbiers d'hydrophytes. Sa présence est liée à celle des mollusques bivalves (nécessaires pour sa reproduction).
NB : La Bouvière n'est pas autochtone dans le Rhône au niveau de l'aménagement de Donzère-Mondragon. Elle semble avoir colonisé le secteur au début des années 1990.



De nombreux individus sont capturés régulièrement dans les environs des zones d'études (source ONEMA). Il doit donc exister des populations importantes, localisées aux habitats préférentiels de l'espèce, les zones peu profondes avec des herbiers de plantes aquatiques. On trouve ces habitats le long de certaines berges du Rhône mais surtout dans les annexes hydrauliques, dont les lônes. Sur les zones d'étude on trouve la Bouvière dans la lône de la Grange Ecrasée (données 2011, 2012, 2013 et 2015 du suivi du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône) et peut être dans le plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge.

Oiseaux

Une liste de plus de 60 espèces d'oiseaux a pu être dressée en 2014 à partir des inventaires de terrain réalisés sur 3 grands secteurs le long du vieux Rhône de Donzère-Mondragon. Dans la présentation qui suit les espèces concernées par la présente étude ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'espace. Cette approche permet d'appréhender la fonctionnalité des habitats présents et de comprendre leur importance par rapport au cycle biologique de chaque espèce contactée. Seront ainsi distingués les :

- ***espèces nicheuses sur les zones d'étude***, utilisant le site pour leur nidification et généralement pour leur alimentation ;
- ***espèces non nicheuses sur les zones d'étude mais utilisatrices des milieux ou des ressources***, utilisant le site uniquement pour leur alimentation, leur transit ou leur repos ;
- ***espèces non nicheuses sur les zones d'étude et non utilisatrices des milieux ou des ressources***, n'utilisant pas le site ;
- ***espèces migratrices et hivernantes***.

(1) Espèces nicheuses

Cette catégorie regroupe les espèces dont un ou plusieurs couples ont installés leur nid sur l'emprise du projet au printemps 2014. Les individus concernés sont donc totalement dépendant des habitats présents sur les zones d'étude.

38 espèces nicheuses ont été répertoriées soit une diversité spécifique moyenne mais représentative de la diversité locale (36 espèces sur les lônes de la Grange Ecrasée/des dames et 24 sur la lône du Banc Rouge). En regroupant les espèces selon les grands types d'habitats qu'elles fréquentent, il est possible de distinguer quatre cortèges d'espèces :

Ripisylve et boisements

Les ripisylves et boisements sont les milieux les plus représentés. Ils se développent sur les rives des lônes et au bord du Rhône. Il s'agit des habitats les plus riches de l'aire d'étude de par les nombreuses possibilités de nidification qu'ils fournissent.

Une trentaine d'espèces nichent dans ces milieux. Les espèces forestières sont les plus représentées avec par exemple le **Geai des chênes**, la **Fauvette à tête noire**, la **Chouette hulotte** le **Coucou gris** ou la **Grive musicienne**. Les bois morts/âgés abritent plusieurs espèces cavernicoles tels que le **Pic épeiche**, le **Pic épeichette**, le **Pic vert**, le **Grimpereau des jardins** et les **mésanges**. Le **Gobemouche gris** apprécie les zones plus claires et la **Bouscarle de cetti** est présente dans les secteurs buissonnants de la ripisylve.

Les roselières

Ce milieu hygrophile se développe dans le lit des lônes ou sous forme de cordons le long des berges. Les roselières constituent généralement des habitats très riches abritant un cortège d'espèces paludicoles à forte valeur patrimoniale. Sur l'aire d'étude, la surface des massifs limite leur intérêt.

Trois espèces nichent dans ces milieux. La **Rousserolle effarvate** est l'espèce la plus typique des roselières. La **Rousserolle turdoïde**, plus rare, fréquente également ce milieu mais peut aussi être observée sur les buissons bordant les lônes. Deux mâles chanteurs ont été observés sur la lône de la Grange Ecrasée. Enfin, le **Canard colvert** niche parfois au sein des roselières.

Les friches herbacées et arbustives, pelouses

Ces milieux correspondent à des terrains régulièrement perturbés où la végétation est en cours de recolonisation. La strate herbacée y est très développée, associée par endroit à une végétation arbustive plus ou moins dense. On les rencontres principalement au niveau des berges ou dans le lit des lônes sur les zones

exondées. 3 espèces nichent dans ces secteurs. Le **Chardonneret élégant** et le **Bruant zizi** sont des espèces de granivores des milieux ouverts nichant dans les arbustes. L'**Hypolaïs polyglotte** est une espèce de fauvette inféodée aux milieux buissonnants.

Les milieux humides

Les milieux humides en eux même ne constituent pas un site de nidification mais un milieu essentiel pour quelques espèces aquatiques. Le **Martin-pêcheur d'Europe** est l'espèce la plus inféodée au cours d'eau. Il niche dans les berges abruptes dans lesquelles il creuse son terrier.

(2) Espèces non nicheuses sur les zones d'étude mais utilisatrices des milieux ou des ressources

Ces espèces ont été observées sur les zones d'étude lors des inventaires mais ne sont pas nicheuses. Les zones d'étude constituent pour elles des sites d'alimentation, de transit ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie des zones d'étude leurs offrent dans tous les cas des possibilités de report.

Deux regroupements peuvent être effectués en fonction du type d'utilisation des milieux.

Utilisation comme zone d'alimentation

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour plusieurs espèces d'ardéidés venant pêcher sur les berges du Rhône et sur les lônes. Le **Héron cendré** et le **Bihoreau gris** ont pu être observés sur ce secteur. Les individus proviennent probablement des colonies installées sur l'ile des Cordonniers à Pont-St-Esprit. L'**Aigrette garzette** est également bien présente, provenant probablement de la colonie de Codolet (une vingtaine de kilomètres au sud). La **Grande aigrette** fréquente également la zone sans y nicher.

Les milieux agricoles situés à l'ouest de la lône de la Grange Ecrasée sont fréquentés par le **Chevêche d'Athéna** et le **Petit-duc scops** nichant probablement au niveau des bosquets ou des cabanons viticoles. Les individus prospectent probablement les milieux de l'aire d'étude de manière occasionnelle lors de leurs activités de chasse.

Un couple de **Petit gravelot** niche au niveau des bancs de gravier au bord du Rhône, à l'ouest de la lône du Banc Rouge. Les individus fréquentent probablement les bancs de graviers situés en bordure de l'aire d'étude de manière occasionnelle.

D'autres espèces nichant à proximité viennent chasser les insectes au vol au-dessus de l'aire d'étude ou s'abreuver à la surface du cours d'eau (**Hirondelle rustique**, **Hirondelle de fenêtres, Martinet noir**, **Martinet à ventre blanc**).

Utilisation comme zone de repos

Quelques espèces profitent de la tranquillité des lônes pour venir s'y reposer en formant de petits dortoirs. Quelques individus de **Bihoreau gris** ont été observés en journée posés dans la ripisylves. Les **Milan noirs** se rassemblent également en dortoirs pouvant rassembler plusieurs dizaines d'individus.

(3) Espèces non nicheuses sur les zones d'étude et non utilisatrices des milieux ou des ressources

Ces espèces ne nichent pas et n'utilisent pas les milieux présents sur l'aire d'étude.

Il s'agit d'espèces nichant à proximité de l'aire d'étude mais dont le domaine vital n'est pas concerné (Alouette des champs, Rouge-queue à front blanc, Caille des blés…). La Sterne pierregarin a par ailleurs été observée en

survol du Rhône. Cette espèce pêche des poissons sur les zones de pleine eau dégagée. Il est peu probable qu'elle utilise les milieux des zones d'étude.

(4) Espèces migratrices et hivernantes

Les prospections réalisées au printemps ont permis l'observation d'espèces de passereaux migrateurs en halte sur les zones d'étude. Il s'agit principalement d'espèces migratrices communes telles que les pouillots, le Gobemouche noir, le Tarier des prés ou la Bergeronnette printanière.
A l'automne, bien qu'aucune prospection n'ait été réalisée et qu'aucune donnée n'ait pu être collectée lors des consultations et recherches bibliographiques, les sites sont probablement aussi utilisés par les passereaux migrateurs en halte. Les milieux fréquentés sont principalement les broussailles et les boisements présents sur les berges des lônes et du Rhône, qui sont des habitats très classique et largement représenté sur ce secteur de la vallée du Rhône. Les stationnements d'anatidés en effectifs importants sont peu probables compte tenu de la faible surface des zones en eau et du manque de quiétude. Des sites plus favorables sont en outre présents à proximité (marais de l'ile vieille, réserve de chasse de Donzère-Mondragon).
A noter que la vallée du Rhône constitue un couloir majeur de migration au niveau européen et est emprunté chaque année par plusieurs centaines de millier d'oiseaux (rapaces, cigognes, passereaux, etc.). Les zones d'étude ne présentent cependant pas d'enjeu particulier vis-à-vis des migrateurs qui ne font que survoler la zone à moyenne et haute altitude.
L'utilisation des sites par les oiseaux hivernants a également été étudiée lors de prospections réalisées au mois de février. Des groupes de Pipit farlouse et Pipit spioncelle fréquentent les zones de pelouse et les bancs de gravier. Des regroupements de passereaux communs relativement abondants en hiver (Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, turdidés) peuvent aussi être observés en alimentation au niveau des zones de végétation herbacée. Le Chevalier culblanc est lui présent en hiver le long du Rhône. Enfin, la Rémiz penduline est connue localement mais aucune observation n'a été réalisée sur les sites étudiés.

Aux vues des observations réalisées et des potentialités d'accueil des sites, l'utilisation comme zone de halte migratoire ou d'hivernage reste limitée. Les milieux disponibles sont largement représentés localement et ne présentent pas de particularités susceptibles d'attirer des espèces remarquables ou de concentrer des effectifs importants. L'enjeu associé est donc faible.

(5) Statuts des espèces remarquables nicheuses et évaluation des enjeux

- Statuts des espèces remarquables nicheuses

Parmi les espèces recensées certaines présentent un intérêt patrimonial de par leur rareté ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale.
Le tableau suivant présente les statuts des espèces patrimoniales nicheuses concernées (présentes sur ou en bordure des zones d'étude).

NOM FR	W_LR	CDO1	FR_LR	ROALP_DZ	ROALP_LR	PACA_DZ	PACA_LR	Intérêt patrimonial
Rousserolle turdoïde			VU	D	EN		VU	Fort
Petit-duc scops				DC	CR	r		Moyen
Chevêche d'Athéna				DC	VU	r		Moyen
Martin-pêcheur d'Europe		X		D	VU	r		Moyen
Gobemouche gris			VU	c	NT	r	VU	Moyen
Rousserolle effarvatte				c	NT			Faible
Petit gravelot				D	NT	r	NT	Faible
Milan noir		X		DC				Faible

Légende		
W_LR	Liste rouge mondiale UICN	CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
FR_LR	Liste rouge France - oiseaux nicheurs	
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes - oiseaux nicheurs et sédentaires	
PACA_LR	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur - oiseaux nicheurs	
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	D : Déterminant / c : Espèce complémentaire
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur	D : Esp. déterminante / r : Esp. remarquable
CDO1	Directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages	X : Annexe I

Une fiche de présentation de la Rousserolle turdoïde, seule espèce concernée d'intérêt patrimonial fort, est présente en annexe 2.

- Evaluation des enjeux

Le tableau suivant présente les enjeux liés aux oiseaux nicheurs, hiérarchisés en fonction des habitats concernés et du type d'utilisation.

Utilisation par les oiseaux et fonctionnalité	Habitats concernés et localisation	Enjeu écologique
Habitat de la **Rousserolle turdoïde**.	Roselières de la lône de la Grange Ecrasée	Fort
Zone de nidification (et d'alimentation) du **Martin-pêcheur d'Europe**	Berges de la lône de la Grange Ecrasée (localement) et berge rive gauche du plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge (nidification potentielle)	Moyen
Milieu de nidification du cortège des ripisylves et boisements dont le **Gobemouche-gris** ; zone de repos et d'alimentation pour le **Bihoreau gris**	Les ripisylves et boisements de l'ensemble des zones d'études	Moyen
Zone de nidification du **Milan noir**	Une aire est présente en berge rive gauche du plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge	Moyen
Zones de nidification de la Rousserolle effarvatte	Roselières présentes dans la lône du Banc Rouge	Faible
Zone de chasse et d'alimentation d'espèces nichant à proximité de l'aire d'étude (**Chevêche d'Athéna** et **Petit-duc scops** en particulier)	Quelques milieux ouverts présents au niveau des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames, et surtout au niveau de la lône du Banc Rouge	Faible

- **Habitat de la Rousserolle turdoïde.**

Etant donné l'intérêt patrimonial de la Rousserolle turdoïde, l'enjeu de conservation de son habitat est fort.
Le maintien de cette espèce sur la lône de la Grange Ecrasée ne pourra être assuré que par la conservation des massifs de roselières et une gestion appropriée. La Rousserolle turdoïde recherche des zones de roseaux de diamètre important, qui peuvent être favorisée en appliquant quelques mesures simples de gestion.

- **Zone de chasse et d'alimentation d'espèces nichant à proximité de l'aire d'étude**

Malgré l'intérêt patrimonial moyen des espèces concernées, les conditions d'utilisation des milieux des zones d'étude se traduisent par un enjeu faible. Les individus fréquentent en effet les sites de manière irrégulière lors de leurs recherches alimentaires, en complément d'autres zones situées à proximité. Les habitats ne présentent pas une attractivité particulière pour ces espèces des milieux ouverts.

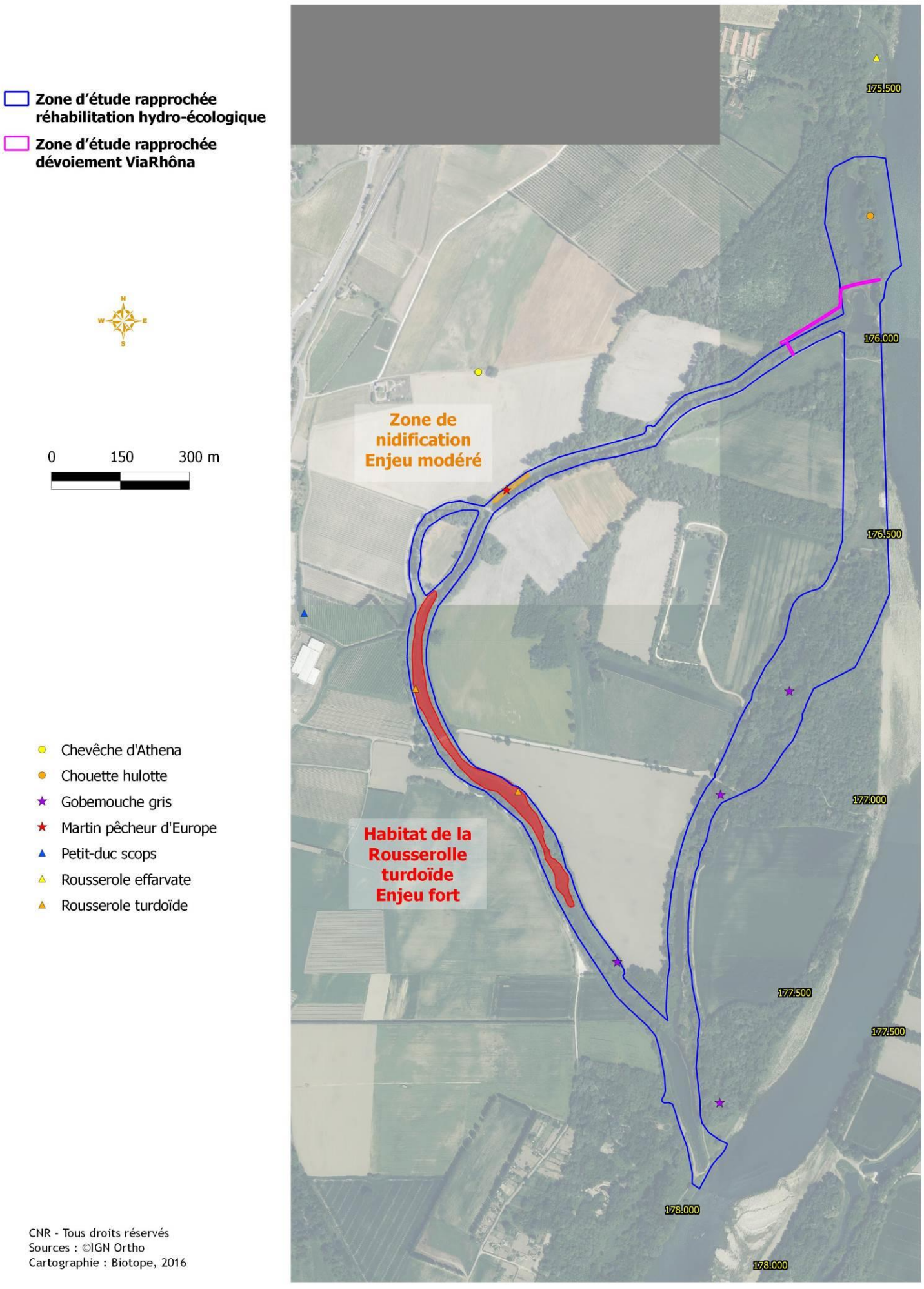
(6) Protection des espèces et des habitats

Rappel : l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour ces espèces, en plus de la destruction des œufs, nids et individus sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs, et pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

Parmi les espèces présentes ou potentiellement présentes sur les zones d'étude, 45 sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009. Parmi ces espèces protégées, 28 nichent sur l'aire d'étude et 17 l'utilisent comme zone d'alimentation ou aire de repos.
Une grande partie des habitats disponibles sur les zones d'études constituent des milieux de nidification utilisés par une ou plusieurs espèces protégées. Ces milieux sont néanmoins très bien représentés localement, ce qui offre de nombreuses possibilités de report pour les espèces concernées. De ce fait, la perte d'habitat de nidification n'est généralement pas de nature à remettre en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces. Seules les espèces réutilisant leur nid d'une année sur l'autre peuvent potentiellement être affectées par la perte d'habitat de nidification. C'est le cas des rapaces (Chouette hulotte, Milan noir, Faucon crécerelle), des espèces cavernicoles (Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Mésange bleue, Mésange charbonnière) et des espèces nichant en terrier (Martin pêcheur d'Europe).
Par ailleurs, l'ensemble des habitats disponibles sur l'aire d'étude sont susceptibles d'être utilisés par une ou plusieurs espèces protégées comme aire de repos. Cette utilisation concerne les espèces hivernantes ou en halte migratoire sur l'aire d'étude.
Enfin, les milieux d'alimentation ne sont pas protégés.

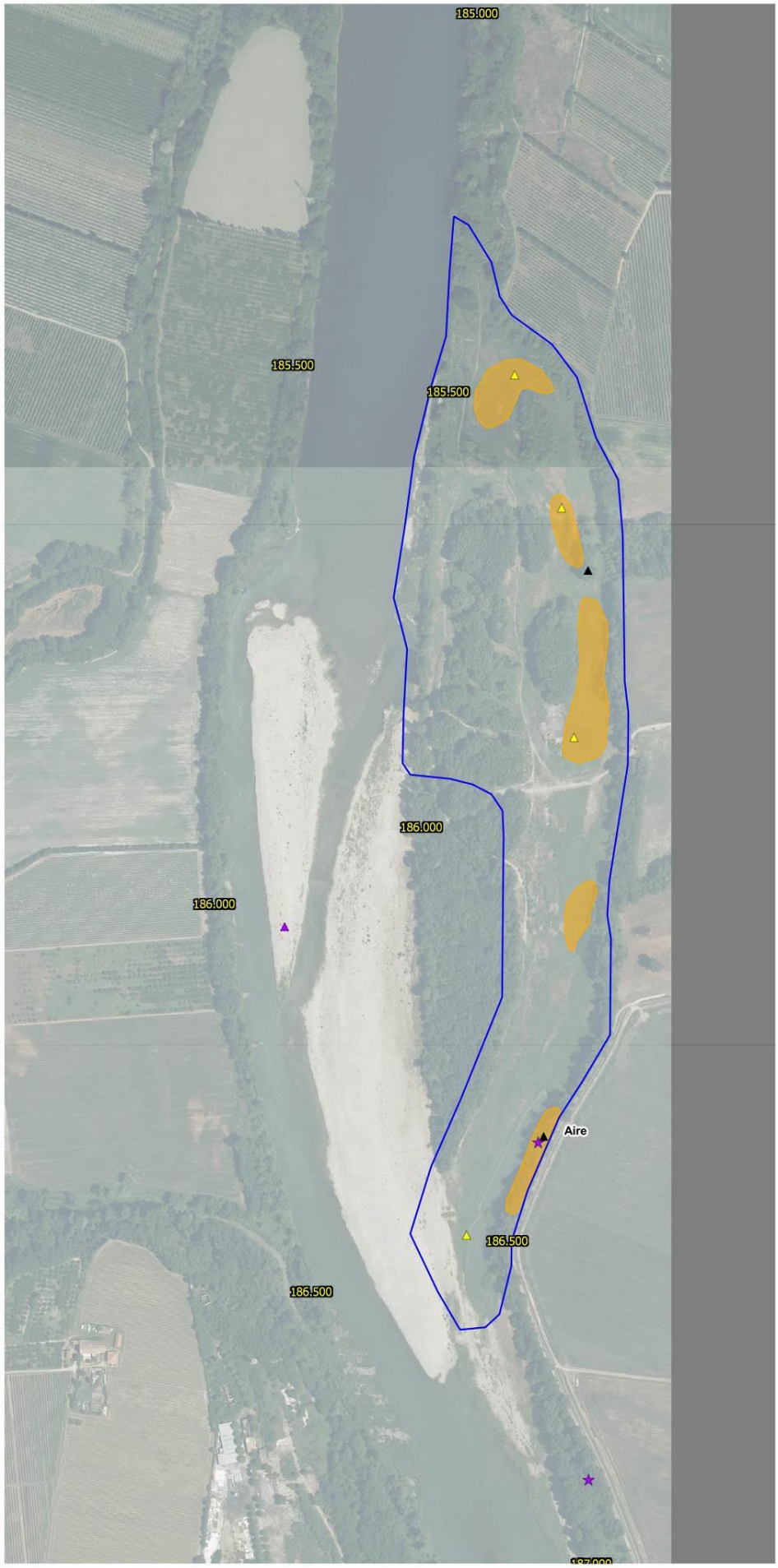
LISTE DES ESPECES PROTEGEES			
Espèce	**Protection nationale (arrêté du 29/10/09)**	**Utilisation de l'aire d'étude**	
Espèces nicheuses sur l'aire d'étude			
Bouscarle de Cetti	Article 3	Nidification	1
Bruant zizi	Article 3	Nidification	2
Chardonneret élégant	Article 3	Nidification	3
Chouette hulotte	Article 3	Nidification	4
Coucou gris	Article 3	Nidification	5
Faucon crécerelle	Article 3	Nidification	6
Fauvette à tête noire	Article 3	Nidification	7
Gobemouche gris	Article 3	Nidification	8
Grimpereau des jardins	Article 3	Nidification	9
Hypolaïs polyglotte	Article 3	Nidification	10
Loriot d'Europe	Article 3	Nidification	11
Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Nidification	12
Mésange à longue queue	Article 3	Nidification	13
Mésange bleue	Article 3	Nidification	14
Mésange charbonnière	Article 3	Nidification	15
Milan noir	Article 3	Nidification	16
Pic épeiche	Article 3	Nidification	17
Pic épeichette	Article 3	Nidification	18
Pic vert	Article 3	Nidification	19
Pinson des arbres	Article 3	Nidification	20
Pouillot véloce	Article 3	Nidification	21
Roitelet à triple bandeau	Article 3	Nidification	22
Rossignol philomèle	Article 3	Nidification	23
Rougegorge familier	Article 3	Nidification	24
Rousserolle effarvatte	Article 3	Nidification	25
Rousserolle turdoïde	Article 3	Nidification	26
Troglodyte mignon	Article 3	Nidification	27
Verdier d'Europe	Article 3	Nidification	28
Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources			
Aigrette garzette	Article 3	Alimentation	1
Bergeronnette printanière	Article 3	Halte Migratoire	2
Bondrée apivore	Article 3	Chasse	3
Bihoreau gris	**Article 3**	**Alimentation**	4
Chevalier guignette	Article 3	Halte Migratoire	5
Choucas des tours	Article 3	Alimentation	6
Chevêche d'Athéna	**Article 3**	**Chasse**	7
Gobemouche noir	Article 3	Halte Migratoire	8
Goéland leucophée	Article 3	Alimentation	9
Grand Cormoran	Article 3	Alimentation	10
Grande Aigrette	Article 3	Alimentation	11
Guêpier d'Europe	**Article 3**	**Alimentation**	12
Héron cendré	Article 3	Alimentation	13
Hirondelle rustique	Article 3	Alimentation	14
Hirondelle de fenêtre	Article 3	Alimentation	15
Martinet à ventre blanc	Article 3	Alimentation	16
Martinet noir	Article 3	Alimentation	17
Moineau domestique	Article 3	Alimentation	18
Petit-duc scops	**Article 3**	**Chasse**	19
Petit Gravelot	Article 3	Alimentation	20
Pipit farlouse	Article 3	Hivernage	21
Pipit spioncelle	Article 3	Hivernage	22
Pouillot fitis	Article 3	Halte Migratoire	23

Avifaune remarquable



CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Avifaune remarquable - 2/2



Zones d'étude

0 100 200 m

- Gobemouche gris
- Milan noir
- Petit gravelot
- Rousserole effarvate

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Mammifères terrestres

3 espèces patrimoniales et protégées de mammifères terrestres sont potentielles sur les zones d'études (Loutre d'Europe, Castor d'Europe et Campagnol amphibie). A celles-ci il convient d'ajouter 2 espèces protégées communes, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Statuts de protection

NOM SCI	NOM FR	CDH2	CDH4	NM2	NM
Lutra lutra (Linnaeus, 1758)	Loutre d'Europe	X	X	X	X
Arvicola sapidus Miller, 1908	Campagnol amphibie			X	
Castor fiber Linnaeus, 1758	Castor d'Europe	X	X	X	
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe			X	
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	Écureuil roux			X	

Légende	
CDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II
CDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe IV
NM2	Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2
NM	Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

Statuts de conservation et intérêt patrimonial

NOM FR	W_LR	UE_LR	FR_LR	ROALP_DZ	ROALP_LR	PACA_DZ	Intérêt patrimonial
Loutre d'Europe	NT	NT		D	CR	D	Fort
Campagnol amphibie	VU	VU	NT	D	CR		Fort
Castor d'Europe				DC		r	Modéré
Hérisson d'Europe					NT		Faible
Écureuil roux							Faible

Légende		
W_LR	Liste rouge mondiale UICN	CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
UE_LR	Liste rouge UE	
FR_LR	Liste rouge France	
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes	
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes	D : Esp. déterminante / DC : Esp. déterminante sous conditions
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : Espèce déterminante de znieff / r : Espèce remarquable

(1) *Lutra lutra*, Loutre d'Europe



La loutre est inféodée aux milieux aquatiques dulçaquicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation mais la présence d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés le long des cours d'eau et des zones humides est favorable à l'espèce. Les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de présence de couvert végétal permettant la construction de terrier profond, la dissimulation de couches dans les ronciers, les fourrés, une vieille souche, les formations d'hélophytes denses…

Moins le milieu est riche en nourriture, et plus le domaine vital sera vaste, et inversement. Ce dernier est la zone fréquentée par la loutre au cours de l'ensemble de son cycle vital, et il peut atteindre, comme l'ont montré les études de radiopistage, un linéaire de 15 à 40 km en rivière, 5 à 30 km² si le milieu se compose d'étangs, ou de marais. Ceci explique que la densité de population de loutres n'est jamais élevée. A l'intérieur de cette zone immense, la loutre défend un territoire contre toute intrusion d'un individu concurrent, et en cas de conflit territorial, il arrive que les loutres, notamment les mâles, se battent entre elles. D'une manière générale, les mâles ont des territoires plus grands, qui peuvent englober ceux de plusieurs femelles.

Sous nos latitudes, les loutres sont essentiellement nocturnes. Elles passent une grande partie de leur temps de comportements actifs dans l'eau (pour les déplacements, la pêche, la consommation de petites proies et l'accouplement). Elles ne quittent guère l'élément aquatique que pour la sieste, le repos diurne, la consommation de proies de grande taille et, bien sûr, pour gagner d'autres milieux aquatiques disjoints (étangs, canaux, changement de bassin versant).

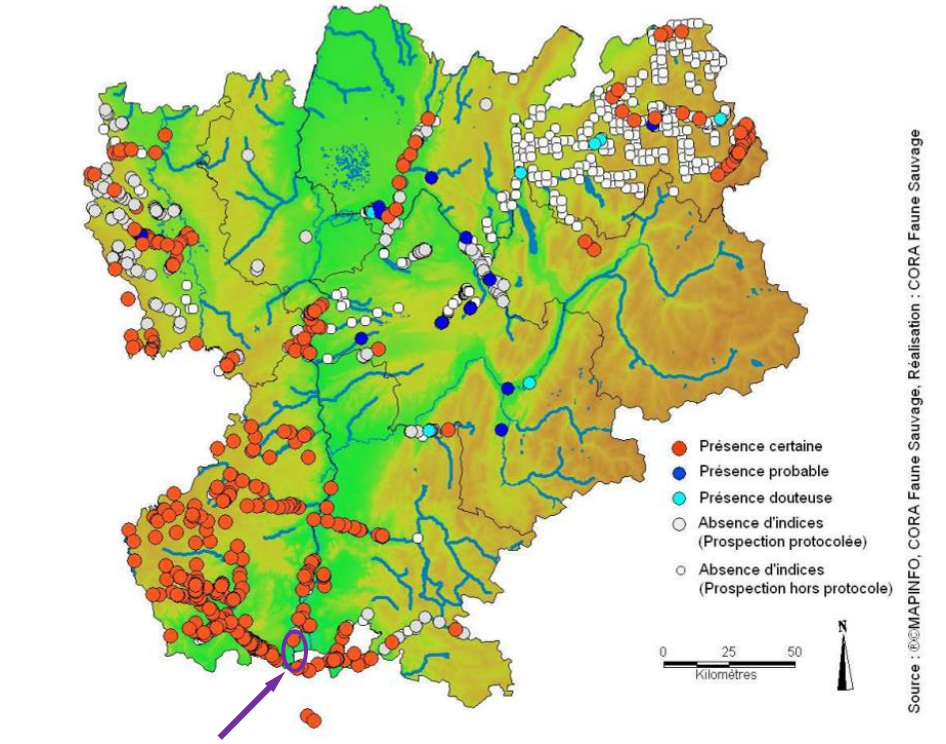
Jusqu'à il y a environ 10 ans la Loutre n'était pas présente sur le tronçon du Rhône concerné. En effet, l'espèce, historiquement présente sur la grande majorité des réseaux hydrographiques et dans la plupart des zones humides de France continentale avait fortement régressée. Elle ne se rencontrait alors plus que dans les départements de la façade atlantique et le Massif Central. Toutefois, on constate depuis deux décennies environ une dynamique de recolonisation des fleuves et rivières méditerranéennes depuis le massif central.

A partir des années 2000, le mouvement de recolonisation sur le versant méditerranéen est devenu particulièrement important dans le sud de l'Ardèche. Depuis ce département a été totalement colonisé par l'espèce et ce sont très probablement des loutres ardéchoises qui sont à l'origine des colonisations constatées dans la vallée du Rhône (Drôme, 2005 ; Vaucluse, 2009).

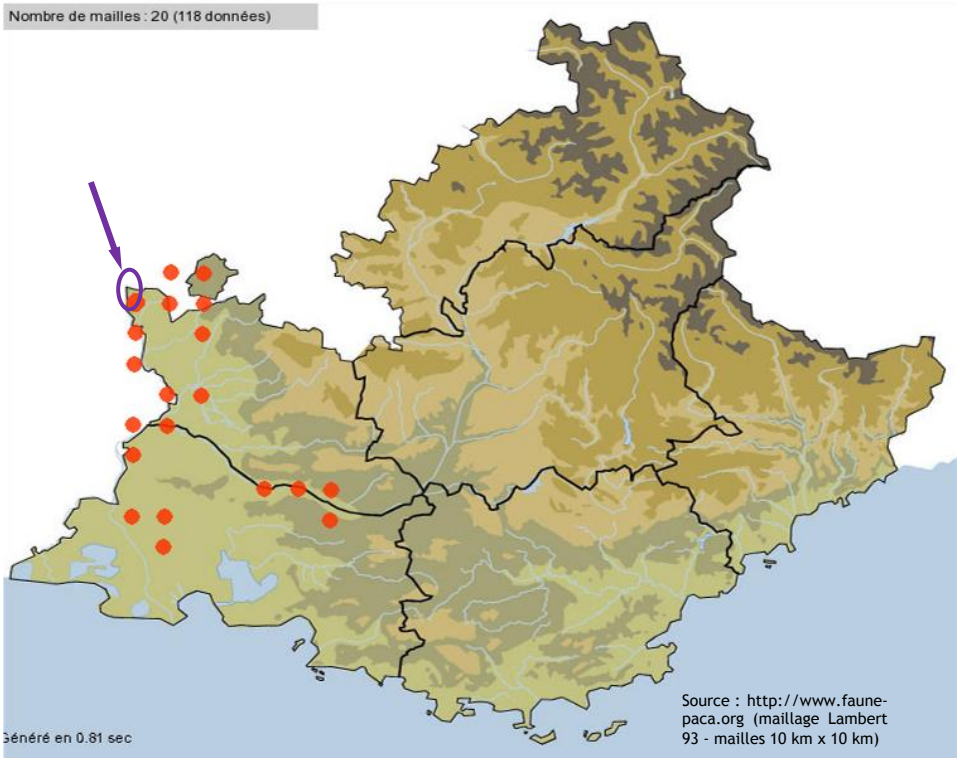
Aujourd'hui l'espèce poursuit sa progression et le Rhône constitue indéniablement l'axe majeur de la recolonisation de la Loutre en Rhône-Alpes et PACA, pas forcément pour sa capacité à abriter une importante population pérenne mais pour son rôle essentiel comme axe de déplacement pour des individus en recherche de territoire. Le fleuve possède aussi peut être un rôle important de refuge en cas d'étiage sévère sur les affluents/milieux aquatiques périphériques.

Sur les zones d'étude, les prospections réalisées en 2014 n'ont pas permis de mettre en évidence des indices de présence (épreintes…). Toutefois, lors de compléments effectués début 2015 dans le cadre du précédent projet de réhabilitation de lônes/marges alluviales (Drôme) deux épreintes ont été trouvées au niveau de la lône Malaubert (lône située en rive gauche du Vieux-Rhône par rapport à la lône de la Grange Ecrasée). La Loutre semble donc fréquenter les lônes du secteur qui font partie de son domaine vital (les lônes, contre-canaux et affluents du Rhône sont les habitats les plus favorables à l'espèce localement).

Données Loutre de janvier 2000
à décembre 2011
Région Rhône-Alpes



Données Loutre de 2005 à 2014 – Région PACA

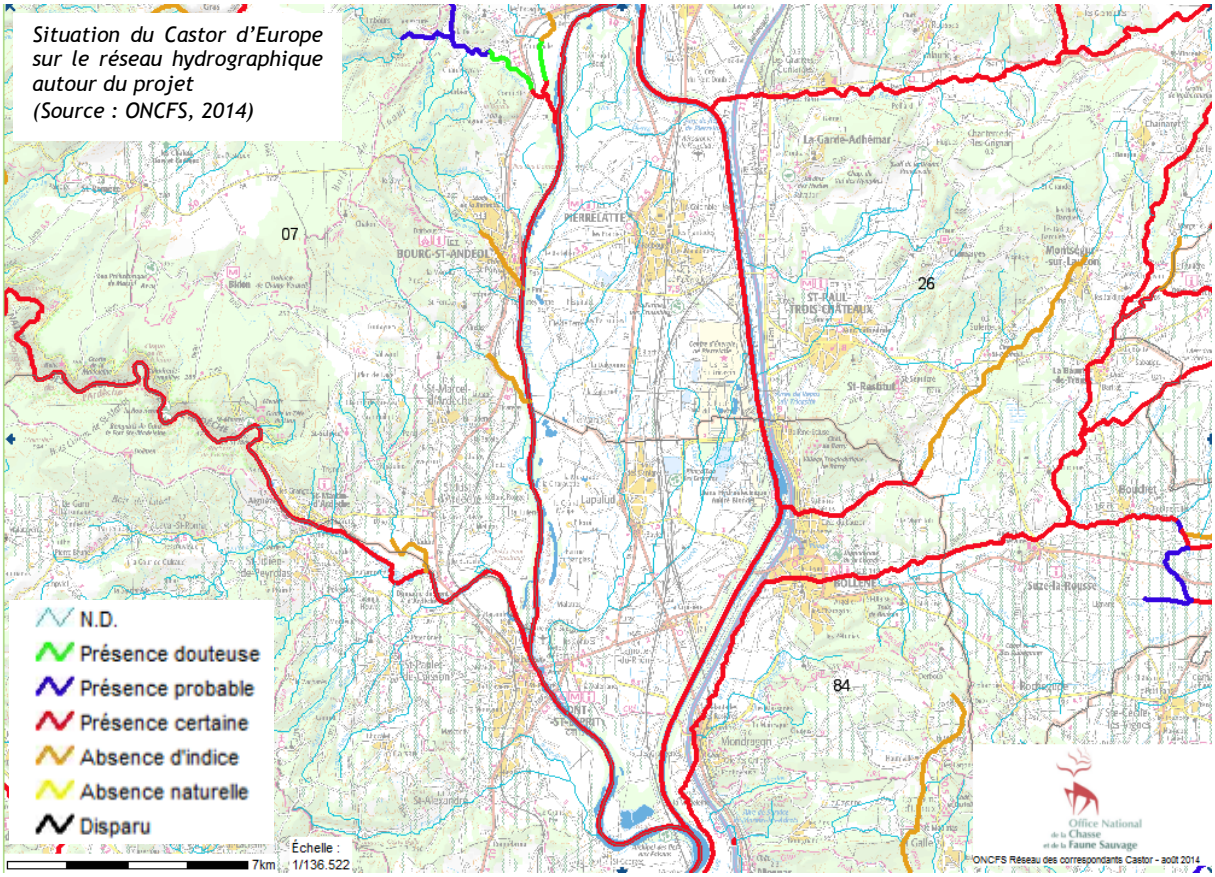


(2) *Castor fiber*, Castor d'Europe



Description et état de la population :

Dès le XIIème siècle, l'aire de répartition du castor s'est réduite en Europe en raison de sa chasse/son piégeage par l'Homme (valeur commerciale de la fourrure, qualités pharmaceutiques des glandes à castoréum, consommation de la chair). A la fin du XIXème siècle, il ne restait que quelques populations isolées en Allemagne, en France, en Norvège, en Pologne, etc. A partir de là, uniquement localisé en France sur la basse vallée du Rhône (quelques dizaines d'individus !), le castor a recolonisé progressivement l'ensemble du bassin rhodanien à partir de 1909 (date de sa protection dans les Bouches-du-Rhône, le Gard et le Vaucluse). La lente et progressive recolonisation du bassin rhodanien s'opéra vers l'amont et vers les affluents. En 1930, le castor était présent dans la région de Montélimar et en 1960 au sud de l'agglomération lyonnaise.
Le Castor est très présent dans la basse vallée du Rhône d'où il n'a jamais disparu (contrairement à d'autres endroits de France où il a dû être réintroduit).



Exigences écologiques :

En France, le milieu de vie type du castor est constitué par le réseau hydrographique de plaine et de l'étage collinéen. Le castor peut s'installer aussi bien sur les fleuves que sur les ruisseaux. Les plans d'eau peuvent être colonisés lorsqu'ils sont connectés à certaines périodes de l'année ou proches du réseau hydrographique. Les réseaux artificiels d'irrigation ou de drainage peuvent également être occupés.

Les conditions nécessaires à l'implantation du castor sont :

- la présence permanente de l'eau, même si la surface de celle-ci est temporairement faible ; la profondeur minimum, par place, doit être de l'ordre de 60 cm, en particulier pour l'installation du gîte dont l'accès est immergé ;
- la présence significative de formations boisées rivulaires avec prédominance de jeunes saules et de jeunes peupliers[6].

Les facteurs limitant l'installation du castor sont les suivants :

- une densité et une disponibilité en salicacées rivulaires faibles ;
- une pente du cours d'eau supérieure à 1 % / une vitesse permanente élevée du courant ;
- la présence de barrages infranchissables.

La pente des berges est également un facteur limitant. Ainsi, une pente trop faible ou nulle empêche le creusement d'un terrier et oblige l'animal à construire une hutte, activité rare en zone anthropisée. Quant à la texture des berges, le castor préfère un sol meuble. L'enrochement ou le bétonnage des berges sont rédhibitoires.

En revanche, une forte présence humaine et la pollution organique des eaux n'empêchent pas l'installation durable du castor.

En cours d'eau, le territoire d'une famille de castor correspond à un tronçon de 0,5 à 2 km de long avec les berges attenantes (longueur fonction de la richesse du milieu et de l'espace favorable disponible). Ce territoire est délimité de manière olfactive par dépôt sur le sol, à proximité de l'eau, d'une substance odorante : le castoréum.

Sur cette zone relativement stable dans le temps, toutes les exigences biologiques doivent être satisfaites, en particulier l'alimentation et le repos sous abri. Ainsi, la composante aquatique permet les déplacements et constitue l'élément de prédilection de l'animal. La composante terrestre fournit l'essentiel de la nourriture et accueille, très généralement, le gîte.

De fait, c'est à l'interface de ces deux milieux que l'essentiel de l'activité du castor s'accomplit et que l'on relève de nombreux indices de présence : coupes d'arbustes et de branches, écorçage de troncs, réfectoires, coulées de berges et évidemment le gîte.

[6] Le castor est exclusivement végétarien, son régime alimentaire est très éclectique (écorces, jeunes pousses ligneuses, feuilles, végétation herbacée, hydrophytes, fruits, etc.). Parmi les essences ligneuses, les saules et les peupliers sont particulièrement recherchés.

Bilan de la présence du Castor d'Europe sur la zone d'étude :

Sur les zones d'étude de nombreux habitats favorables au castor sont présents. On trouve en effet régulièrement des secteurs où les vitesses de courant ne sont pas très importantes (voire nulles), les ripisylves sont localement bien développées (même si elles sont parfois composées d'espèces exotiques envahissantes peu/pas intéressantes pour le castor (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*…), et les berges sont majoritairement terreuses, assez hautes et pentues. Tous les besoins du castor (alimentation, création de gites, déplacements…) peuvent donc y être satisfaits.

Lors des prospections de terrain 2014 de nombreux indices d'activité alimentaire ont été mis en évidence au niveau des secteurs favorables. En outre, des prospections en kayak ont permis de mettre en évidence des gîtes (avérés ou potentiels en fonction de l'utilisation constatée en mars puis mai), ainsi que des marquages territoriaux (castoréum).

Suite à la lecture des cartes localisant l'ensemble des informations récoltées (cf. pages suivantes) il est possible de conclure que **plusieurs familles[7] de castor sont probablement installées sur les zones d'étude (nombreux terriers dont certains occupés en 2014, marquages territoriaux, intense activité alimentaire localement avec de nombreuses coulées, coupes de branches, des écorçages, des réfectoires…) :**

- **une première famille de castor est probablement installée sur l'amont de la lône de la Grange Ecrasée (casiers d'entonnement amont compris) ;**
- **une seconde famille de castor est probablement installée sur l'aval de cette même lône et la berge du Rhône située en aval ;**
- **enfin, le territoire d'une troisième famille de castor est situé en partie sur l'aval de la lône du Banc Rouge (continuité probable au nord et/ou au sud, en berge rive gauche du Rhône).**

A cela, il faut ajouter une fréquentation ponctuelle par des castors isolés/erratiques (qui constituent une « population flottante » pouvant représenter jusqu'à 40 % d'un effectif local).


Gite


Coulée

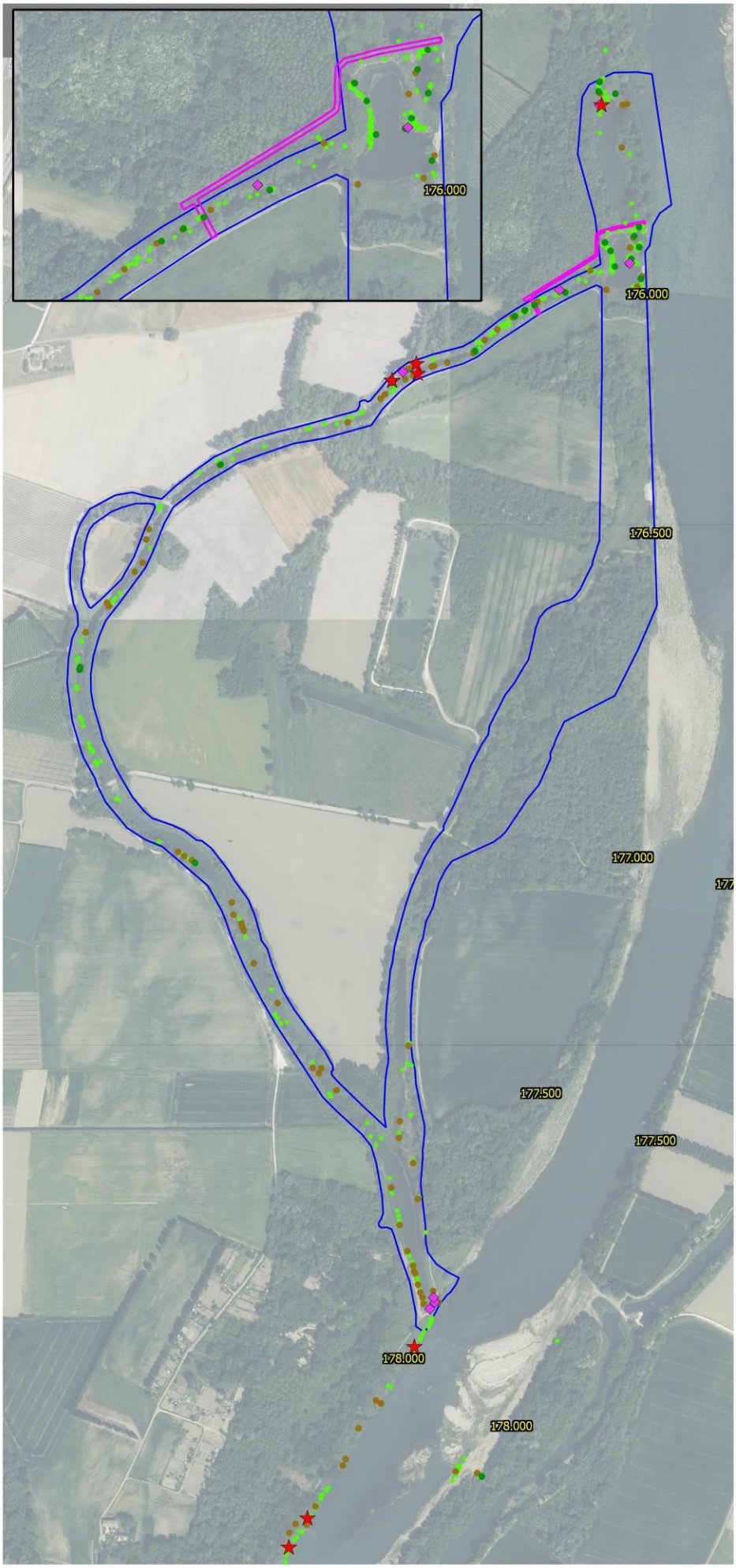

Ecorçage

[7] Le castor est une espèce territoriale monogame qui atteint la maturité sexuelle entre 2 et 3 ans. Chaque groupe familial est composé du couple reproducteur ainsi que des jeunes de l'année et de ceux de l'année précédente qui s'émancipent au cours de leur deuxième hiver (en moyenne deux jeunes par portée). Le rut a lieu de janvier à mars et les naissances entre mi-mai et mi-juin.

Zone d'étude rapprochée réhabilitation hydro-écologique

Zone d'étude rapprochée dévoiement ViaRhôna

0 150 300 m



Indices territoriaux

- *Gites*
- *Castoréum*

Indices alimentaires

- *Réfectoire*
- *Coulée*
- *Bois coupé ou écorçage sur pied*

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

Castor d'Europe - 2/2



Zones d'étude

0 100 200 m

Indices territoriaux

- *Gites*
- *Castoréum*

Indices alimentaires

- *Réfectoire*
- *Coulée*
- *Bois coupé ou écorçage sur pied*

CNR - Tous droits réservés
Sources : ©IGN Ortho
Cartographie : Biotope, 2016

(3) *Arvicola sapidus*, Campagnol amphibie

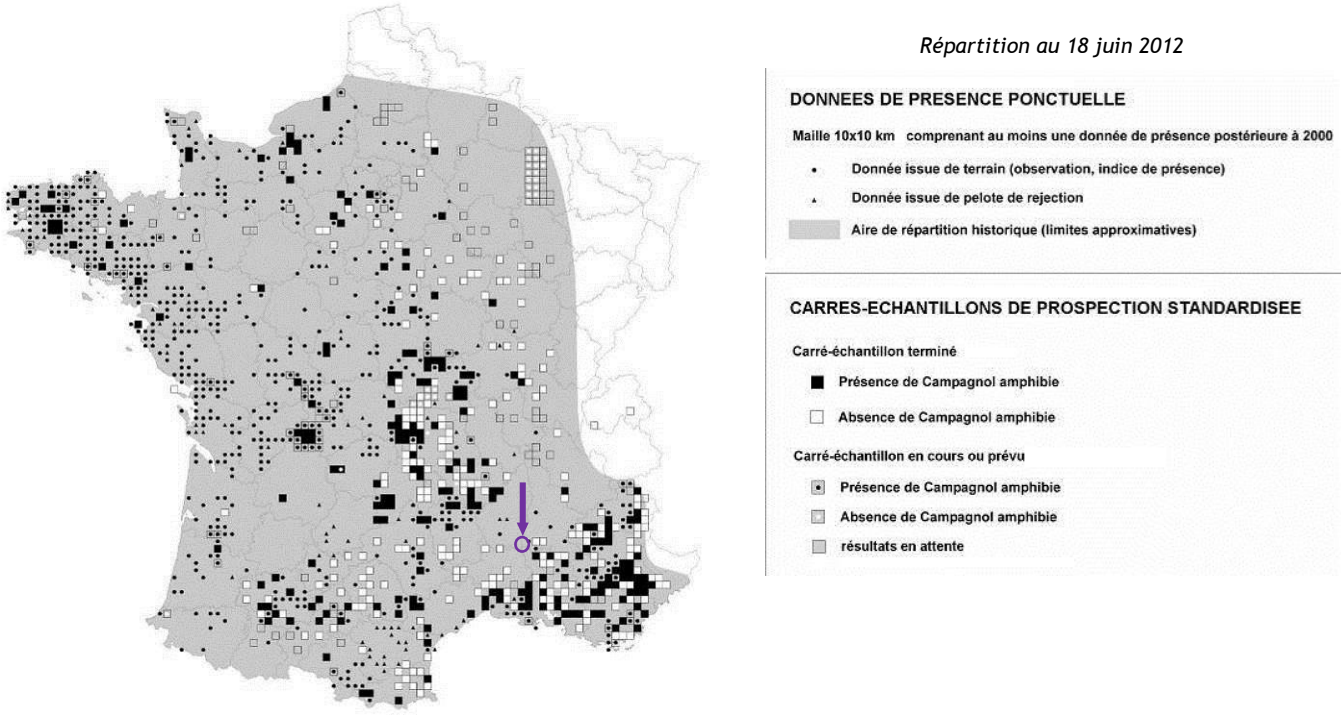
Le Campagnol amphibie est inféodé au milieu aquatique. Il habite les rives des cours d'eau lents, des marais, des mares, étangs et lacs, les tourbières et ne dédaigne pas les milieux légèrement saumâtres. On le trouve du niveau de la mer jusqu'à 2600 m d'altitude en Espagne. L'espèce accomplit son cycle biologique entièrement au niveau de l'habitat choisi, qui lui procure le gîte et le couvert (l'espèce est essentiellement végétarienne et consomme joncs, roseaux, cresson…, et occasionnellement de petits organismes aquatiques).
Bien que ne présentant pas d'adaptations particulières à la vie aquatique, le Campagnol amphibie plonge et nage aisément ; il peut rester sous l'eau plusieurs minutes, se déplace à terre suivant des tracés bien déterminés et peut creuser des coulées dans la végétation haute ou le long des racines et des irrégularités des berges. Il mène généralement une vie en petits groupes familiaux et est actif toute l'année, de jour comme de nuit. La saison de reproduction se situe entre avril et septembre.
Le Campagnol amphibie est largement répandu en France excepté dans le Nord-Est qui constitue la limite de son aire de répartition. Sa raréfaction rapide au cours des 50 dernières années est alarmante.

Répartition de l'espèce :

Répartition française (issue de l'enquête nationale SFEPM, 2012). Celle-ci montre que l'espèce est connue dans les environs des zones étudiées, même si aucun carré-échantillon de prospection standardisée ne concerne le Rhône et ses milieux alluviaux en Ardèche, Drôme et nord Vaucluse.

NB : G. Olioso mentionne l'espèce de la réserve de chasse de Donzère-Mondragon (source : Atlas des Sites d'Intérêt Ecologique).

Répartition au 18 juin 2012



Résultat des prospections de terrain :

Lors des journées de terrain dédiées au Campagnol amphibie les recherches ont été réalisées principalement sur des tronçons échantillons de plusieurs centaines de mètres répartis sur les zones d'études (les tronçons échantillons ont été positionnés au niveau de secteurs potentiellement les plus

favorables à l'espèce).

Plusieurs types d'indices trahissent la présence du Campagnol amphibie. Il peut s'agir de coulées et galeries, d'empreintes laissées dans la vase/terre, de réfectoires, de terriers ou de crottes/crottiers. Le croisement des différents indices permet l'identification/l'analyse, mais les crottes et crottiers constituent l'indice le plus caractéristique et le plus fiable, bien souvent celui permettant d'affirmer la présence de l'espèce (c'est d'ailleurs le seul indice pris en compte dans l'enquête nationale de la SFEPM - Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères). En effet, les autres indices peuvent être éventuellement confondus avec ceux laissés par d'autres mammifères beaucoup plus courant comme le Campagnol agreste, le Rat surmulot, le Rat musqué (introduit), voire le Ragondin (introduit aussi). Néanmoins, en cas de présence de crotte/crottiers de Campagnol amphibie, la récolte des autres indices permet de définir l'utilisation du territoire par les individus et de cartographier l'habitat d'espèce.

Aucun indice de présence du Campagnol amphibie n'a été mis en évidence lors des prospections réalisées. Seuls ont été mis en évidence des indices de présence de Ragondin (crottes, coulées, terriers), de Rat musqué (crottes), de Rat surmulot (crottes, traces) et de petit campagnol (Campagnol agreste ? : crottes/crottiers, coulées et réfectoires).

L'habitat du Campagnol amphibie correspond aux marges de cours d'eau calmes/plans d'eau et à certaines zones humides (prairies humides, tourbières...). Outre le caractère humide, les paramètres importants pour son installation sont une couverture végétale importante et stable (herbacées/hélophytes) et un substrat terreux où il peut creuser des terriers et des galeries.

Sur les zones d'études les habitats correspondant à ces critères sont localisés. On les retrouve essentiellement au niveau de la lône de la Grange Ecrasée, de ses casiers d'entonnement amont, sur l'aval de la lône des Dames et autour des divers plans d'eau de la lône du Banc Rouge.

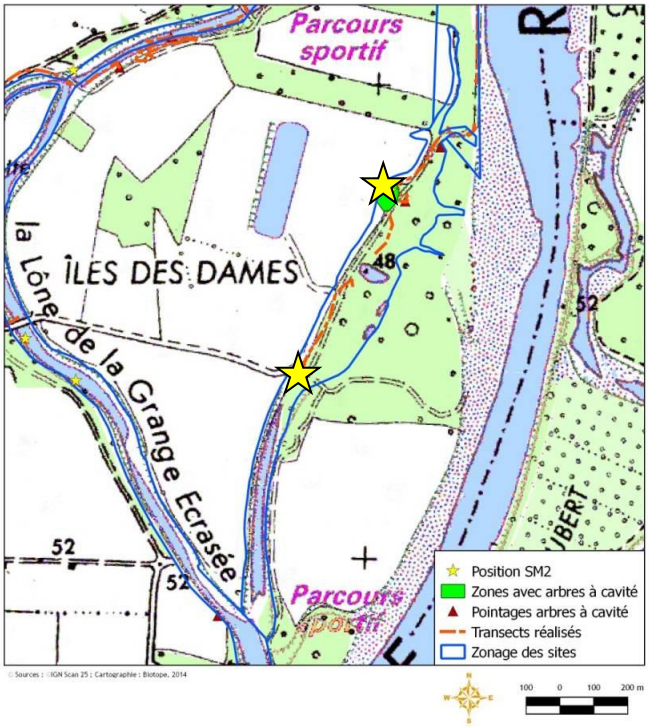
Néanmoins **il existe d'assez nombreux facteurs limitants qui expliquent la probable absence de l'espèce** :

- une grande partie de la végétation herbacée est soit pionnière et annuelle, soit à expression estivale (en hiver il reste très peu de zones refuges favorables) ;
- les habitats favorables sont généralement de faible superficie même en été et sont assez isolés (la présence de berges terreuses souvent assez verticales et la profondeur de la nappe limitent notamment le développement de la « frange humide ») ;
- un substrat alluvial grossier (graviers/galets) est souvent présent à faible profondeur même au niveau des zones terreuses/limoneuses, limitant/empêchant le creusement de terriers/galeries ;
- le niveau de l'eau varie de manière importante au cours de l'année (débit réservé faible, crues importantes…) ;
- l'entretien de certaines zones favorables est important (tonte/fauche…) ;
- le développement de la Jussie peut être localement important ;
- le Ragondin et le Rat musqué sont bien présents (concurrence ?).

(1) Lônes des Dames et de la Grange Ecrasée

Lône des Dames

LOCALISATION



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Site bordant le Rhône comportant une structure de ripisylve à base de peupliers blancs et noirs et de frênes à feuilles étroites, assez âgée et bien étoffée. Certains arbres sont très grands et offre un fort potentiel de gites (creusements d'écorce, manchons de Lierre, trous de pic, fissures de bois…) pour la faune arboricole. Sur la pointe nord, la ripisylve est plus mince et discontinue, ce qui a permis l'installation de groupements hygrophiles non ligneux à végétation haute et denses de type mégaphorbiaie, structurée par le roseau et de grandes graminées, mais aussi propice à un fort développement d'espèces à caractère envahissant comme la vigne (probablement issue de cultures). On note enfin quelques mares forestières au sein de la ripisylve.





LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES ASSOCIÉES

Cortège de chiroptères avérés * :	Pipistrelle commune (+++, s), Pipistrelle pygmée (+++, s), Pipistrelle de Kuhl (++), Pipistrelle de Nathusius (+, s), Noctule de Leisler (++, s), Sérotine commune (+), Vespère de Savi (+), **Minioptère de Schreibers** (-), Murin de Natterer (-), Oreillard sp. (++), **Barbastelle**

	d'Europe (++), **Grand Rhinolophe** (-) et Molosse de Cestoni (+)
Espèces indicatrices de qualité du site	Barbastelle d'Europe, Oreillard sp., Noctule de Leisler, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe
Espèces potentielles	Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton (présence fort probable, mais nous n'avons pas obtenu de séquences certaines), Grand/Petit Murin (présent juste au sud au bout de la Grange Ecrasée), Noctule commune (présente sur autres sites rivulaires), Petit Rhinolophe

INTERETS CHIROPTEROLOGIQUES

Nature des intérêts :

- Bonne diversité spécifique (14 espèces) ;
- Activité sociale intense soulignant l'occupation probable de gites dans les vieux arbres ;
- Présences d'une activité significative d'espèces liées aux vieux boisements.

Détails : L'activité de chasse assez soutenue de la Barbastelle et des oreillards en fin d'été, deux espèces qui s'alimentent en grande partie de lépidoptères, souligne l'attractivité et l'intérêt écologique du couvert forestier humide du site. L'enregistrement de nombreux cris sociaux de Noctule de Leisler en fin de nuit en septembre, qui est aussi renforcé par l'obtention de cris sociaux de 3 espèces de pipistrelle dont quelques pipistrelles de Nathusius, démontrent aussi tout l'intérêt des vieux arbres du site qui comportent probablement des gites permettant la reproduction de ces espèces, ou tout du moins d'accomplir une des phases de leur cycle, en l'occurrence l'accouplement qui a lieu en fin d'été et en automne.

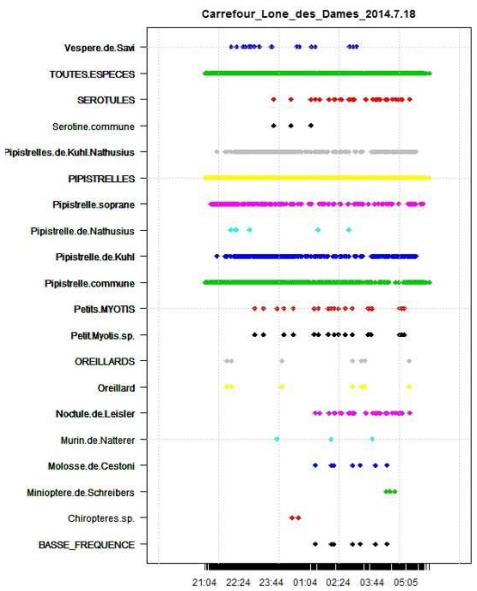
Le site peut donc être utilisé autant comme terrain de chasse préférentiel et ce avec une importante régularité au cours de la nuit pour les espèces affectionnant les milieux ou lisières boisées (voir résultats bruts ci-dessous), que comme habitat de repos, d'hibernation ou de reproduction. Il draine également, probablement de par ses effets lisières de grands arbres, des espèces de haut vol ou typique des corridors comme le Molosse de Cestoni où le Minioptère de Schribers qui est apparu en début de nuit.

Enfin d'autres espèces que nous n'avons pas noté ou pas pu identifier avec certitude sont très potentielles sur ce site en particulier d'autres petites espèces de murin (genre « *Myotis* »).

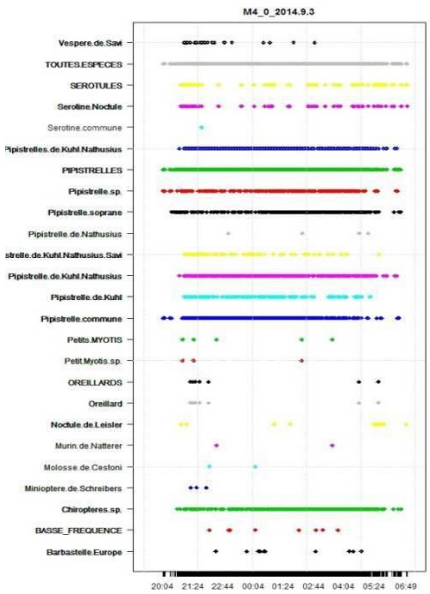
NOTE D'INTERET = 16/20

Diversité cortège : 3	***Qualité espèces : 4***	***Potentiel gites : 3***	***Niveau utilisation : 3***	***Potentiels : 3***

Résultats bruts : (enregistreurs passifs SM2) : représentation des contacts de chauves-souris au cours de la nuit (heures en abscisse ; espèce ou groupe d'espèce en ordonnée)



Point situé au milieu du boisement au carrefour des chemins



Point situé en bordure d'une mare

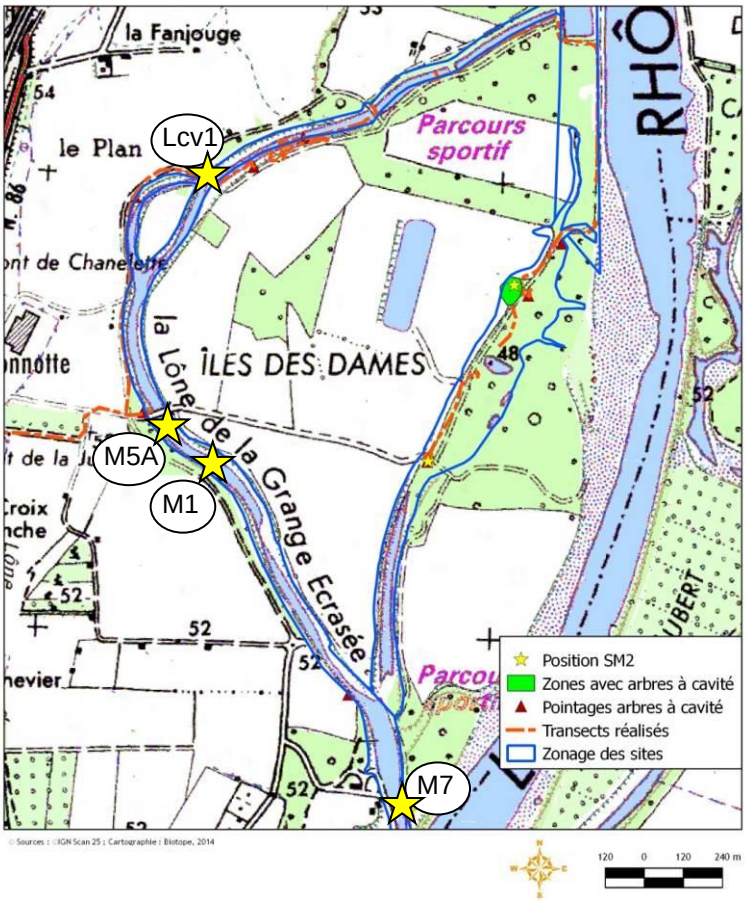
***** En gras les espèces d'intérêt patrimonial et entre parenthèses l'expression de l'abondance des espèces : - : faible ; + =

moyenne ; ++ = forte ; +++ = très forte ; s = activité sociale avérée

« Sérotules » = groupe rassemblant noctules et sérotines indéterminées

Lône de la Grange Ecrasée

LOCALISATION



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Site correspondant à un ancien bras plus ou moins canalisé du vieux Rhône. Il se structure le long d'un bras actif et quasiment en eau d'un bout à l'autre en toute saison, ce qui permet la présence d'une végétation aquatique dense. Les bordures comportent une frange de ripisylve à peupliers blancs et noirs, qui est sur la moitié nord assez dense et pourvue d'arbres âgés à bon potentiel de cavité, mais discontinue au sud où les milieux aquatiques sont les plus attractifs.





LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES ASSOCIÉES	
Cortège de chiroptères avérés * :	Pipistrelle commune (++, s), Pipistrelle pygmée (++, s), Pipistrelle de Kuhl (++), Pipistrelle de Nathusius (++, s), Noctule de Leisler (++, s), Noctule commune (+), Sérotine commune (+), Vespère de Savi (++), **Minioptère de Schreibers** (++), **Grand/Petit Murin** (+), Murin de Natterer (+), Murin de Daubenton (+), **Murin de Capaccini** (+), Oreillard sp. (+), **Barbastelle d'Europe** (-), **Grand Rhinolophe** (-), **Petit Rhinolophe** (-), et Molosse de Cestoni (++)
Espèces indicatrices de qualité du site	Barbastelle d'Europe, Oreillard sp., Noctule de Leisler, Noctule commune, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe
Espèces potentielles	Murin d'Alcathoe, Murin à oreilles échancrées

INTERETS CHIROPTEROLOGIQUES

Nature des intérêts :

- Importante diversité spécifique (18 espèces) ;
- Activité sociale intense soulignant l'occupation probable de gites dans les vieux arbres alentours comme sur le bois des Dames ;
- Présences d'une activité modérée d'espèces liées aux vieux boisements, mais forte pour les espèces gitant dans les arbres ;
- Activité significative des deux murins aquatiques.

Détails : L'activité de chasse assez soutenue des murins aquatiques (Daubenton et Capaccini) souligne l'intérêt de cette lône qui reste en eau toute l'année et offre probablement une ressource alimentaire d'intérêt liée aux herbiers, bien que la Jussie, une espèce exotique envahissante, se soit fortement développée ici.

Les espèces qui affectionnent les lisières de grands arbres bordant des milieux productifs (prairies de fauche, cours d'eau, roselière…) se sont également montré très active avec en tête le Molosse de Cestoni, la Noctule de Leisler et le Minioptère de Schreibers. C'est d'ailleurs le principal endroit sur les différents lônes étudiés en 2014 où le Minioptère a montré une réelle exploitation du milieu avec une régularité de contacts une bonne partie de la nuit début septembre.

Les espèces plus spécifiquement forestières (Barbastelle, oreillards) sont présentes, mais ne se sont pas montré aussi actives que dans les zones boisées.

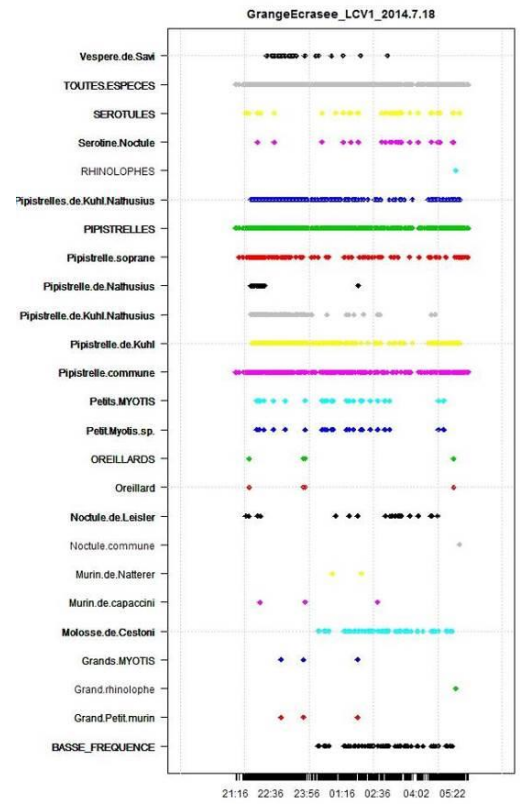
Enfin l'enregistrement de nombreux cris sociaux de Noctule de Leisler en septembre, qui est aussi renforcé par l'obtention de cris sociaux de 3 espèces de pipistrelle dont quelques pipistrelles de Nathusius, démontrent aussi tout l'intérêt des vieux arbres du site comme ceux du Bois des Dames qui comportent probablement des gites permettant la reproduction de ces espèces, ou tout du moins d'accomplir une des phases de leur cycle, en l'occurrence l'accouplement qui a lieu en fin d'été et en automne.

Le site peut donc être utilisé autant comme terrain de chasse préférentiel et ce avec une importante régularité au cours de la nuit pour les espèces affectionnant les milieux ou lisières boisées (voir résultats bruts ci-dessous), que comme habitat de repos, d'hibernation ou de reproduction. Il draine également, probablement de par ses effets lisières de grands arbres, des espèces de haut vol ou typique des corridors comme le Molosse de Cestoni où le Minioptère de Schribers.

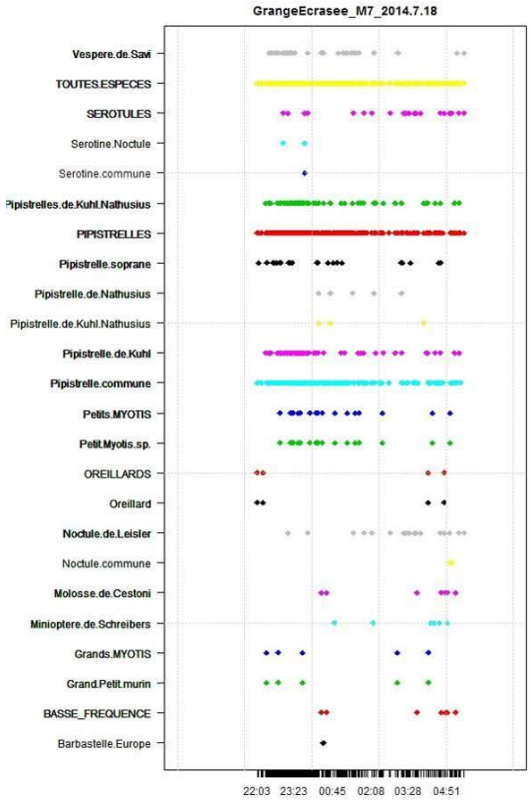
NOTE D'INTERET = 17/20

Diversité cortège : 4	***Qualité espèces : 4***	***Potentiel gites : 3***	***Niveau utilisation : 3***	***Potentiels : 3***

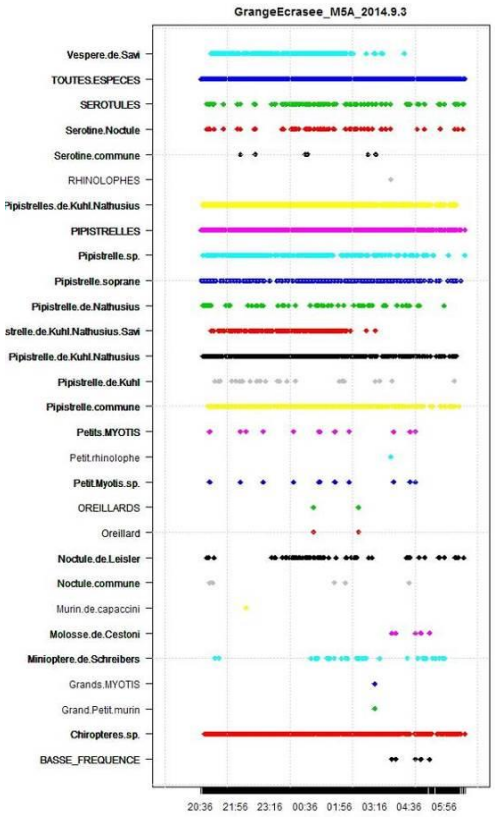
Résultats bruts (page suivante) : (enregistreurs passifs SM2) : représentation des contacts de chauves-souris au cours de la nuit (heures en abscisse ; espèce ou groupe d'espèce en ordonnée)



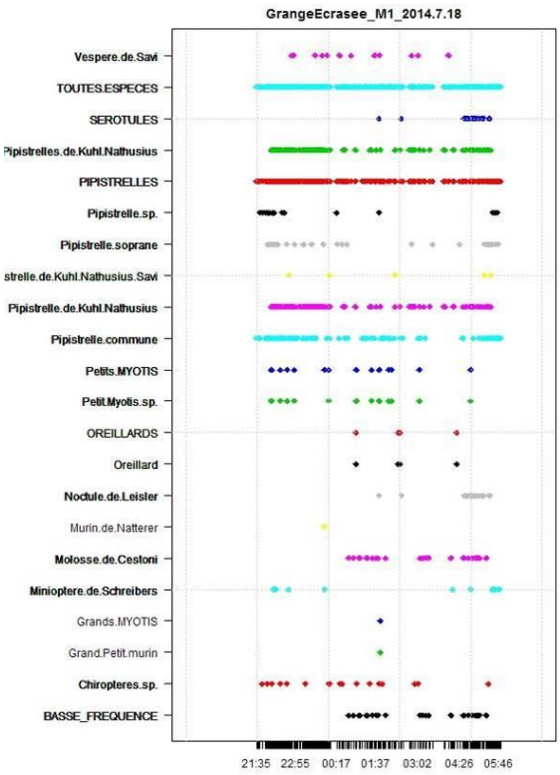
Point situé au nord de l'anastomose du bras



Point situé le plus au sud avant la jonction avec le vieux Rhône



Point situé au niveau du pont sud du bras

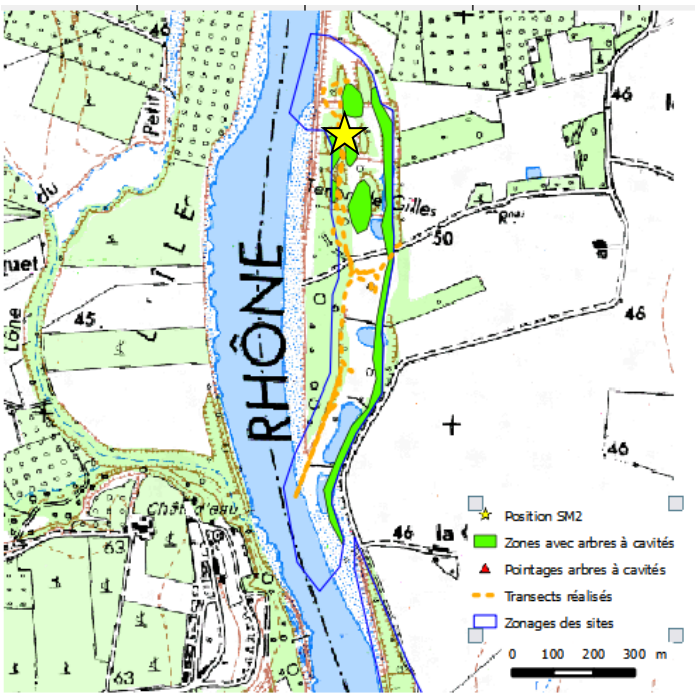


Point situé un peu plus au sud que le précédent

***** En gras les espèces d'intérêt patrimonial et entre parenthèses l'expression de l'abondance des espèces : - : faible ; + = moyenne ; ++ = forte ; +++ = très forte ; s = activité sociale avérée

« Sérotules » = groupe rassemblant noctules et sérotines indéterminées

(2) Lône du Banc Rouge

Lône du Banc Rouge
LOCALISATION
 Carte de localisation du site + points d'écoute SM2 et transect
DESCRIPTION GÉNÉRALE

Lône essentiellement à sec en dehors des épisodes de crues : aucun point en eau n'a été observé durant la période de prospection réalisée (hormis le grand plan d'eau aval plus ou moins en connexion avec le Rhône situé à l'aval du site). Il s'agit d'un habitat essentiellement sablonneux avec une fermeture progressive du milieu : peupliers et partiellement robiniers et vignes, deux espèces à caractère envahissant. Cette lône est bordée d'une peupleraie sur ses franges est et ouest d'âge relativement homogène et présentant peu de cavités favorables à l'accueil de chiroptères.





LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES ASSOCIÉES	
Cortège de chiroptères avérés * :	Pipistrelle commune (+, s), Pipistrelle pygmée (+, s), Pipistrelle de Kuhl (+), Pipistrelle de Nathusius (-), Vespère de Savi (-), **Minioptère de Schreibers** (+), Murin de Natterer (++), **Grand/Petit Murin** (+), Myotis sp. (+), Oreillard sp. (++) et Molosse de Cestoni (+)
Espèces indicatrices de qualité du site	Oreillard sp., Murin de Natterer, Grand/Petit Murin
Espèces potentielles	Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton (présence fort probable, mais nous n'avons pas obtenu de séquences certaines), Petit et Grand Rhinolophe

INTERETS CHIROPTEROLOGIQUES

Nature des intérêts :

- Diversité spécifique moyenne (11 espèces) ;
- Absence d'activité sociale qui souligne le faible potentiel d'accueil des peupleraies présentes ;
- Faible activité de chasse et de transit observée sur le site.

Détails : La faible activité globale et la diversité spécifique modérée témoignent d'un intérêt écologique faible sur cette lône. En effet, il s'agit d'un habitat assez homogène (couvert de graminées sur terrain sablonneux) en cours de recolonisation par des ligneux et bordée de peupleraies offrants assez peu de cavités arboricoles. La présence de Murin de Natterer qui effectue généralement de courts déplacements semble montrer l'existence de gîte dans un rayon assez restreint. L'absence de points d'eau et de zones à caractère humide marqué limite aussi l'intérêt écologique du site pour ces espèces.

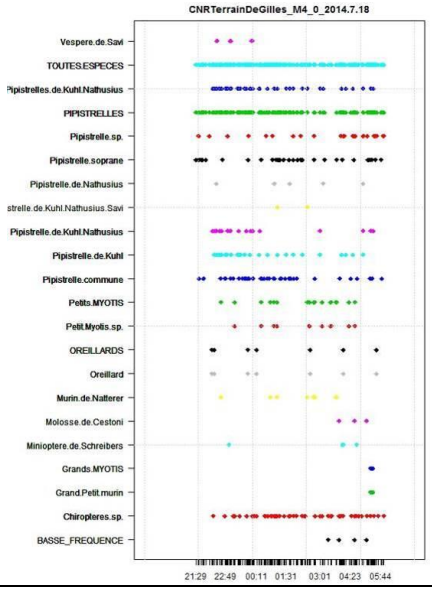
La faible activité des espèces typiquement arboricoles (oreillards et Murin de Natterer), bien qu'elles aient été contactées, ne permet pas d'identifier avec évidence un intérêt écologique lié au corridor arboré. Mais sa connectivité reste forte avec le Rhône à l'ouest et la Lône de la Désirade (hors emprise projet) au sud qui présente, elle des milieux plus intéressants pour les chiroptères.

Pour les espèces dominantes et très communes comme les pipistrelles, le site peut être utilisé autant comme terrain de chasse de lisière, le long des arbres, et ce avec une régularité constante au cours de la nuit. Cependant l'activité de ces espèces reste très modérée (en moyenne 5 contacts par heure). Mais pour les espèces moins communes qui affectionnent aussi les lisières boisées, notamment les sérotines et les noctules, la fréquentation s'est révélée nulle montrant le caractère écologiquement limité de ce site en termes alimentaires.

NOTE D'INTERET = 11/20

Diversité cortège : 2	Qualité espèces : 3	Potentiel gites : 2	Niveau utilisation : 1	Potentiels : 2

Résultats bruts :



(3) Statuts des espèces inventoriées

La liste des espèces contactées sur les zones d'études est présentée ci-dessous.

Statuts de protection

Légende	
CDH2	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe II
CDH4	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). Annexe IV
NM2	Liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMMUN	CDH2	CDH4	NM2	Grange Ecrasée et Dames	Banc Rouge
Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	X	X	X	X	X
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	X	X	X	?	?
Myotis blythii (Tomes, 1857)	Petit Murin	X	X	X		
Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)	Murin de Capaccini	X	X	X	X	
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	X	X	X	X	
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	X	X	X	X	
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit Rhinolophe	X	X	X	X	
Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris		X	X	?	?
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux		X	X		
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni		X	X	X	X
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer		X	X	X	X
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton		X	X	X	?
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune		X	X	X	X
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée		X	X	X	X
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl		X	X	X	X
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius		X	X	X	X
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler		X	X	X	
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune		X	X	X	
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune		X	X	X	
Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi		X	X	X	X

Statuts de conservation et intérêt patrimonial « vallée du Rhône »

NOM COMMUN	W_LR	UE_LR	FR_LR	ROALP_DZ	ROALP_LR*	PACA_DZ	Intérêt patrimonial
Minioptère de Schreibers	NT	NT	VU	D	EN / EN		Fort
Grand Murin				D	- / VU		Fort
Petit Murin				D	EN / VU		Fort
Murin de Capaccini	VU	VU	VU	D	EN / EN	D	Fort
Barbastelle d'Europe	NT	VU		D	VU / EN		Fort
Grand Rhinolophe		NT	NT	D	EN / CR		Fort
Petit Rhinolophe	LC	NT	LC	D	EN / CR		Fort
Molosse de Cestoni				DC			Moyen
Pipistrelle de Nathusius			NT	DC			Moyen
Noctule commune			NT	DC			Moyen
Oreillard gris				DC	NT / NT		Moyen
Oreillard roux				DC			Moyen
Murin de Natterer				DC	- / NT		Moyen
Sérotine commune				DC	NT / VU		Moyen
Noctule de Leisler			NT	DC			Moyen
Pipistrelle commune				DC			Faible
Pipistrelle de Kuhl				DC			Faible
Pipistrelle pygmée							Faible
Vespère de Savi				DC	NT / NT		Faible
Murin de Daubenton				DC			Faible

Légende		
W_LR	Liste rouge mondiale UICN	VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
UE_LR	Liste rouge UE	
FR_LR	Liste rouge France	
ROALP_DZ	Déterminant ZNIEFF Rhône-Alpes en domaine sub-méditerranéen	D : Déterminant ZNIEFF / DC : Déterminant ZNIEFF sous conditions
ROALP_LR	Liste rouge Rhône-Alpes (* Hivernage / Reproduction)	CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée
PACA_DZ	Déterminant ZNIEFF PACA	D : Déterminant ZNIEFF

(4) Conclusion sur l'intérêt écologique du site pour les chiroptères

Lônes de la Grange Ecrasée et des Dames

L'enjeu écologique relatif aux chiroptères est fort (notes d'intérêt des sites : 16 et 17/20) avec une diversité spécifique importante et une fonctionnalité écologique variée avec la présence probable de gîtes arboricoles. On note aussi une activité significative d'espèces liées aux vieux boisements (notamment sur la lône des Dames) et aux milieux aquatiques (les 2 murins aquatiques sont présents sur la lône de la Grange Ecrasée).

Les boisements correspondent à des corridors de déplacement important (structures paysagères intéressantes) et sont des zones de chasse riches en insectes.

Lône du Banc Rouge

L'enjeu écologique relatif aux chiroptères est globalement faible (note d'intérêt du site : 11/20) avec une diversité spécifique modérée. Les boisements constituent des corridors de déplacement et des zones de chasse (faible activité toutefois) et possèdent un faible potentiel d'accueil pour les espèces arboricoles.

(5) Eléments protégés concernés par le projet

L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés, protège l'ensemble des espèces de chauves-souris.

Pour ces espèces, en plus des individus, ce sont les gîtes de repos et de reproduction qui sont protégés. **Il est interdit de détruire, altérer ou dégrader les sites de reproduction et les aires de repos des chiroptères.**

Selon les espèces, les gîtes peuvent être des cavités, grottes (espèces cavernicoles) ; des fissures dans la roche ou les infrastructures (espèces fissuricoles) ; des arbres dont elles utilisent une cavité, loge, fissure ou décollement d'écorces (espèces arboricoles) ou enfin des bâtiments humains : toits, combles, cave, grenier (espèces anthropophiles).

Sur la zone d'étude, aucun bâti n'est recensé, de même que les grottes, cavités ou falaises. En revanche, **des zones d'arbres présentant un potentiel d'accueil intéressant pour les chiroptères ont été observées, notamment sur les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames**.

Les gîtes arboricoles peuvent être fréquentés toute l'année mais avec une intensité différente selon les espèces. Même pour les espèces changeant fréquemment de gîtes, ceux-ci sont néanmoins occupés avec fidélité d'une année à l'autre, pendant des années voire des décennies. Les gîtes arboricoles fournissent aux chiroptères : une protection contre les éléments (eau, vent, …), un microclimat thermostable, une protection contre les prédateurs, un espace pour abriter une colonie (économie d'énergie de la régulation thermique), un lieu d'interactions sociales.

Les cavités ou fissures dans les arbres sont utilisées par les chiroptères pour l'accomplissement de différentes fonctions biologiques tels :

- le repos diurne et/ou nocturne (gîtes d'été) ;
- la mise-bas et/ou l'élevage des jeunes (gîte de reproduction) ;
- l'accouplement (en automne) ;
- l'hibernation.

Les espèces susceptibles d'être présentes dans ces cavités arboricoles sont les suivantes : la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, la Sérotine commune (en hibernation), les Noctules de Leisler et commune, les Pipistrelles commune, de Kuhl, pygmée et de Nathusius, les Murins de Natterer et de Daubenton.

Une fiche de présentation de la Barbastelle d'Europe, seule espèce concernée d'intérêt patrimonial fort, est présente en annexe 2.

Pour préciser le diagnostic, il peut être intéressant de marquer les arbres présentant un potentiel significatif avant l'intervention d'abattage. Ces arbres peuvent ensuite faire l'objet d'un abattage adapté, en tronçonnant au-dessus et en dessous des ouvertures et en un minimum de tronçons. Le segment comportant les cavités doit ensuite être déposé le plus doucement possible au sol (système de rétention de la chute), à distance du chantier afin que les individus potentiellement présents puissent quitter la cavité durant la nuit suivante.

Ceci implique également un calendrier des travaux d'abattage des arbres (si nécessaire) contraint par le cycle de vie des chiroptères et leurs périodes d'occupation des gîtes et leur capacité à réagir à une

perturbation temporaire. **La période à privilégier pour les travaux d'abattage d'arbres reste la période allant de la mi-août à fin septembre.**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Possibilité de travaux sur arbres	H	H	(H)	E	E	MB	MB	E	E	E	H	H

H: hibernation (animaux en léthargie)

MB: élevage de jeunes non autonomes

E: estivage, individus mobiles réactifs et jeunes volants

Travaux interdits

Travaux déconseillés - selon conditions météos

Travaux possibles

Le reste des espèces de chauves-souris contactées, ne gîtent pas dans des cavités arboricoles. Elles fréquentent la zone d'étude uniquement en chasse et en transit. Les travaux prévus dans le cadre de ce projet de réhabilitation du Vieux Rhône seront réalisés de jour et sont de nature temporaire, visant par ailleurs à rétablir des fonctionnalités hydrauliques et écologiques. Il n'y a donc pas de risque d'impact sur les populations de chiroptères chassant et transitant sur les sites étudiés.

4.3.3 Synthèse

Les enjeux écologiques soulignés de bleu correspondent potentiellement à des contraintes réglementaires.

Enjeux écologiques forts
Présence de 4 habitats d'intérêt communautaire : Végétations enracinées des plans d'eau eutrophes 3150, Prairies méditerranéennes des berges alluviales 3280 et Ripisylves - Forêt alluviale 92A0 / 91F0
Présence d'un nombre important de pieds (> 750) d'une espèce végétale protégée relativement patrimoniale sur la partie médiane de la lône de la Grange écrasée (Rubanier émergé - *Sparganium emersum*). NB : présence d'un pied supplémentaire dans le casier à l'amont de la lône de la Grange écrasée
Insectes. Milieu aquatique : un petit secteur ensoleillé avec hélophytes de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée accueille une petite population d'une espèce très patrimoniale, le Sympétrum déprimé (secteur très localisé et menacé par l'extension du Faux-indigo)
Amphibiens. Partie amont de la Lône de la Grange Ecrasée : secteur très favorable à la reproduction d'au moins cinq espèces d'amphibiens (dont une espèce modérément patrimoniale en densité élevée)
Amphibiens. Partie aval de la Lône des Dames : secteur intéressant pour les amphibiens avec au moins trois espèces communes se reproduisant en quantité assez importante (données 2014) et une espèce modérément patrimoniale (15 pontes, données 2016)
Poissons. Alose feinte du Rhône et Lamproie marine : Présence de frayères potentielles au droit des zones d'études
Poissons. Alose feinte du Rhône et Lamproie marine : migrations de montaison et reproduction (période mi-avril à mi-juillet)
Oiseaux. Rousserolle turdoïde : zone de nidification au niveau des roselières de la lône de la Grange Ecrasée
Oiseaux (en particulier toutes les espèces protégées). Présence sur les zones d'études d'œufs, de juvéniles et d'adultes au nid lors de la période de reproduction. Non dérangement des individus
Loutre d'Europe : les lônes font partie de son domaine vital
Castor d'Europe : présence de gîtes et de familles, particulièrement sensibles lors de la phase du cycle biologique qui suit la mise bas
Castor d'Europe : présence d'habitats d'alimentation préférentiels
Chauves-souris. Lône de la Grange Ecrasée et des Dames en particulier : boisements et milieux aquatiques correspondant à des corridors et à des zones de chasse importants (diversité spécifique/densités importantes, présente d'espèces patrimoniales)

Enjeux écologiques moyens
Présence de 7 habitats d'intérêt patrimonial moyen : Eau douces stagnantes, Cours d'eau permanents, Formations à Baldingère, Voiles des cours d'eau, communautés à Rubanier dressé, à Bidents et Laîche aiguë
Présence d'un nombre de pied indéterminé de deux espèces végétales protégées relativement patrimoniales dans le casier à l'amont de la lône de la Grange écrasée (Naïades majeure et mineure - *Najas marina* et *N. minor*)
Présence de 8 espèces végétales remarquables (plus ou moins patrimoniales) dans la lône de la Grange Ecrasée et sur la partie aval de la lône des Dames (*Bolboschoenus laticarpus, Cyperus fuscus, Himantoglossum robertianum, Leersia oryzoides, Orobanche hederae, Polypogon monspeliensis, Schoenoplectus tabernaemontani* et *Utricularia australis*)
Insectes. Milieu aquatique : la partie aval de la lône des Dames (très végétalisée et assez ensoleillée) abrite une diversité moyenne d'Odonates avec probablement la reproduction d'une espèce patrimoniale (et potentiellement de plusieurs autres)
Insectes. Milieu terrestre : les prairies humides le long de la lône de la Grange Ecrasée (très localisées) accueillent un cortège typique d'orthoptères avec une espèce modérément patrimoniale
Insectes. Milieu terrestre : les ripisylves et boisements mâtures sont favorables à la reproduction d'un papillon modérément patrimonial et potentiellement à des coléoptères saproxylophages patrimoniaux
Amphibiens. Présence d'individus sensibles à la destruction/au dérangement, notamment lors des phases sensibles du cycle biologique (reproduction et hivernage)
Amphibiens. Boisements (forêt alluviale / ripisylve) essentiellement à proximité des zones de reproduction identifiées : milieux favorables à la phase terrestre des différentes espèces (à l'exception de la Grenouille rieuse)
Reptiles. Présence d'individus sensibles à la destruction/au dérangement, notamment lors des phases sensibles du cycle biologique (reproduction et hivernage)
Poissons. Brochet, parties médiane et aval de la lône de la Grange Ecrasée : frayères : reproduction en février-mars.
Oiseaux. Présence de zones de nidification et de zones de repos au niveau des ripisylves et boisements. Intérêt particulier pour les espèces réutilisant leur nid d'une année sur l'autre comme les rapaces (Chouette hulotte, Milan noir potentiel) et les espèces cavernicoles (Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Mésange bleue, Mésange charbonnière)
Oiseaux. Martin pêcheur d'Europe : présence d'une zone de nidification (ponctuelle)

Enjeux écologiques faibles
Présence de 16 pieds d'une espèce végétale protégée commune sur la lône de la Grange Ecrasée (Renoncule scélérate - *Ranunculus sceleratus*). NB : présence d'un pied supplémentaire sur un atterrissement du Rhône et présence potentielle de l'espèce dans de nombreux habitats favorables (vasières exondées à l'étiage...)
Amphibiens. Parties aval et médiane de la lône de la Grange Ecrasée : cette zone empoissonnée et colonisée par des espèces végétales invasives est peu attractive pour les amphibiens bien que des espèces communes s'y reproduisent. Quelques têtards d'une espèce modérément patrimoniale y ont été observés mais les densités concernées semblent très faibles
Amphibiens. Grands bassins/plans d'eau des casiers nord de la lône de la Grange Ecrasée : ces plans d'eau stagnants riches en poissons, très profonds et largement colonisés par des espèces végétales invasives sont peu favorables aux amphibiens
Reptiles. Milieux aquatiques : ces milieux riches en amphibiens sont très favorables aux deux espèces de couleuvres aquatiques (ainsi qu'à la Tortue de Floride introduite)
Reptiles. Bosquets, ripisylves et fourrés : ces milieux terrestres accueillent au moins 3 espèces de reptiles communs en densité assez élevée (et potentiellement 3 autres espèces communes)
Poissons. Bouvière (essentiellement lône de la Grange Ecrasée) : frayères potentielles. Reproduction d'avril à juin
Oiseaux. Espèces nichant à proximité des zones d'études (Chevêche d'Athéna et Petit-duc scops en particulier) : présence de zones de chasse et d'alimentation au niveau des quelques milieux ouverts présents au niveau des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames
Hérisson d'Europe et Ecureuil roux. Présence de ces espèces protégées sensibles notamment lors des phases de reproduction et hivernage.

Enjeux écologiques potentiels
Insectes. Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin : les berges du Rhône en bordure des zones d'études accueillent potentiellement des larves de ces deux espèces protégées
Insectes. Grand Capricorne : les quelques vieux chênes morts/mourants potentiellement présents au niveau des ripisylves/forêts alluviales mâtures pourraient accueillir cette espèce protégée (œufs/larves/nymphes)
Présence de Chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Sérotine commune - en hibernation -, Noctules de Leisler et commune, Pipistrelles commune, de Kuhl, pygmée et de Nathusius, Murins de Natterer et de Daubenton). Espèces sensibles surtout lors des phases d'hibernation/mise bas)

4.4 Milieu humain

4.4.1 Caractéristiques socio-économiques

Les zones de projet sont situées sur les territoires communaux de Bourg-Saint-Andéol et de Lapalud.

Elles sont localisées en bordure du Rhône, en rive droite (lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames) et en rive gauche (lône du Banc Rouge). Elles sont caractérisées par la présence de cordons boisés le long du Rhône et de parcelles agricoles. Quelques habitations isolées sont localisées dans un périmètre proche des secteurs d'intervention :

- Aucune habitation au niveau de la zone d'étude «lône des Dames»
- Quelques bâtis se trouvent à environ 250 m du secteur ouest de la lône Grange Ecrasée, au niveau du lieu-dit « la Bonotte »Quelques bâtis à proximité du secteur ouest de la « lône Grange Ecrasée »
- Plusieurs bâtiments se trouvent à environ 350 m au nord-est de la lône du Banc Rouge, au lieu-dit « les Iles ». A l'est, un bâtiment est situé à 500 m de la lône et un autre se trouve au niveau du lieu-dit « la Charavette », à 300 m au sud-est de la lône.

Ces informations sont consultables sur la cartographie «bâti et réseaux ».

Le centre-ville de Bourg-Saint-Andéol se situe à environ 2 km au sud-ouest de la zone de projet de la lône de la Grange Ecrasée et de la lône des Dames). Le centre-ville de Lapalud est à moins de 3 km au sud-est de la lône du Banc Rouge.

En 2013, selon l'INSEE, la population de Bourg-Saint-Andéol a été estimée à 7 462 habitants et celle de Lapalud à 3 976 habitants.

Commune	Bourg-Saint-Andéol	Lapalud
Nombre d'habitants en 2007	7 333	3 425
Nombre d'habitants en 2013	7 462	3 976

Tableau 14 : Démographie des communes de la zone d'étude (source : INSEE)

Le groupe GRANULATS VICAT souhaite exploiter une nouvelle carrière alluvionnaire au lieudit « Lac des Dames » situé entre les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames sur la commune de Bourg-Saint-Andéol. Ce projet est actuellement au stade d'étude. Le groupe est également propriétaire de plusieurs centaines d'hectares de terrain à proximité de la lône du Banc-Rouge.

De nombreuses activités de loisirs sont pratiquées sur la lône de la Grange Ecrasée telles que la pêche ou le canoë kayak.

Par ailleurs, les espaces naturels le long du Vieux Rhône constituent des lieux d'agréments et de loisirs (pêche, chasse, canoë, promenade) lorsqu'ils sont entretenus ou spécialement aménagés.

La viticulture représente la majorité des exploitations agricoles de la commune de Bourg-Saint-Andéol. Sur la commune de Lapalud, ce sont les cultures céréalières qui sont majoritaires. A titre d'exemple, le tableau de l'état de l'agriculture sur les communes de Bourg-Saint-Andéol et Lapalud :

Commune	Etat de l'agriculture	1988	2000	2010
Bourg-Saint-Andéol	Nombre d'exploitations	73	51	25
	SAU (Sup. Agricole Utilisée) en ha	885	904	877
	Terres labourables en ha	427	373	475
Lapalud	Nombre d'exploitations	37	23	19
	SAU (Sup. Agricole Utilisée) en ha	758	629	696
	Terres labourables en ha	691	583	665

Tableau 15 : Etat de l'agriculture sur la commune de Bourg-Saint-Andéol (RGA)

4.4.2 Réseaux de communication

La zone de projet en rive droite est desservie par un axe routier principal : la D 86. Les axes secondaires sont caractérisés par une ramification de chemins communaux agricoles. Les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames sont également desservis par la Via Rhôna. La zone de projet en rive gauche est desservie uniquement par des liaisons locales et des chemins communaux agricoles.

Le territoire de Lapalud est traversé par la Nationale 7, axe historique de la Vallée du Rhône. Même si une très grande partie du trafic qu'elle supportait s'est reportée sur l'autoroute A7, sa fréquentation reste très importante.

Afin de favoriser un retour des riverains vers le fleuve et fédérer les territoires depuis le lac Léman au delta du Rhône, un projet de piste cyclable, « la ViaRhôna, du Léman à la mer », est en cours de réalisation. Ce projet, éligible au Plan Rhône, est sous maîtrise d'ouvrage des départements sur notre secteur d'étude et est soutenu par les partenaires du CPIER. Sur la commune de Bourg-Saint-Andéol, une portion de piste dont les travaux sont achevés traverse l'entonnement amont de la Grange Ecrasée ainsi que la lône et longe sur plusieurs dizaines de mètres la lône des Dames.

Ces informations sont reportées sur la cartographie bâtis et réseaux.

4.4.3 Les usages de l'eau

4.4.3.1 Alimentation en eau potable

Trois captages d'eau potable sont présents sur la commune de Bourg-Saint-Andéol : forage «Gérige », puits de « Fraou » et puits des « Marroniers ». Ce dernier est situé au sud de la lône de la Grange Ecrasée. Le périmètre de protection éloigné longe la berge rive droite de la lône depuis le passage à gué jusqu'au seuil de confluence avec le Vieux-Rhône. Les casiers de l'entonnement aval de la lône de la Grange Ecrasée se trouvent intégralement dans ce même périmètre.

Le volume prélevé annuellement s'élève à 331.5 milliers de m^3. La ressource en eau potable de « Gérige » constitue la ressource principale d'alimentation de la Communauté de Communes du Rhône aux Gorges de l'Ardèche dont fait partie Bourg-Saint-Andéol (capacité de production estimée à 5 000 m^3/j en 2013).

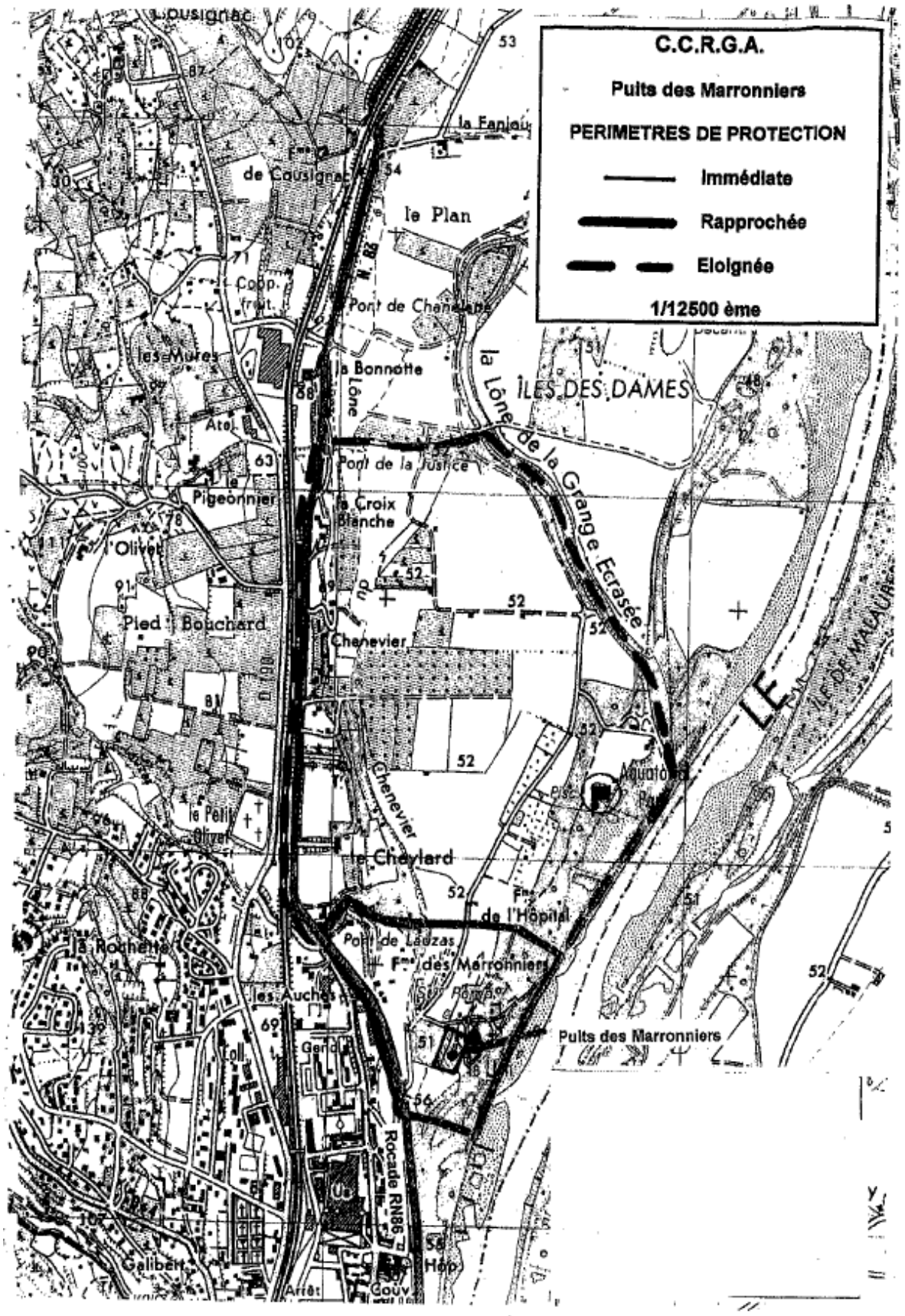


Figure 40. Périmètres de protection de captage du "Puits des Marronniers" sur la commune de Bourg-Saint-Andéol (Extrait de l'arrêté préfectoral n°20112222-0005 du 9 août 2012)

Aucun captage d'eau potable n'est présent sur le territoire communal de Lapalud.

En 2001, l'exploitation pour l'eau potable de la nappe « Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance et alluvions basses vallée Ardèche, Cèze » représente environ 55 à 60 000 milliers de m^3 (60 %) ; les industriels sont à 26 000 milliers de m^3 + ou – 2 000 (30 %). L'irrigation est en hausse (10 % par an depuis 1999).

Aucun captage en eau potable n'interfère avec les zones d'étude.

4.4.3.2 Assainissement

Le secteur urbanisé de la commune de Bourg-Saint-Andéol est desservi par un réseau d'assainissement relié à une station d'épuration de 6 800 eH. Le secteur urbanisé de la commune de Lapalud est desservi par un réseau d'assainissement relié à une station d'épuration de 5 400 eH.

La plaine agricole possède un système d'assainissement non-collectif avec des contraintes fortes due à la présence en sous-sol de la nappe aquifère du Rhône.

Une autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Concédé (AOTDC) est délivrée en rive droite de la lône de la Grange-Ecrasée, lieudit « Fanjouge », elle concerne le maintien d'un rejet d'eaux pluviales en provenance de la zone d'activité de Fanjouge.

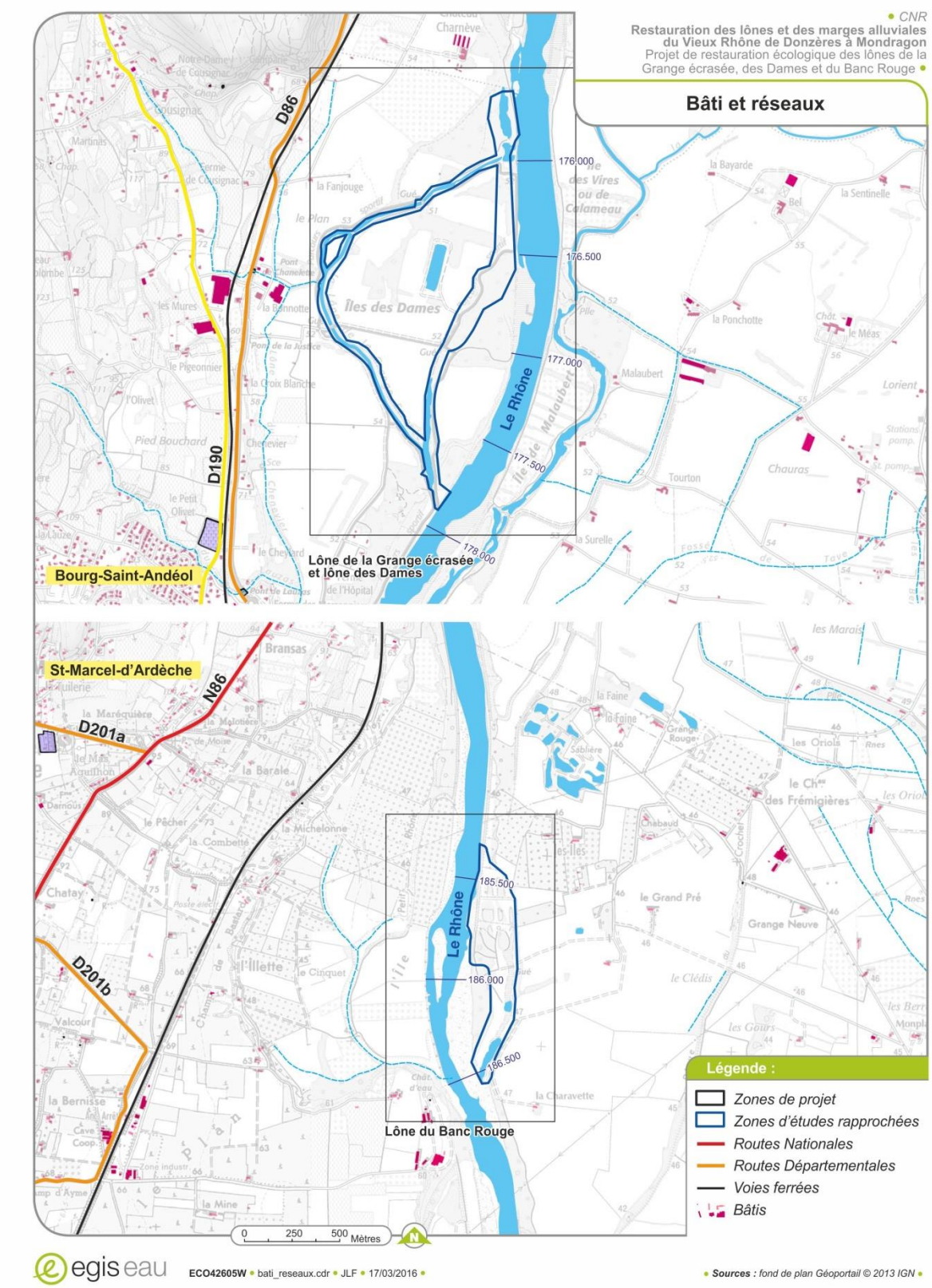


Figure 41 : Localisation du bâti et des réseaux

La zone de projet est située à la fois sur le territoire communal de Bourg-Saint-Andéol et de Lapalud.

La zone de projet est localisée en bordure du Rhône, sur les deux rives. Elle est caractérisée par la présence de cordons boisés le long du Rhône et de parcelles agricoles. Quelques habitations isolées sont localisées dans un périmètre proche du secteur d'intervention.

Aucun captage en eau potable n'interfère avec les zones d'étude. Le périmètre de protection éloigné du captage « Puits des marroniers » longe une partie de la berge rive droite de la lône Grange Ecrasée

4.5 Risques

4.5.1 Les risques naturels

Le risque naturel est une menace découlant de phénomènes géologiques ou atmosphériques aléatoires susceptible de provoquer des dommages importants sur l'homme, les biens et l'environnement.

Le risque inondation

Sources : PPRi de Bourg-Saint-Andéol ; PPRi du Rhône

La commune de Bourg-Saint-Andéol est dotée d'un PPRi approuvé le 30 janvier 2015. La commune de Lapalud est située dans le périmètre du PPRi du Rhône approuvé le 20 janvier 2000.

L'ensemble de la zone de projet « lône de la Grange Ecrasée » et « lône des Dames » est située en zone rouge (R) de contrainte forte sur les constructions et les aménagements nouveaux.

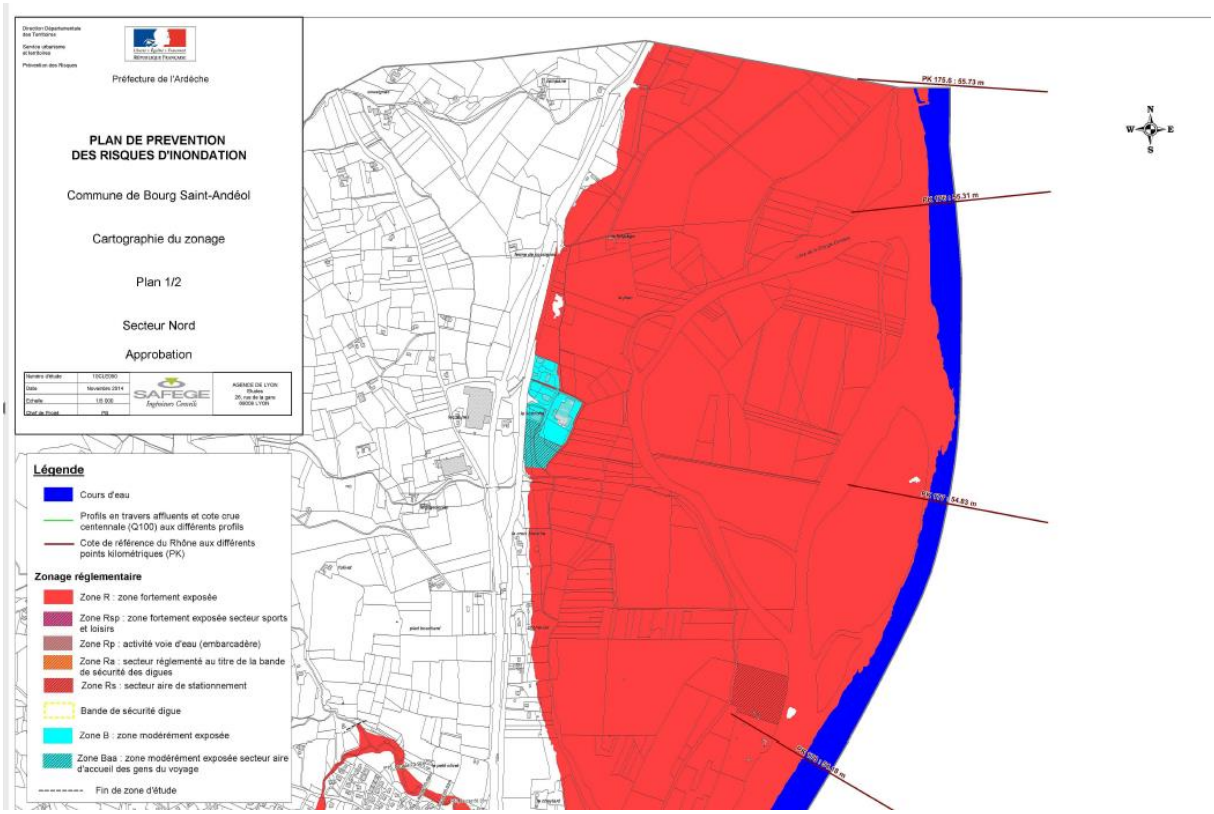


Figure 42 : Extrait du PPRI de Bourg Saint Andéol au droit des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames

La zone « rouge » (R) correspond aux secteurs où une stricte maitrise de l'urbanisation est nécessaire, dans le triple objectif de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens, de maintenir le libre écoulement des eaux et de préserver les champs d'expansion de crues.

L'ensemble de la zone de projet « lône du Banc Rouge » est située en zone RP1 (hauteur de crue supérieure à 2 mètres ou danger particulier).

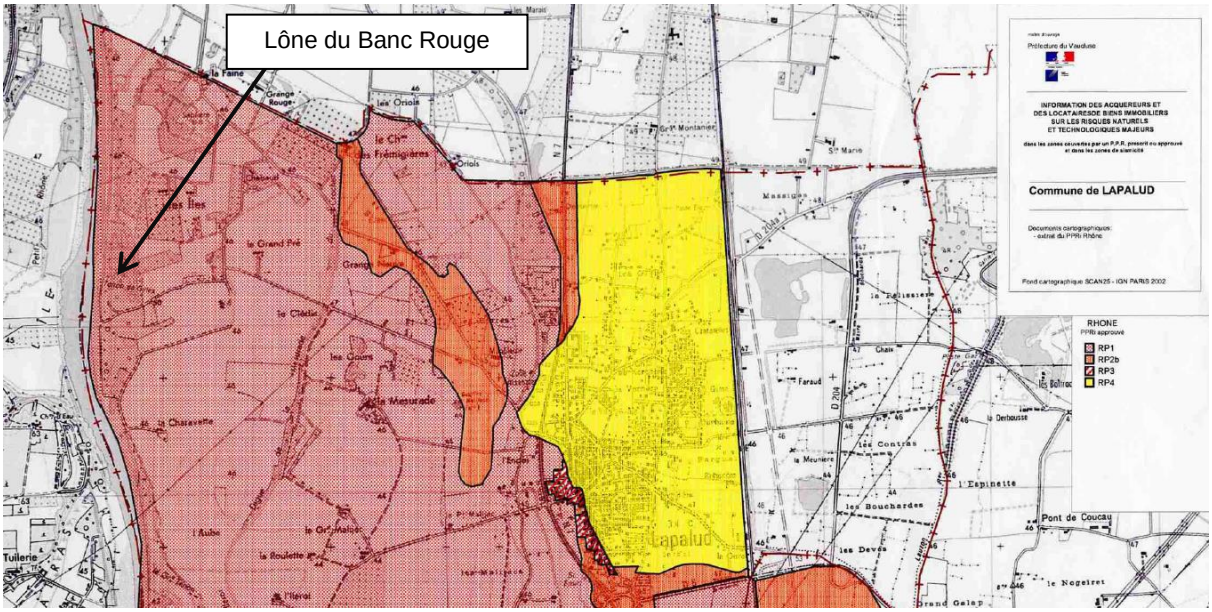


Figure 43 : Extrait du PPR de Lapalud au droit de la lône du Banc Rouge

En zone RP1 peuvent être autorisés, sous conditions :

- L'aménagement et l'extension des constructions existantes à usage de logement, d'hébergement ou qui sont de nature à provoquer un rassemblement de personnes,
- L'aménagement, l'extention et la création des hangars,
- Les constructions et installations liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau,
- Les constructions annexes des habitations.

Le risque mouvement de terrain

Aucun plan de prévention n'est prévu concernant ce risque pour les communes de Bourg-Saint-Andéol et Lapalud. Cependant, de nombreux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont été publiés :

Bourg-Saint-Andéol :

- 12 arrêtés « inondation et coulées de boue » entre 1988 et 2014,
- 1 arrêté «Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols en 2011.

Lapalud :

- 6 arrêtés « inondation et coulées de boue » entre 1993 et 2003

Le risque sismique

Une nouvelle classification est entrée en vigueur en mai 2011. Les zones d'étude se situent dans la zone de sismicité 3 (modérée).

4.5.2 Les risques technologiques

Le risque rupture de barrage

Aucun document n'a été prescrit concernant ce risque, mais il est néanmoins étroitement lié au risque inondation. Bourg-Saint-Andéol fait partie des communes exposées au risque de rupture de barrage non soumis à PPI (Dossier départemental sur les risques majeurs en Ardèche, 2014).

Transports de marchandises dangereuses (TMD)

Bourg-Saint-Andéol fait partie des communes particulièrement exposées au risque TMD (Dossier départemental sur les risques majeurs en Ardèche, 2014). La commune est traversée par deux axes de transit qui peuvent être empruntés par des transports de matières dangereuses : la D86 et la voie SNCF. Ces deux axes traversent le centre-ville et présentent donc un risque pour la population. Il en est de même pour la commune de Lapalud qui est traversée par la N7 et deux voies SNCF.

Plusieurs canalisations de transport de matières dangereuses (oxygène et gaz) traversent la commune de Lapalud.

Le risque nucléaire

La commune de Lapalud fait partie du périmètre d'intervention du PPI du site du Tricastin.

4.6 Paysage

La zone de projet « lône de la Grange-Ecrasée et « lône des Dames » appartient à l'unité paysagère « vallée du Rhône en aval de Loriol » *(Source Observatoire des paysages-DREAL Rhône Alpes)***.**

Elle constitue un continuum urbain le long d'infrastructures de transport, d'énergie (autoroute, nationales, TGV, lignes électriques) et industrielles (dont deux centrales nucléaires) qui marquent depuis longtemps ce paysage à cheval entre les départements de l'Ardèche et de la Drôme.

La vallée du Rhône en aval de Loriol est limitée au nord par la RN304 et l'unité urbaine de Loriol, au sud par la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur et par des coteaux transversaux boisés et viticoles, au relief plus marqué à l'ouest ardéchois qu'à l'est drômois. Entrecoupée de six unités paysagères urbaines (Loriol, Montélimar, Le Teil, Pierrelatte, Bourg St Andéol et St Paul Trois Châteaux), les coupures « vertes » y sont présentes amenuisant la sensation d'un continuum urbain depuis Lyon.

Les centrales nucléaires de Pierrelatte et Cruas forment des sortes d'entités à vie à part entière, autonomes et impénétrables, dont les tours de refroidissement évasées sont des points de repère omniprésents qui dominent même les coteaux adjacents.

L'agriculture (céréales, maïs, maraîchage, vignobles…) n'a plus rien de rural : intensive, constituée en immenses parcelles, abandonnant ses bâtiments patrimoniaux au profit de constructions à l'aspect

industriel, irriguée par un système complexe de gestion de l'eau, elle repose sur d'importants moyens modernes, à l'image de son environnement. Les vignobles des Côtes du Rhône, ainsi que les vergers, semblent tirer profit de cette modernisation en préservant le sens du produit et du terroir.

Les infrastructures (nationales 7 et 86, autoroute A7, TGV, aérodrome de Pierrelatte, barrages et canal du Rhône, lignes électriques), l'industrie (centrales nucléaires, éoliennes de Donzère, carrières), l'agriculture intensive (grandes parcelles de plantes fourragères, colza, tournesol, céréales...), les bourgs ouvriers et les nombreuses zones artisanales et commerciales marquent ce paysage de transit plat, urbanisé à outrance. Dans cet horizon ouvert, les points d'appels sont si nombreux que le regard s'y perd. Au sud, des lignes de haies de cyprès et de peupliers jouxtent les fossés de drainage et quadrillent les immenses parcelles irriguées de manière éparse et résiduelle. Au niveau de Donzère, la vallée se resserre, formant un défilé où les coteaux se rapprochent du Rhône.

Les berges de la lône de la Grange Ecrasée présentent des formations boisées linéaires ou rypisilves. Le « cœur » de la lône présente un milieu plus ouvert (friches et champs cultivés) accessibles par plusieurs chemins en terre. Cette lône est en eau sur la quasi-totalité de son linéaire.



Figure 44. Paysages de la lône de la Grange Ecrasée

La lône des Dames présente des berges boisées. Elle est en eau uniquement au droit de la confluence avec la lône de la Grange Ecrasée sur quelques dizaines de mètres.



Figure 45. Paysages de la lône des Dames

La zone de projet « lône du Banc-Rouge » appartient à l'unité paysagère « Le couloir Rhodanien » (Source Atlas des paysages du Vaucluse – DREAL Provence Alpes-Côte d'Azur).

Elle ne cesse d'être le lieu d'implantation de grands projets, avec un paysage en transformation continuelle. Une succession de collines boisées marque la limite vauclusienne de cette unité paysagère, en rive gauche du Rhône. Le maintien de certains boisements est un enjeu écologique et paysager.

Les secteurs d'évolutions les plus sensibles sont les zones périurbaines des agglomérations. La gestion agricole y est parfois très soignée : maraîchage, vergers, jardins familiaux, etc., mais ce sont des secteurs fortement convoités, en concurrence avec d'autres occupations. L'espace agricole est déstructuré par les extensions, le mitage urbain et les friches spéculatives.

Les ripisylves du Rhône et de ses affluents, ont été souvent réduites par les aménagements urbains et agricoles. Elles ne sont parfois plus lisibles dans le paysage comme un couloir continu ; de ce fait elles ont également une moindre valeur écologique. Les berges du Rhône sont souvent peu mises en valeur, leur accès est parfois très discret ou rendu impossible par les infrastructures ayant investi les berges.

Plusieurs alignements sont particulièrement notables le long de l'ancienne RN7, à Piolenc, Courthézon et Lapalud : ils rappellent le statut ancien de la voie et donnent à ces tronçons une qualité spécifique. A Lamotte-du-Rhône, un alignement accompagne la D994 en direction de l'Ardèche.

La lône du Banc Rouge présente une large ripysilve étendue le long des berges du Rhône. Des milieux ouverts (prairies) sont également présents et entourés de formations boisées. A l'amont, cette lône est déconnectée du Vieux-Rhône et atterrie. A l'aval, un plan d'eau se maintient et peut être temporairement connecté au Vieux-Rhône au gré des remobilisations des bancs de galets.



Figure 46. Paysages de la lône du Banc Rouge

Les zones de projet sont localisées en bordure du Rhône, en rives droite et gauche. Elles sont caractérisées par la présence de cordons boisés le long du Rhône et de parcelles agricoles. Quelques habitations isolées sont localisées dans un périmètre proche des secteurs d'intervention.

Peux t on avoir une petite description pour chacun des sites, en plus des généralités ci-avant.

4.7 Documents d'urbanisme

4.7.1 Servitudes

La carte des servitudes d'utilité publique indique que la zone de projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » interfère avec :

- Les servitudes de halage et de marchepied (EL3),
- Les servitudes pour la défense contre les inondations (EL2).

La carte des servitudes d'utilité publique indique que la zone de projet « lône du Banc Rouge » interfère avec les servitudes de halage et de marchepied (EL3).

4.7.2 Plan local d'Urbanisme

4.7.2.1 PLU de Bourg-Saint-Andéol

Le PLU de Bourg-Sain-Andéol a été approuvé le 16 juillet 2008. La zone projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » est localisée sur la **zone N** : zone naturelle protégée en raison du site naturel et du paysage, où seules les extensions de l'existant sont admises.

4.7.2.2 POS de Lapalud

Le POS de Lapalud a été approuvé le 26 septembre 1996. Il est actuellement en révision.

La zone de projet est localisée sur la zone NC, secteur NCa. Il s'agit d'une zone naturelle qu'il convient de protéger en raison de la valeur agricole des sols. La totalité de la zone NC serait concernée par une crue théorique calculée du Rhône correspondant à un débit centennal. Le secteur NCa est considéré comme un secteur submersible de grand débit.

4.8 Synthèse des sensibilités du site vis-à-vis du projet

Le présent diagnostic environnemental permet de mettre en évidence les principales contraintes, sensibilités et enjeux environnementaux affectant le site d'étude vis-à-vis des travaux.

A partir de l'état initial du site, les enjeux principaux sont identifiés et hiérarchisés. Ces enjeux environnementaux et réglementaires sont classés en plusieurs catégories :

Enjeu	Signification
FORT	L'enjeu est particulièrement sensible à toute modification et le risque d'altération est fort. Ce milieu est dans la mesure du possible à éviter pour tout aménagement.
MODERE	L'enjeu est sensible et exige des mesures de protections pour un aménagement du site.
FAIBLE	L'enjeu peut accepter d'être modifié par une opération des travaux sans qu'il y ait de répercussions notables sur ces composantes environnementales.
NEGLIGEABLE	L'enjeu est peu sensible et peut accepter un aménagement sans qu'il y ait de répercussions significatives sur le milieu.

Sont associés à ces enjeux environnementaux et réglementaires, des recommandations. Il peut s'agir :

- d'éléments invariants à prendre en compte dans le cadre de la conception du projet et de ses caractéristiques intrinsèques,
- d'expertises ou de reconnaissances à réaliser afin d'évaluer plus précisément l'impact du projet sur une thématique environnementale.

Thème	Type	Etat initial	Enjeux d'altération	
Milieu physique	Géologie	Le secteur de projet se situe sur l'unité géologique des Plaines Rhodaniennes qui sont composées en majorité d'alluvions récentes.	**NÉGLIGEABLE**	
	Eaux souterraines	L'aire d'étude fait partie des **« Alluvions du Rhône du confluent de l'Isère à la Durance + alluvions basse vallée Ardèche, Cèze»**, masse d'eau défini dans le cadre de la DCE (Directive Cadre Européenne sur l'eau).	**NÉGLIGEABLE**	
	Hydrologie et hydraulique	La zone de projet détient un régime hydrologique complexe La zone de projet est située le long du Vieux Rhône entre Donzère et Mondragon et est très sollicitée en cas de crue.	**FAIBLE**	Préservation de la continuité écologique et de qualité des cours d'eau lors des travaux.
	Qualité des sédiments	La synthèse des enjeux est consultable au chapitre 4.3.2		
	Qualité des eaux	L'analyse globale qui ressort du suivi RNB, pour la station de Pierrelatte en 2014, est que la qualité des eaux se caractérise par un bon état chimique et un état écologique moyen. Des pollutions organiques par les nitrates sont observées ponctuellement en été. Les crues du Rhône conduisent, en général, à une dilution de cette pollution mais à une augmentation de la charge en suspension.	**FAIBLE**	
Paysage et patrimoine		Les zones de projet sont localisées en bordure du Rhône, en rives droite et gauche. Elles sont caractérisées par la présence de cordons boisés le long du Rhône et de parcelles agricoles. Quelques habitations isolées sont localisées dans un périmètre	**FAIBLE**	

Thème	Type	Etat initial	Enjeux d'altération	
		proche des secteurs d'intervention.		
Milieu naturel	Espaces protégés ou inventoriés	La zone de projet interfère avec deux sites Natura 2000 : ZSC FR8201677 « Milieux alluviaux du Rhône aval » et FR9301590 « Le Rhône aval »	**MODÉRÉ**	
	Prospections naturalistes faune flore	La synthèse des enjeux écologiques rédigée par BIOTOPE est consultable au chapitre 4.3.2		
	Flore	Présence de plusieurs espèces végétales protégées dans l'emprise de la lône de la Grange Ecrasée	**FAIBLE À FORT**	
	Amphibiens	Partie amont de la lône de la Grange Ecrasée très favorable à la reproduction d'au moins 5 espèces Partie aval de la lône des Dames interessante pour la reproduction au moins de 3 espèces communes. Présence d'individus sensibles à la destruction et au dérangement, notamment lors des phases sensibles du cycle biologique. Boisements essentiellement à proximité des zones de reproduction identifiées : milieux favorables à la phase terrestre des différentes espèces. Partie aval et médiane de la lône de la Grange Ecrasée peu attractive pour les amphibiens	**FAIBLE À FORT**	
	Reptiles	Présence d'individus sensibles à la destruction et au dérangement, notamment lors des phases sensibles du cycle biologique. Les milieux aquatiques sont riches en amphibiens sont très favorbles aux 2 espèces de couleuvres aquatiques. Les milieux terrestres accueillent au moins 3 espèces de reptiles communs en densité assez élevée	**FAIBLE À MODÉRÉ**	
	Poissons	Présence de frayère potentielle au droit des zones d'études pour l'Alose feinte et la Lamproie marine. Présence de frayère à Brochet sur les parties médiane et aval de la lône de la Grange Ecrasée. Frayère potentielle de la Bouvière sur la lône de la Grange Ecrasée	**FAIBLE À FORT**	
	Oiseaux	Zone de nidification de la Rousserolle turdoïde au niveau des roselières de la lône de la Grange Ecrasée. Présence sur les zones d'études d'œufs, de juvéniles et d'adultes au nid lors de la période de reproduction. Présence de zones de nidification et de zones de repos au niveau des ripisylves et boisements. Intérêt particulier pour les espèces réutilisant leur nid d'une année sur l'autre. Présence d'une zone de nidification à Martin pêcheur d'Europe. Présence de zones de chasses et d'alimentation au niveau des quelques milieux ouverts présents au niveau des lônes de la Grange Ecrasée et des Dames	**FAIBLE À FORT**	
	Loutre d'Europe	Les lônes aquatiques font partie de son domaine vital	**FORT**	
	Castor d'Europe	Présence de gîtes et de familles, particulièrement sensibles lors de la phase du cycle biologique qui suit la	**FORT**	

Thème	Type	Etat initial	Enjeux d'altération	
		mise bas		
	Hérisson d'Europe et écureuil roux	Présence, sensibilité lors des phases de reproduction et d'hivernage	**FAIBLE**	
Milieu humain		Les zones de projet sont situées sur le territoire communal de Bourg-Saint-Andéol et de Lapalud. Aucun captage en eau potable n'est recensé dans le secteur d'étude.	**NÉGLIGEABLE**	Les travaux n'interfèrent avec aucun bâti.
Risques	Risques naturels	**Inondation** : La commune de Bourg-Saint-Andéol est dotée d'un PPRi approuvé le 30 janvier 2015. La commune de Lapalud est située dans le périmètre du PPRi du Rhône approuvé le 20 janvier 2000. La zone de projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » est située en zone rouge (R) « inconstructible ». La zone de projet « lône du Banc Rouge » est située dans le secteur RP1. **Le risque sismique:** Les zones d'étude se situent dans la zone de sismicité 3 (modérée).	**NÉGLIGEABLE**	Risque inondation lors de la période de travaux
	Risques technologiques	**Transports de marchandises dangereuses** Bourg-Saint-Andéol fait partie des communes particulièrement exposées au risque TMD. La commune est traversée par deux axes de transit qui peuvent être empruntés par des transports de matières dangereuses : la D86 et la voie SNCF. Ces deux axes traversent le centre-ville et présentent donc un risque pour la population. Il en est de même pour la commune de Lapalud qui est traversée par la N7 et deux voies SNCF. Plusieurs canalisations de transport de matières dangereuses (oxygène et gaz) traversent la commune de Lapalud. **Le risque nucléaire** La commune de Lapalud fait partie du périmètre d'intervention du PPI du site du Tricastin.	**NÉGLIGEABLE**	Axes routiers/ferrés et classement SEVESO non concernés par le linéaire de projet
Documents d'urbanisme	Servitudes	La carte des servitudes d'utilité publique indique que la zone de projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » interfère avec : • Les servitudes de halage et de marchepied (EL3), • Les servitudes pour la défense contre les innondations (EL2). La carte des servitudes d'utilité publique indique que la zone de projet « lône du Banc Rouge » interfère avec les servitudes de halage et de marchepied (EL3).	**FAIBLE**	
	Zonage	La zone projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » est située en zone N. La zone projet « lône du Banc Rouge» est située en zone NCa.	**NÉGLIGEABLE**	

5. Description du projet

5.1 Justifications et choix des orientations

Des scénarios de restauration ont été établis pour chaque site au stade faisabilité. Les études complémentaires réalisées au stade d'AVP induisent l'étude de plusieurs variantes au scénario de base. L'ensemble des variantes ainsi que leurs analyses sont présentées dans le paragraphe ci-dessous.

5.1.1 Site de la lône de la Grange-Ecrasée

La lône de la Grange-Ecrasée est actuellement déconnectée du Vieux-Rhône de Donzère, à l'amont et à l'aval.

La lône est une succession de plans d'eau dont le niveau est maintenu par des passages à gué et d'anciens tenons datant de l'époque des aménagements Girardon.

Le projet de restauration a pour objectif d'assurer la continuité hydro-sédimentaire et d'augmenter ainsi la potentialité écologique de cette lône.

Les différentes réflexions et actions qui permettent d'atteindre cet objectif consistent en la reconnexion de la lône de la Grange-Ecrasée de façon permanente avec le Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon au débit réservé (75 m^3/s) et en la suppression des points durs (passages à gué, buses, enrochements,…).

Les différentes actions définies au stade faisabilité, permettant de répondre à ces objectifs, se déclinent dans l'ordre suivant :

- démantèlement sur 200 mètres de la digue longitudinale Girardon amont pour permettre une reconnexion au débit réservé avec le Vieux-Rhône,
- démantèlement sur 50 mètres en aval de la digue longitudinale,
- ouverture des bouchons présents dans la lône par suppression des tenons et passages à gué,
- remplacement de l'ouvrage de franchissement busé par un ouvrage permettant la continuité hydro-sédimentaire,
- réalisation d'un curage sur 1 500 mètres en amont de la lône afin d'assurer la connexion de celle-ci avec le Vieux-Rhône.

Le démantèlement amont des ouvrages Girardon induit l'interruption sur 200 mètres d'une partie de la via-Rhôna. Il convient donc de trouver une solution pour maintenir la continuité de cette véloroute tout en conservant l'intégrité du projet de restauration de cette lône Pour cela trois « versions » de restauration ont été réalisées et analysées.

Les critères pris en compte dans l'analyse sont les suivants :

- le maintien des objectifs du projet et les fonctionnalités hydro-écologiques de la lône,
- le maintien des usages,
- l'impact environnemental,
- le coût,
- la faisabilité technique.

Les trois versions établies ainsi que le scénario initial sont détaillés ci-dessous :

- ✓ **Scénario initial** : dévoiement de la via-Rhôna par les parcelles du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) et mise en œuvre d'une passerelle via-Rhôna pour traverser la lône au niveau du point (D) ;
- ✓ **Variante 1** : dévoiement de la via Rhôna par le tenon présent entre les deux plans d'eau amont et mise en œuvre d'une passerelle via-Rhôna pour traverser la lône au niveau du point (D) ;
- ✓ **Variante 2 :** maintien de l'emplacement de la via-Rhôna par la mise en place d'un ouvrage de franchissement de 60 mètres de long en amont de la lône au point (A) ;
- ✓ **Variante 3** : maintien de l'emplacement de la via-Rhôna par la mise en place d'un ouvrage de franchissement de 30 mètres de long en amont de la lône au point (A) et curage de la totalité du linéaire de la lône.
- ✓ **Variante N-2000** : dévoiement de la via-Rhôna par des terrain agricole et chemins privés (2 750 m) et mise en œuvre d'une passerelle via-Rhôna pour traverser la lône.

L'ensemble des variantes sont présentés en détail au sein de l'annexe n° 3.

Tableau 16 : analyse des variantes étudiées

Paramètres	Projet faisabilité	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante N-2000
Description synthétique	• Ouverture de la lône sur 200 m en amont • Curage de l'amont de la lône (1 500 m) • Déviation de la via-Rhôna par les parcelles du CEN • Mise en œuvre d'une passerelle via-Rhôna • Système de franchissement (H)	• Ouverture de la lône sur 60 m en amont • Curage de l'amont de la lône (1◦500 m) • Déviation de la via-Rhôna par le tenon (B) • Mise en œuvre d'une passerelle via-Rhôna • Système de franchissement (H)	• Ouverture de la lône sur 60 m en amont • Curage de l'amont de la lône (1 500 m) • Pas de déviation de la Via-Rhôna • Mise en œuvre une passerelle via-Rhôna au niveau de l'ouverture de la lône (60 m) • Système de franchissement (H)	• Ouverture de la lône sur 30 m en amont • Curage total de la lône • Pas de déviation de la Via-Rhôna • Mise en œuvre une passerelle via-Rhôna à l'entrée de la lône (30 m) • Système de franchissement (H)	• Ouverture de la lône sur 200 m en amont • Curage de l'amont de la lône (1◦500 m) • Déviation de la via-Rhôna par les terrains agricoles et la forêt alluviale (2 750 m) • Système de franchissement (H)
Eléments positifs	• Via- Rhôna maintenue • Accès à l'île maintenu • **Projet initial inchangé**	• Via- Rhôna maintenue • Accès à l'île maintenu • **Maintien des objectifs écologiques et morphologiques du projet initial** • Dévoiement de la via-Rhôna + courte • **Dévoiement dans le DPF**	• Via-Rhôna maintenue • Accès à l'île maintenu • **Pas de dévoiement de la via-Rhôna**	• Via-Rhôna maintenue • Accès à l'île maintenu • **Pas de dévoiement de la via-Rhôna**	• Via- Rhôna maintenue • **Projet initial inchangé**
Eléments négatifs	• **Opposition du gestionnaire N 2000** • Impact sur la ripisylve et site N2000 • Multiplication des acteurs • Travaux hors DPF • Dévoiement via- Rhôna sur un long tronçon (1km)	• Diminution de l'ouverture en amont de la lône • Diminution de la dynamique latérale en amont • **Impact sur la ripisylve** • Mise en place d'une passerelle	• Diminution de l'ouverture en amont de la lône • Fixation de l'ouverture amont • Diminution de la dynamique latérale en amont • **Mise en place du pont à l'entrée non optimale** • **Augmentation du risque d'embâcle en entrée de la lône** • **Variante qui s'éloigne des objectifs écologiques et morphologiques du projet initial** • Coût important de l'ouvrage de franchissement.	• **Fort éloignement du projet initial** ***(utilisation de la force du Rhône pour remobilisation des matériaux)*** • **Perte de la morphologie naturelle de la lône** • **Risque de déconnexion de la lône avec le VR** ***(ex: lône Ciselande)*** • **Diminution importante de l'ouverture** • **Perte des débits morphogènes** • Fixation de l'ouverture • Diminution de la dynamique latérale en amont • **Mise en place du pont à l'entrée non optimale** • **Augmentation du risque d'embâcle** • Coût important du curage	• **Impact important sur la ripisylve et le site N2000 (500 m)** • Multiplication des acteurs (traversée de + de 10 parcelles) • Travaux hors DPF
Chiffrage	-	• Coût total avec via-Rhôna : 2,7 M€	• Coût total avec la via-Rhôna : 2.5 M€	• Coût total avec la via-Rhôna : 2.8 M€	• Coût total élevé car demande acquisition foncière

Le tableau précédent reprend de manière synthétique l'ensemble des caractéristiques des quatre variantes étudiées en faisant ressortir les éléments positifs et négatifs de chacune.

La variante n°1 permet de conserver l'ensemble des usages et accès sur l'île. De plus, les objectifs de restauration de la lône sont atteints et les impacts sur le milieu naturel limités. L'évaluation des coûts de mise en œuvre se révèle être la moins élevée des cinq variantes.

Les éléments techniques, ainsi que la prise en compte des avis des acteurs concernés, déterminent la variante n° 1 comme étant la plus optimale et répondant au mieux à l'ensemble des objectifs fixés. C'est donc ce scénario qui est retenu et étudié au stade Avant-Projet (AVP).

La **variante retenue** (variante 1) reprend la majorité des éléments techniques établis dans le scénario de restauration décrit dans l'étude de faisabilité en y intégrant des modifications permettant de pérenniser les usages présents au sein de la lône de la Grange-Ecrasée et de travailler au sein du DPF.

Le projet se décompose de la manière suivante :

- ✓ Démantèlement de la digue basse longitudinale sur une distance de 60 mètres entre les PK 175.940 et 176. L'abaissement des fonds à la cote 48 pour permettre une reconnexion de la lône avec le Vieux-Rhône au débit réservé (75m^3/s),
- ✓ Suppression de l'accès via-Rhôna présent sur la digue longitudinale amont (A) sur une distance de 60 mètres,
- ✓ (D) rétablissement de l'accès à la via-Rhôna par la mise en œuvre d'une passerelle. Cet ouvrage de franchissement permet de garantir la continuité hydro-sédimentaire du milieu,
- ✓ Dévoiement de la via-Rhôna sur une longueur totale de 0.3 kilomètre en utilisant le tenon (B) présent entre les 2 plans d'eau amont,
- ✓ Mise en place d'un dalot entre les 2 plans d'eau afin de permettre la connexion entre les 2 milieux,
- ✓ Suppression des tenons (C, D, E) et des passages à gué (F G et H) pour permettre une alimentation permanente avec le Vieux-Rhône,
- ✓ (H) Maintien de l'accès à l'île pour l'ensemble des usagers (agriculteurs, cyclistes, piétons, carriers,…) et amélioration de la continuité hydro-sédimentaire/écologique par la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement optimisant les écoulements au droit du passage busés (H) actuellement en place,
- ✓ Réalisation d'un curage sur 1 500 mètres du fond de la lône pour une cote amont à 48 et une cote aval de 47.7 du tenon (C) jusqu'au passage à gué (H),
- ✓ Démantèlement complet de la digue basse longitudinale à l'aval de la lône de la Grange-Ecrasée sur 50 mètres entre les PK 177.950-178.00. Abaissement jusqu'à la cote 44 afin de permettre une connexion avec le Vieux-Rhône au débit réservé.

Les différentes actions sont synthétisées au sein de la figure suivante et annexe 3 :

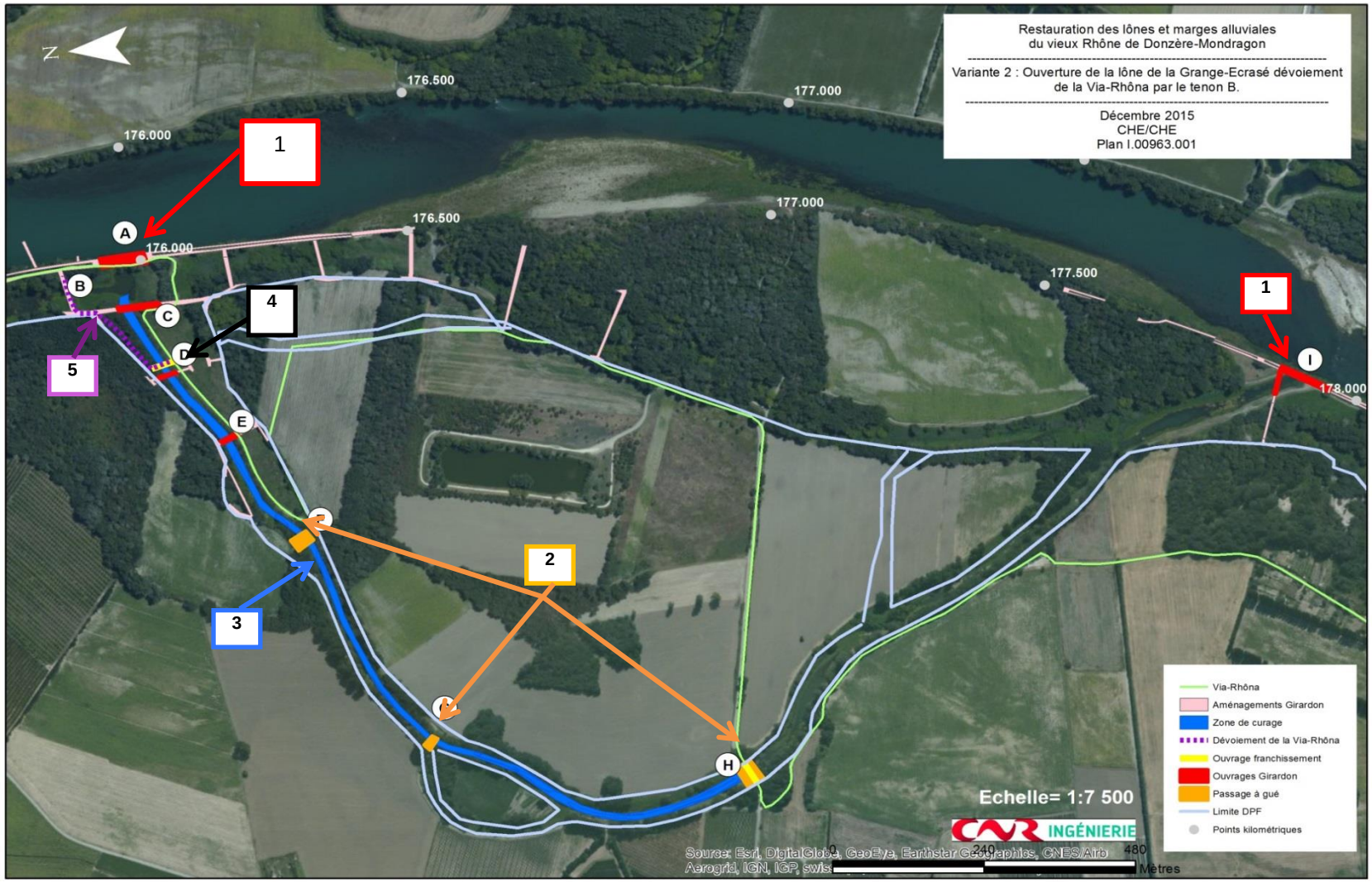


Figure 47 : ouverture de la lône de la Grange-Ecrasée, dévoiement de la Via-Rhôna par le tenon B.

Légende :

1) Démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (A) de la lône (ouvrage Girardon) sur 60 mètres du PK 175.940-176.000.
   Démantèlement complet de la digue basse longitudinale à l'aval (I) de la lône (ouvrage Girardon) sur 50 mètres du PK 177.950-178.000.
2) Ouverture des bouchons présents dans le cours de la lône, démantèlement des seuils, passages à gués, passages busés, tenons et épis (C, D, E, F, G, H).
3) Curage de la lône sur 1 500 m du tenon (C) jusqu'au passage à gué (H). Cote amont 48 et cote aval 47.70.
4) Remplacement du passage busé (H) par un pont calibré pour le passage d'engins agricoles, et mise en place d'une passerelle via-Rhôna.
5) Dévoiement de la via-Rhôna, création d'une bande de roulement et consolidation du tenon(B) présent entre les casiers Girardon amont 1 et 2.

Description des actions permettant la mise en œuvre de la variante n°1

- ✓ **Démantèlement** : des digues longitudinales, des tenons et des passages à gué
- ✓ **Curage de la lône**

L'abaissement des fonds se fera de manière progressive de la cote 48 jusqu'à la cote 47.7.

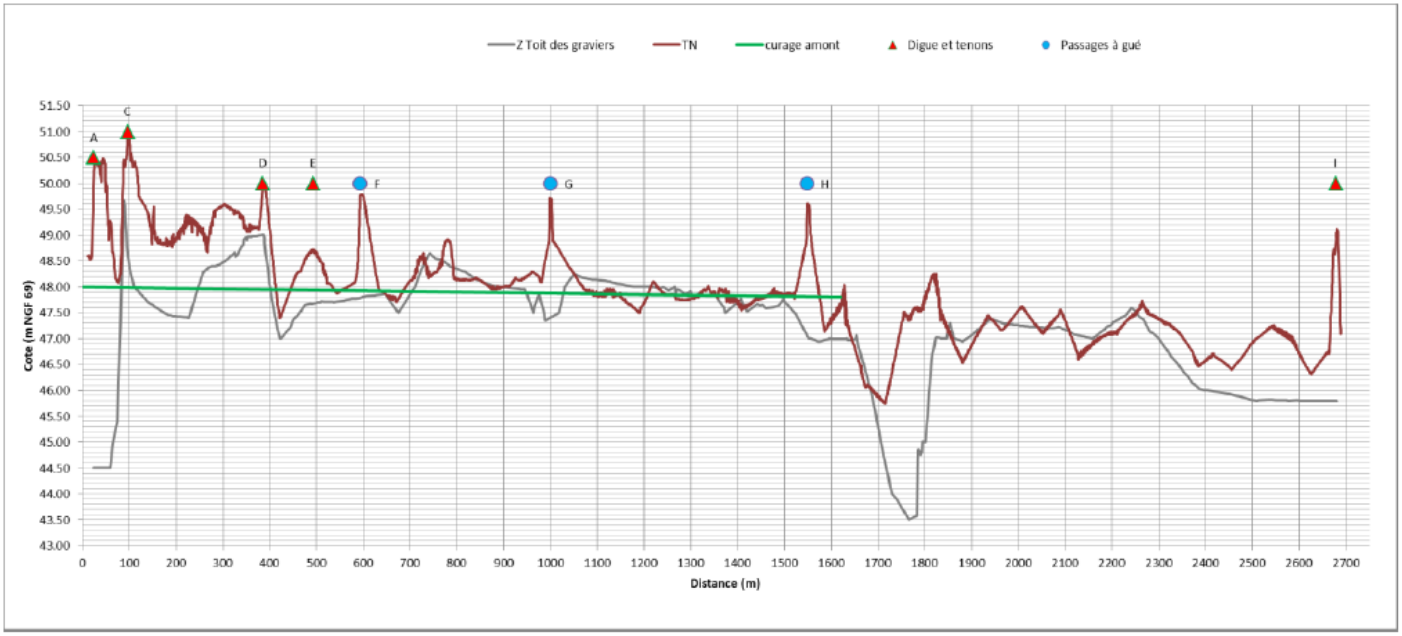


Figure 48 : Profil en long de la lône de la Grange-Ecrasée.

- ✓ **Maintien des accès : ouvrage H et dévoiement de la via-Rhôna**

Ouvrage H :

L'ouvrage actuellement en place est un passage à gué busé en enrochements percolés de 30 m de long et de 10 m de large soit une surface de 300 m². L'écoulement de l'eau est assuré par 5 buses de 650 mm de diamètres et de 9 m de long chacune.

Les caractéristiques de l'ouvrage en place ne permettent pas d'assurer la continuité hydro-sédimentaire et écologique de la lône.

Ce passage à gué doit être démantelé et remplacé par un ouvrage transparent aux écoulements et aux transits sédimentaires.

La mise en œuvre de l'ouvrage de franchissement a demandé l'étude, la comparaison et le chiffrage de plusieurs solutions.

La solution retenue correspond à celle dimensionnée de manière à maintenir les conditions de mise en eau de l'ouvrage actuel.



Figure 49 : Ouvrage de franchissement busé (H).

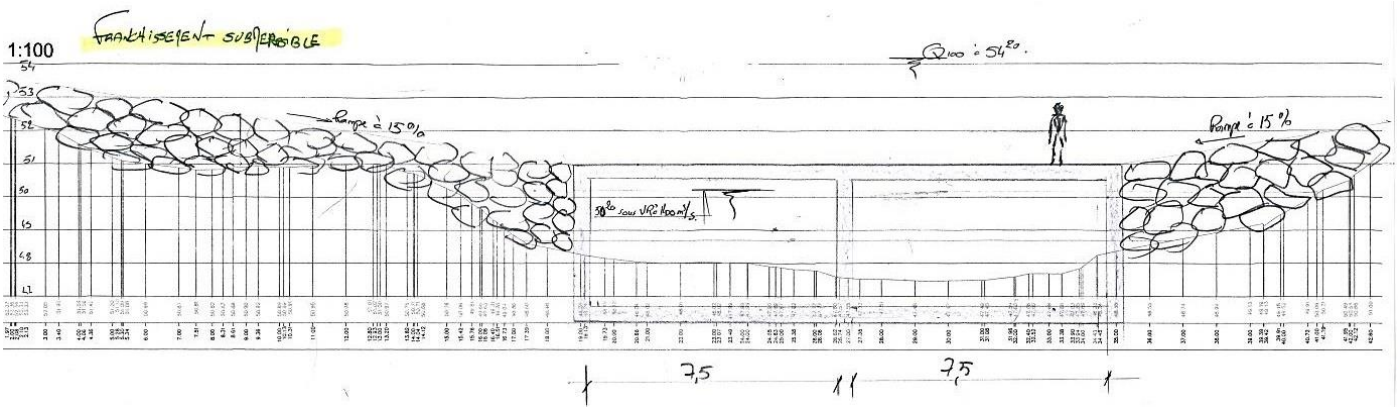


Figure 50 : Représentation schématique de l'ouvrage (H).

La figure précédente est une représentation schématique de l'ouvrage à la cote (51) après la réalisation des travaux.

Cet ouvrage appartient actuellement à la CNR. Une Autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Concédé (AOTDC) d'une durée de 15 ans a été délivrée à la commune de Bourg-Saint-Andéol en 1993. Cette AOTDC est arrivée à terme en 2008 et n'a pas depuis été renouvelée.

Les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre sont assurées par la CNR.

Dévoiement de la via-Rhôna :
La mise en œuvre du dévoiement de la via-Rhôna nécessite la réalisation de travaux de défrichement, la mise en œuvre d'une passerelle et le confortement du tenon (B).

<u>Chiffrage de la variante n°1</u>
L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux regroupés dans le tableau suivant

Tableau 17 : estimation des travaux variante 1

Travaux Variante n°1	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	297 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	43 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	830 000
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	503 000
TOTAL Groupe 5 : végétalisation	67 000
TOTAL	**1 7 M€**

Analyse de l'efficacité de la variante n°1 par rapport aux objectifs du projet de restauration

Cette première variante permet le maintien des usages et des accès à l'île en proposant la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement au niveau du passage busé actuel et la mise en œuvre d'une passerelle et d'un dévoiement pour la via-Rhôna.

Le tracé du dévoiement proposé dans cette variante est situé entièrement dans le DPF, écartant donc les problèmes d'interface avec les autres acteurs fonciers du territoire. Le dévoiement traverse une parcelle boisée, mais il présente un linéaire plus court, 300m, dans la ripisylve contre plus d'1 kilomètre pour le scénario initial et 500 mètres pour le scénario N-2000. Les impacts environnementaux sont donc plus limités.

La mise en place de ce dévoiement occasionne une réduction de l'ouverture amont de la lône de 140 m par rapport à la solution de base. La dynamique latérale au niveau du casier n°2 (amont de la lône) est légèrement diminuée. Cependant, les objectifs écologiques et morphologiques du projet initial sur la lône sont maintenus et ne sont en rien altérés par cette modification.

L'analyse du chiffrage indique qu'il s'agit de la solution présentant les coûts les moins importants.

Rencontres avec les acteurs concernés

Afin d'intégrer l'ensemble des contraintes et des attentes, des rencontres avec les acteurs concernés ont été organisées.

En tant que maître d'ouvrage de la via-Rhôna, le Conseil Départemental d'Ardèche (CD 07) a été rattaché dès le départ à ce travail d'analyse. Celui-ci a été réalisé de manière conjointe entre la CNR et le CD 07.

Une rencontre, en amont du travail d'analyse, a été réalisée entre la CNR, le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Drôme/Ardèche et l'Association des Amis de l'Ile de la Platière (AAIP) qui est la structure gestionnaire du site Natura 2000.

En effet, les projets de dévoiement de la via-Rhôna, prévus dans la situation initiale et la variante n°1, passent dans ou à proximité des parcelles appartenant au CEN et dont la gestion est assurée par l'AAIP. Au cours de cette réunion, les différents projets ont été présentés. Suite à cette rencontre le gestionnaire Natura 2000 a proposé à la CNR une variante pour le dévoiement de la via-Rhôna (V Natura -2000).Cette variante a été étudiées au même titre que l'ensemble des autres variantes élaborées.

Une deuxième rencontre a eu lieu afin de présenter au CEN et l'AAIP le travail réalisé pour la recherche d'autres solutions. Les éléments développés au cours de cette réunion ont permis au CEN

et au gestionnaire Natura 2000 d'indiquer que la variante n°1 (dévoiement dans le DPF) se présente comme étant la version la moins perturbatrice d'un point de vue écologique et permettant d'obtenir le meilleur compromis par rapport aux objectifs de restauration de la lône.

Pour finir, deux rencontres, une en amont et une à la fin du travail d'analyse, ont été organisées avec la commune de Bourg-Saint-Andéol afin de présenter les solutions envisagées pour le remplacement de l'ouvrage de franchissement (H). Le but étant, à la fin des travaux, de rétrocéder la propriété de cet ouvrage à la commune.

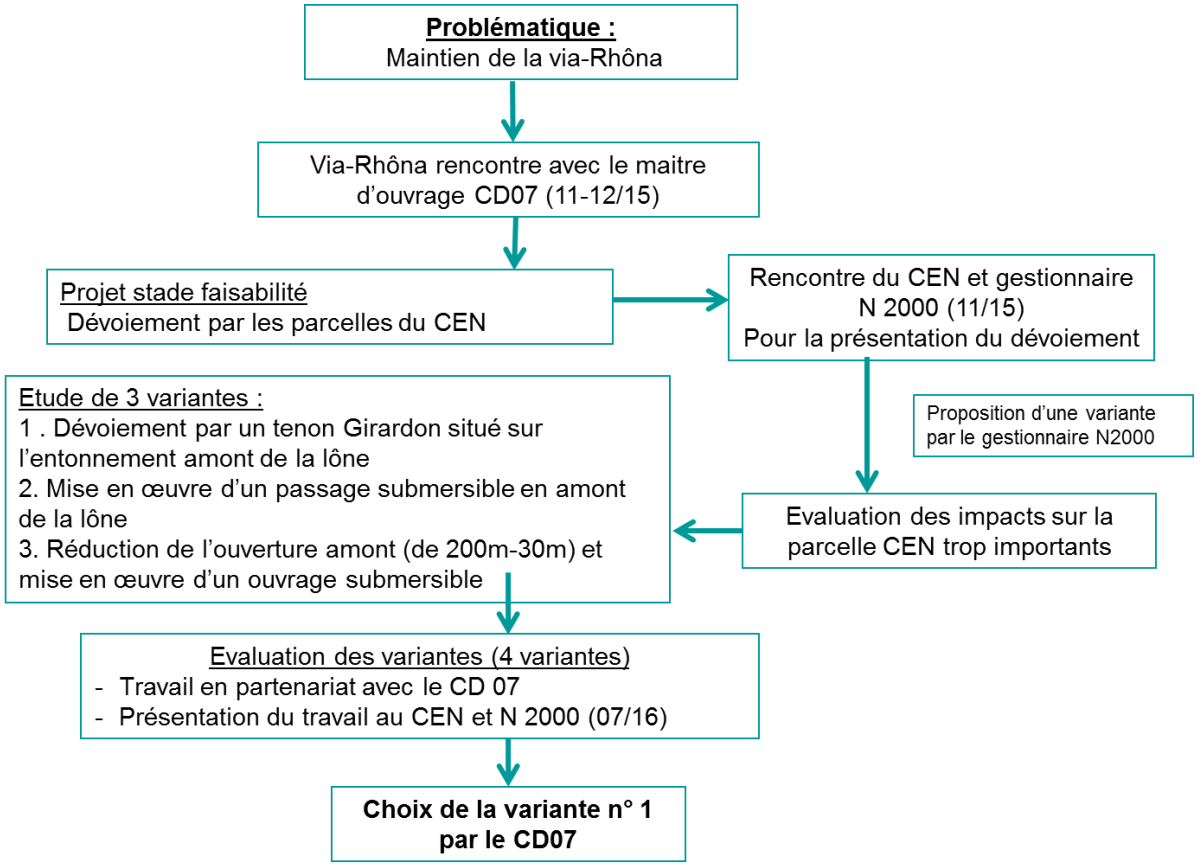


Figure 51 : Schéma explicatif des rencontres et du cheminement élaboré avec l'ensemble des acteurs concernés par le dévoiement de la via-Rhôna.

5.1.2 Interface avec la Véloroute et consistance des travaux du CD 07

Au vue des travaux nécessaire pour la réalisation de la restauration de la lône de la Grange-Ecrasée par la CNR, le CD 07 doit envisager :

- La déviation de la via-Rhôna sur 300 m,
- La consolidation du tenon (B) sur 50 m de long,

- La réalisation d'un ouvrage de franchissement d'une portée de 30 m de long au niveau du point (D).

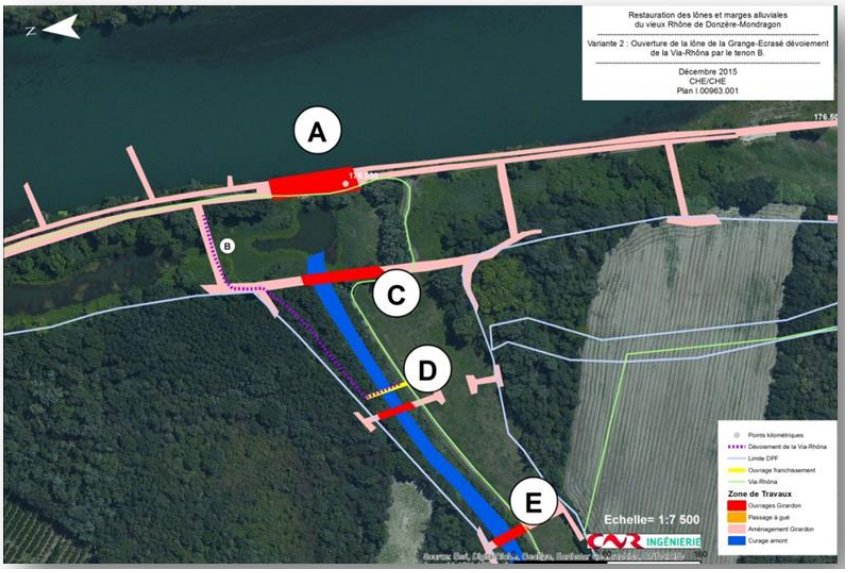


Figure 52 : Zoom - Localisation du tracé de véloroute à créer (pointillé violet) et de la nouvelle passerelle pour le franchissement de la Lône (trait jaune)

Consistance des travaux

✓ **Défrichement**

La mise en œuvre de la via-Rhôna implique un défrichement d'une zone de forêt de 2 250 m². La largeur de la piste est réduite à 2.5 m et les accotements seront défrichés sur 2.5 m de large de chaque côté.

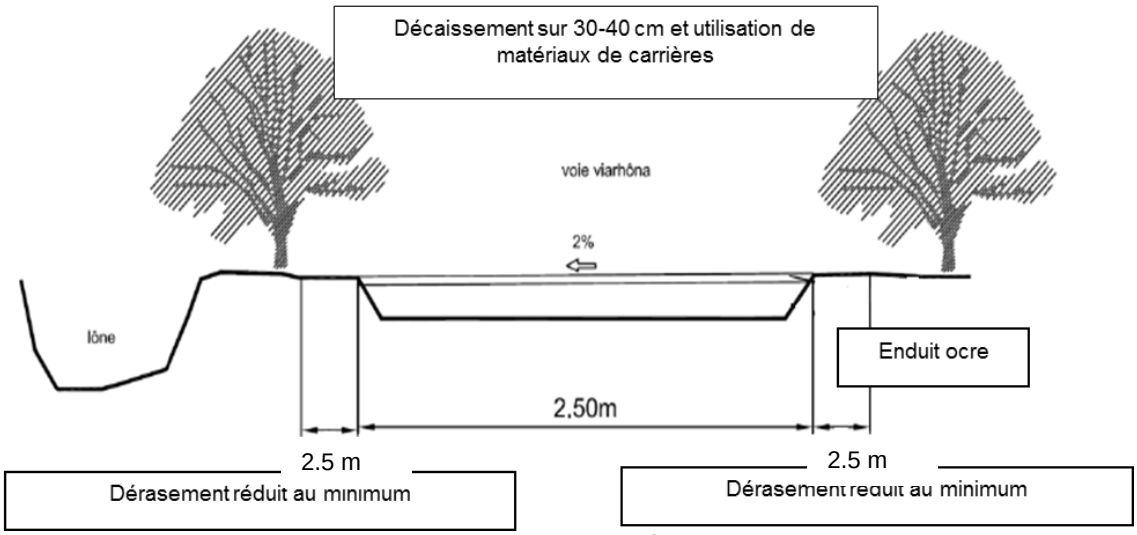


Figure 53 : Profil en travers type de la via-Rhôna et des accotements

✓ **Réalisation de la Chaussée**

La mise en œuvre de la chaussée nécessite le décapage/ décaissement du terrain naturel sur 40 cm du haut. Le linéaire total du chemin est de 300 m de long, celui-ci sera ponctuellement composé de zones renforcées en béton permettant la traversée par les camions de chantiers.

- ✓ **Les remblais d'accès et zone de retournement**

Les remblais d'accès à la passerelle seront localisés de part et d'autre de celle-ci.

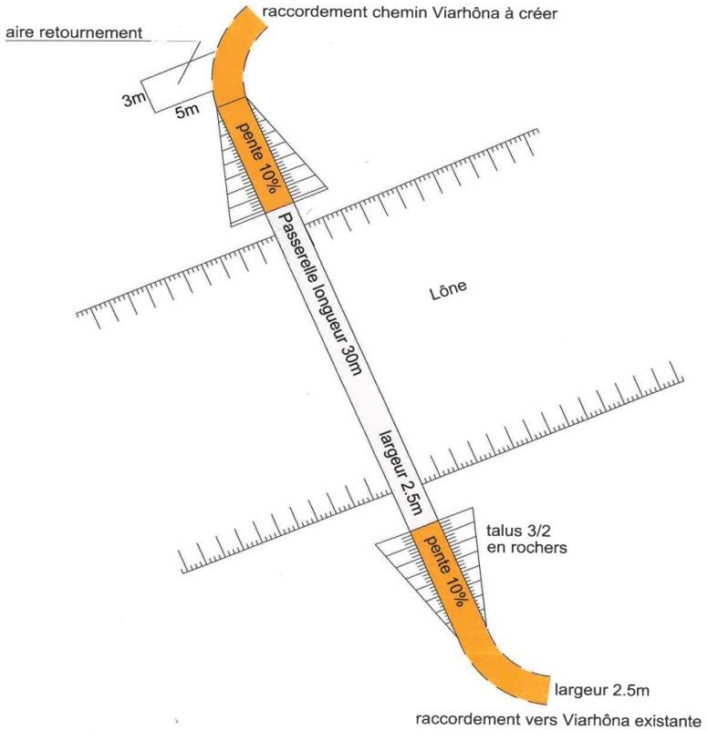


Figure 54 : Vue en plan de la passerelle des remblais d'accès et de l'aire de retournement

- ✓ **Passerelle**

Les culées de la passerelle seront positionnées en dehors du lit de la lône. La passerelle sera horizontale.

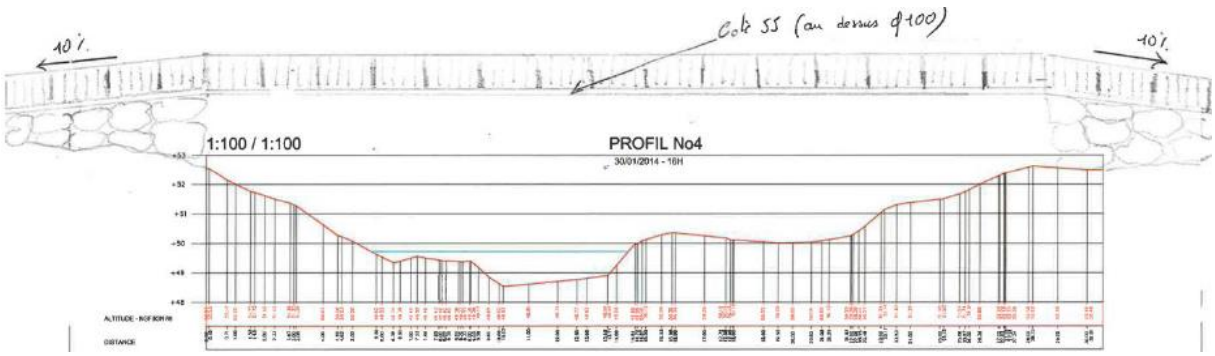


Figure 55 : Profil en travers de la passerelle

Renforcement du tenon B

Le tenon existant en mauvais état sera reconstitué à hauteur de son niveau initial.

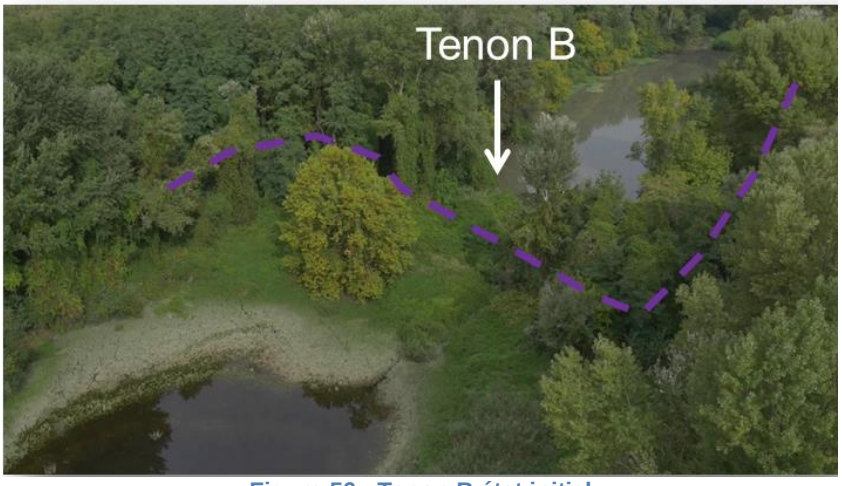


Figure 56 : Tenon B état initial

Quantitatif

Une synthèse des dimensions pour chaque éléments constituant le dévoiement est présente ci-dessous.

- ✓ **Remblais d'accès**
  - Volume : 180 m^3
  - Surface 220 m^2
  - Matériaux d'apport 400 m^3 (remblais passerelle 180 m^3 + renforcement béton 220 m^3)
- ✓ **Surface imperméabilisée**
  - 970 m^2 (chemin 750 m^2 + remblais 220 m^2)
- ✓ **Utilisation de l'Espace Naturel**
  - La surface maximale d'espace naturel qui sera consommée pour la mise en œuvre de cette via-Rhôna est de **2 500 m².** Cette surface se répartie de la manière suivante :
    - Chemin 750 m^2
    - Accotements 1 500 m^2
    - Remblais 220 m^2
    - Aire de retournement 30 m^2

5.1.3 Site de la lône des Dames

La lône des Dames est un ancien bras secondaire du Rhône associé à la lône de la Grange-Ecrasée. Déconnectée au début du XXème siècle par les aménagements Girardon, elle se trouve aujourd'hui dans un intrados peu marqué du vieux-Rhône. Elle est actuellement pratiquement comblée par des graviers à l'amont et des sables à l'aval. La lône des Dames a été largement endiguée et partiellement remblayée depuis ses berges, notamment sur la partie amont. La lône est maintenant bien plus large à l'aval qu'à l'amont.

La connexion avec le vieux-Rhône est actuellement peu fréquente, environ 6-8 jours par an. Le projet de restauration vise à améliorer cette connexion en ouvrant les bouchons amont pour une mise en eau de 50-60 jours par an.

Pour cela, le projet propose une ouverture de la digue séparant à l'amont le vieux-Rhône de la lône, et un creusement de l'ensemble de la lône sur une profondeur allant de 1 à 4 mètres.

Un premier projet a été conçu au stade faisabilité, il se compose des actions suivantes :

- Le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (J) de la lône des Dames sur 25 mètres au PK 176.460-176.485 jusqu'à la cote (49),
- Le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (K) de la lône des Dames sur 25 mètres au PK176.505 -176.530 jusqu'à la cote (49),
- Démantèlement des tenons (L, M, N, O, P), avec conservation des encrages en berge,
- Le creusement des chenaux sur l'ensemble du linéaire de la lône (un linéaire de 1 300 mètres, du point J jusqu'à la confluence de la lône de la Grange- Ecrasée).

Les différentes actions sont synthétisées au sein de la figure suivante.

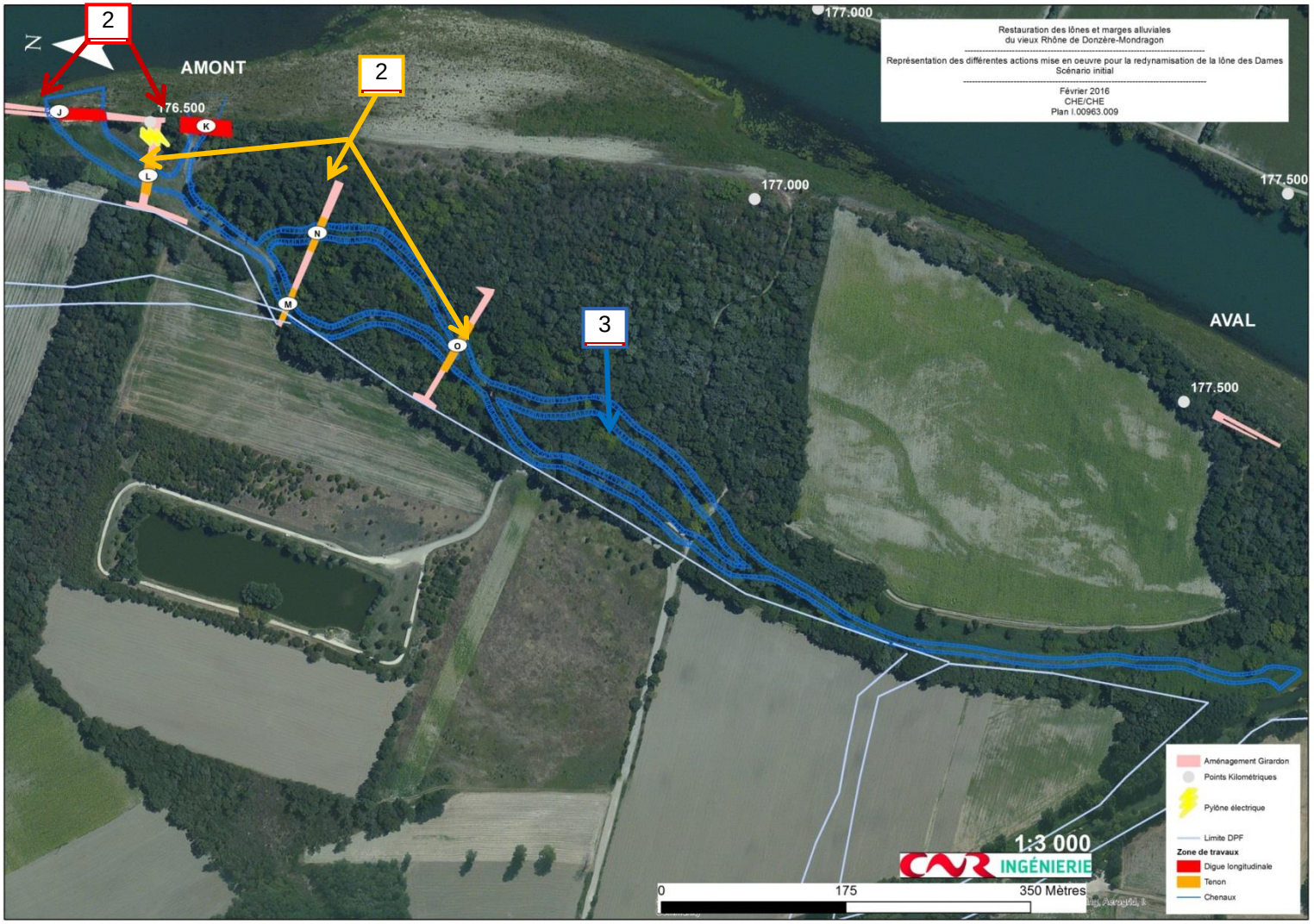
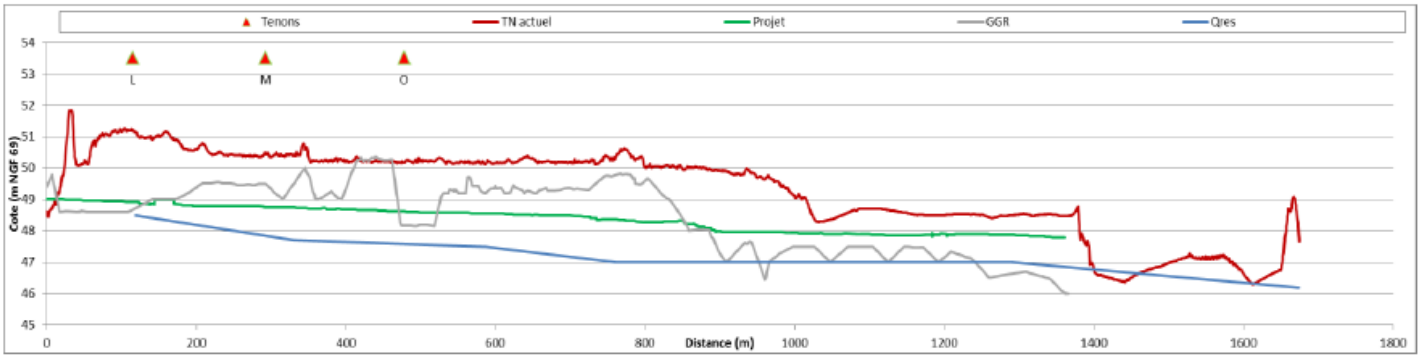


Figure 57 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la îône des Dames

Légende :

1) Démantèlement de la digue longitudinale (J) et (K) sur 25 m à la cote (49).
2) Démantèlement complet des tenons (L, M, N, O).
3) Création de chenaux sur une distance de 1 300 mètres.

La figure suivante représente le profil en long de la lône après la réalisation des travaux.



GGR : Toit des graviers

Figure 58 : Profil en long de la lône des Dames après réalisation des travaux du scénario initial.

Chiffrage du scénario initial

L'estimation financière est consignée dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Détail de l'estimatif financier des travaux- Scénario initial

Travaux Scénario initial	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	300 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	58 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	907 000
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	61 000
TOTAL Groupe 5 : végétalisation	77 000
TOTAL	**1.4 M€**

Etude de l'efficacité du projet et proposition de variantes

Dans le but d'analyser la fonctionnalité et l'efficacité du projet conçu au stade faisabilité, le bureau d'étude Dynamique Hydro, spécialisé dans l'analyse morphologique des hydrosystèmes, a été mandaté. L'étude qui lui a été confiée consiste à déterminer, pour le site de la lône des Dames et du Banc-Rouge, les éléments suivants :

- L'identification des matériaux qui sont susceptibles d'être remis en mouvement et pour quels débits caractéristiques,
- La détermination de la capacité des milieux à purger les strates sablo-limoneuses de surface après réalisation des projets et donc modification des conditions hydrauliques,

- Identifier si les matériaux mis en mouvement peuvent quitter le site ou s'ils sont susceptibles de s'y redéposer.

Résultats de l'étude

Sur le site de la lône des Dames, le fonctionnement serait radicalement différent du fonctionnement actuel, avec une mise en eau beaucoup plus fréquente. Les entrées de sédiments seraient très largement augmentées sans augmentation semblable des volumes transportables, en particulier sur l'amont de la lône. Par ailleurs, sans seuil de déversement, ce sont, dans un premier temps, une eau de surface et aussi une eau de fond, plus chargée, y compris en sédiments grossiers, qui pénètreraient dans la lône. En conséquence, un bouchon de sédiments devrait rapidement se former à l'amont de la lône. Ce bouchon réduira la fréquence de sa mise en eau.

Analyses et axes d'amélioration

L'analyse du bureau d'étude, sur le site de la lône des Dames, indique que les entrées de sédiments, prises sur une large tranche des débits du Rhône, et pas seulement sur la tranche supérieure, ne seront pas compensées par les sorties induisant un dépôt avec comme conséquences :

- une possible progression d'une langue de graviers sur les premiers mètres ou dizaines de mètres à l'amont,
- un dépôt massif de sables sur toute la lône,
- une création d'un bouchon à l'amont, conduisant à une fréquence réduite de connexions au Vieux-Rhône.

De plus, ce milieu ne sera en eau qu'une partie de l'année, augmentant donc le risque d'un développement de la végétation invasive qui aurait pour conséquence de bloquer les sédiments. Sans mesure, de gestion le milieu ce refermera rapidement.

Ces résultats ont conduit à la recherche d'une nouvelle variante afin de viabiliser le projet de restauration.

Une nouvelle version, plus ambitieuse, consiste à **venir reconnecter la lône avec le Rhône au débit réservé.**

Cette variante n°1 reprend la majorité des éléments techniques établis dans le scénario de restauration décrit dans l'étude de faisabilité. Elle est plus ambitieuse en proposant une reconnexion au débit réservé. Celle-ci nécessite, afin de maintenir les usages présents sur le site, (entretien des bancs et du pylône électrique) la mise en œuvre d'un passage à gué et la réalisation de protection autour du pylône électrique.

Le projet se décompose de la manière suivante :

- Le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (J) de la lône des Dames sur 50 mètres au PK 176.435-176.485 jusqu'à la cote (47.7),
- La mise en œuvre d'une protection en enrochement à l'entrée de la lône, au niveau du pylône électrique,
- Le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (K) de la lône des Dames, sur 25 mètres, au PK176.505 -176.530 jusqu'à la cote (49),
- Démantèlement des tenons (L, M, N, O, P), avec conservation des encrages en berge,
- Le creusement des chenaux sur l'ensemble du linéaire de la lône (un linéaire de 1 300 mètres) de (J) jusqu'à la confluence de la lône de la Grange- Ecrasée.

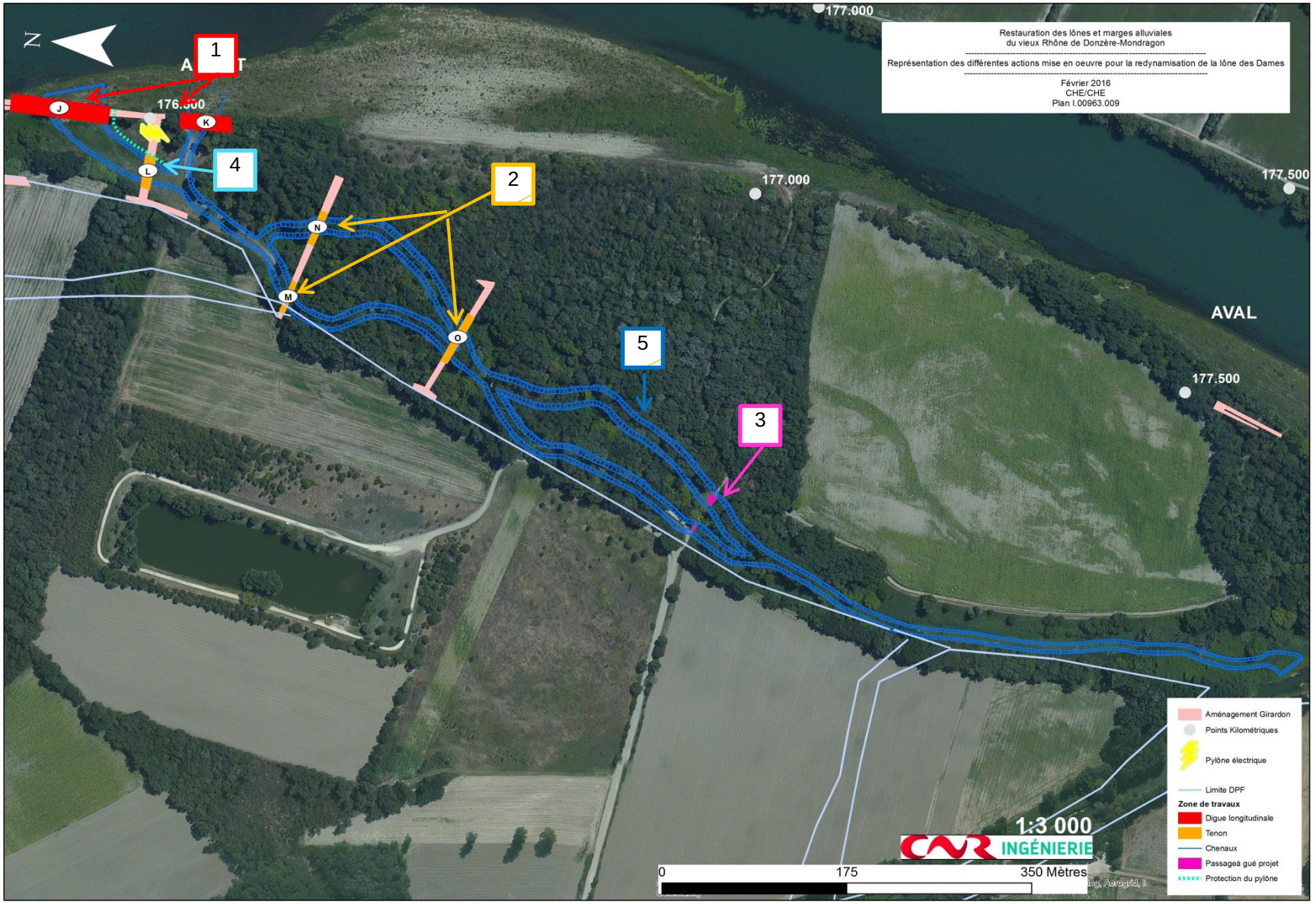


Figure 59 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la îône des Dames

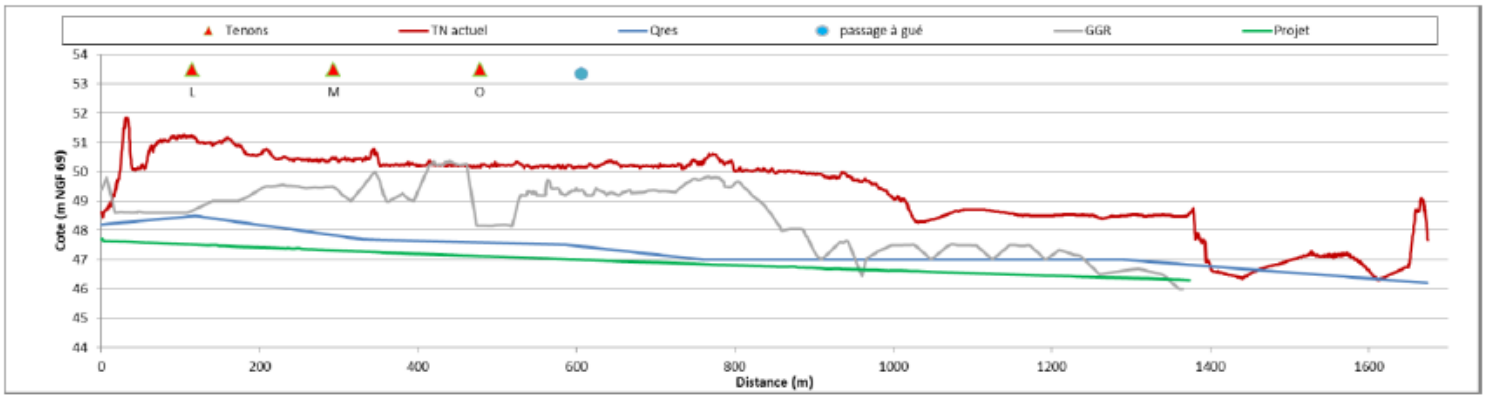
Légende :

1) Démantèlement de la digue longitudinale (J) sur 50 m à la cote 47.7.
   Démantèlement de la digue longitudinale (K) sur 25 m à la cote 49.
2) Démantèlement complet des tenons (L, M, N, O).
3) Mise en œuvre d'un passage à gué en enrochements
4) Réalisation de protection en enrochements le long de la berge au niveau du pylône électrique.
5) Création de chenaux sur une distance de 1 300 mètres.

Description des actions pour la mise en oeuvre de la variante n°1

- **Démantèlement** : des digues longitudinales, des tenons
- **Création de chenaux** d'une longueur totale de 1 300 mètres

La figure suivante représente le profil en long de la lône après les travaux



GGR : Toit des graviers

Figure 60 : Profil en long de la lône des Dames

L'abaissement des fonds se fera de manière progressive de la cote (47.7) jusqu'à la cote (46.3) au niveau de la confluence avec la lône de la Grange-Ecrasée.

- **Maintien des accès, passage à gué central**.

L'accès doit être maintenu pour permettre :

- l'entretien du pylône électrique par Enedis (ex- Électricité Réseau De France),
- L'entretien du banc de galets par la CNR.

La localisation de ce passage à gué a été réalisée en prenant en compte les points suivants :

- Utiliser la voirie existante,
- Limiter l'impact sur le milieu naturel,
- Limiter l'impact sur la morphologie de la lône et les écoulements.

De plus, il faut suffisamment d'espace pour la mise en place des rampes d'accès.

Il s'agit d'un passage à gué noyé constitué d'enrochement percolés permettant de fixer le fond de la lône. Seul des véhicules suffisamment hauts et tout terrain pourront le traverser.

Au droit du futur passage à gué, la lône se divise en deux bras. Les passages à gué seront adaptés à la morphologie de chaque bras.

Ce type d'ouvrage est présent sur la lône Dion. Ce passage permet la traversé de la lône pour rejoindre l'île Dion. Il est utilisé par les agriculteurs et Enedis qui possède aussi un pylône électrique sur cette île.



Figure 61 : Exemple de passage à gué noyé en enrochement percolé sur la lône Dion

- **Protection du pied de berge au niveau du pylône électrique**

Une protection de berge en enrochement sera être mise en œuvre au niveau de l'entrée amont.



Figure 62 : protection du pylône électrique

Chiffrage de la variante n°1

L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Détail de l'estimatif financier des travaux- variante n°1

Travaux Variante n°1	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	300 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	52 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	1 190 400
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	20 000
TOTAL Groupe 5 : végétalisation	77 000
TOTAL	**1.6 M €**

Synthèse des solutions de restauration

Le tableau suivant présente une étude comparative entre les deux versions, scénario initial et variante n°1 et permet de faire ressortir les éléments positifs et négatifs de chacun.

La variante n°1 a l'avantage, sur le scénario initial, de permettre une reconnexion de la lône au débit réservé. Cette variante améliore les conditions d'écoulement et la mise en mouvement des matériaux. La création d'un milieu courant limite l'installation de la végétation, notamment des espèces invasives, responsable de la fermeture du site. Pour finir, les résultats de la mise en œuvre de cette variante sont immédiats et durables.

Les études d'évaluations réalisées sur le site permettent d'établir la variante n° 1 comme étant la plus adaptée et répondant au mieux à l'ensemble des objectifs fixés. C'est donc ce scénario qui a été retenu et étudié au stade AVP.

Paramètres	Situation actuelle	Scénario initial	Variante 1 (Q_{res})
Description synthétique	Absence de communication hydraulique permanente par l'amont et l'aval Lône qui sert actuellement de chemin (existence d'une piste)	Création de 2 brèches à la cote 49 dans la digue longitudinale amont de **25 m** de long. Démantèlement jusqu'à la base des tenons (L, N, M et O) Création d'un chenal d'amorce sur **1 300 m** de long	**Reconnexion de la lône au débit réservé** par l'ouverture de la digue longitudinale Création de chenaux d'amorce sur **1 300 m** de long
Effets généraux du projet	-	Retour de milieux à **caractères humides** Création **de bras actifs** Remobilisation des **matériaux alluvionnaires** Diversification des **habitats p**ionniers Amélioration des conditions hydrauliques Rétablissement **continuité sédimentaire, hydraulique, écologique**	
Environnement	Milieu dégradé (utilisation de la lône comme piste) Milieu peu diversifié	Rajeunissement de la lône en crue (auto entretien)	Retour d'une **lône courante** Rétablissement de **la continuité écologique** Diminution de l'implantation des espèces invasives
		Risque de prolifération de plantes invasives Résultats de l'expertise du BE indique que le projet n'est **pas assez ambitieux** et que le milieu risque de se fermer dans un 1er temps. Résultats après travaux -> **moyens**	Résultats après travaux-> **forts**
Hydraulique et sédimentaire	Connexion avec le Rhône très rare Fonctionnement sédimentaire, hydraulique inexistant	Connexion lône-Rhône **50j/an** contre actuellement 5-6 j/an. Remobilisation des matériaux **fins** (limons, sable)	Connexion lône-Rhône au **débit réservé** Remobilisation des matériaux **fins et grossiers** (limons, sable, graviers) Pas d'augmentation des impacts en crue
		Présence de végétation, risque de piégeage de matériaux Résultats après travaux -> **moyens**	Résultats après travaux -> **forts**
Coût du projet terrassement lône Delta faisabilité	-	Coût des travaux : **1.4 M€** Coût de gestion des espèces invasives : **100 K€/an** Δ entre prix étude de faisabilité et AVP : **440 K€**	Coût des travaux : **1.6 M€** Δ entre prix étude de faisabilité et AVP : **740 K€**

Tableau 20 : Evaluation des variantes étudiées sur le site de la lône des Dames

5.1.4 Site du Banc Rouge

La lône du Banc-Rouge se présente comme une ancienne partie du lit mineur du Rhône. Déconnectée au début du XXème siècle par les aménagements Girardon, elle se trouve aujourd'hui dans un extrados peu marqué du Vieux-Rhône. Elle est largement comblée par des graviers et des sables, mais peut encore, en situation de crue, faire transiter un débit conséquent (10% du débit du Rhône lorsque celui-ci est en crue à 4 000 m^3/s).

La connexion avec le Vieux-Rhône est actuellement peu fréquente, entre 10 à 14 jours par an. Le projet de restauration vise à améliorer cette connexion en ouvrant les bouchons amont pour une mise en eau de 24 à 31 jours par an.

Le projet prévoit une ouverture de la digue longitudinale séparant, à l'amont le Vieux-Rhône de sa lône, au niveau des anciens chenaux d'amorce.

Un premier projet a été conçu au stade faisabilité, il se compose des actions suivantes :

- le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (A) de la lône sur 100 mètres au PK 185.410-185.510 jusqu'à la cote (44.3),
- le démantèlement complet de la digue basse longitudinale (B) sur 100 mètres du PK 185.600-185.700 jusqu'à la cote (44),
- le démantèlement complet de la digue basse longitudinale (B) sur 100 mètres du PK 185.800-185.900 jusqu'à la cote (44),
- l'ouverture des bouchons présents dans le cours de la lône,
- le démantèlement complet des tenons et épis (E, F, G, H, I, J, K). Les différentes actions sont synthétisées au sein de la figure suivante.

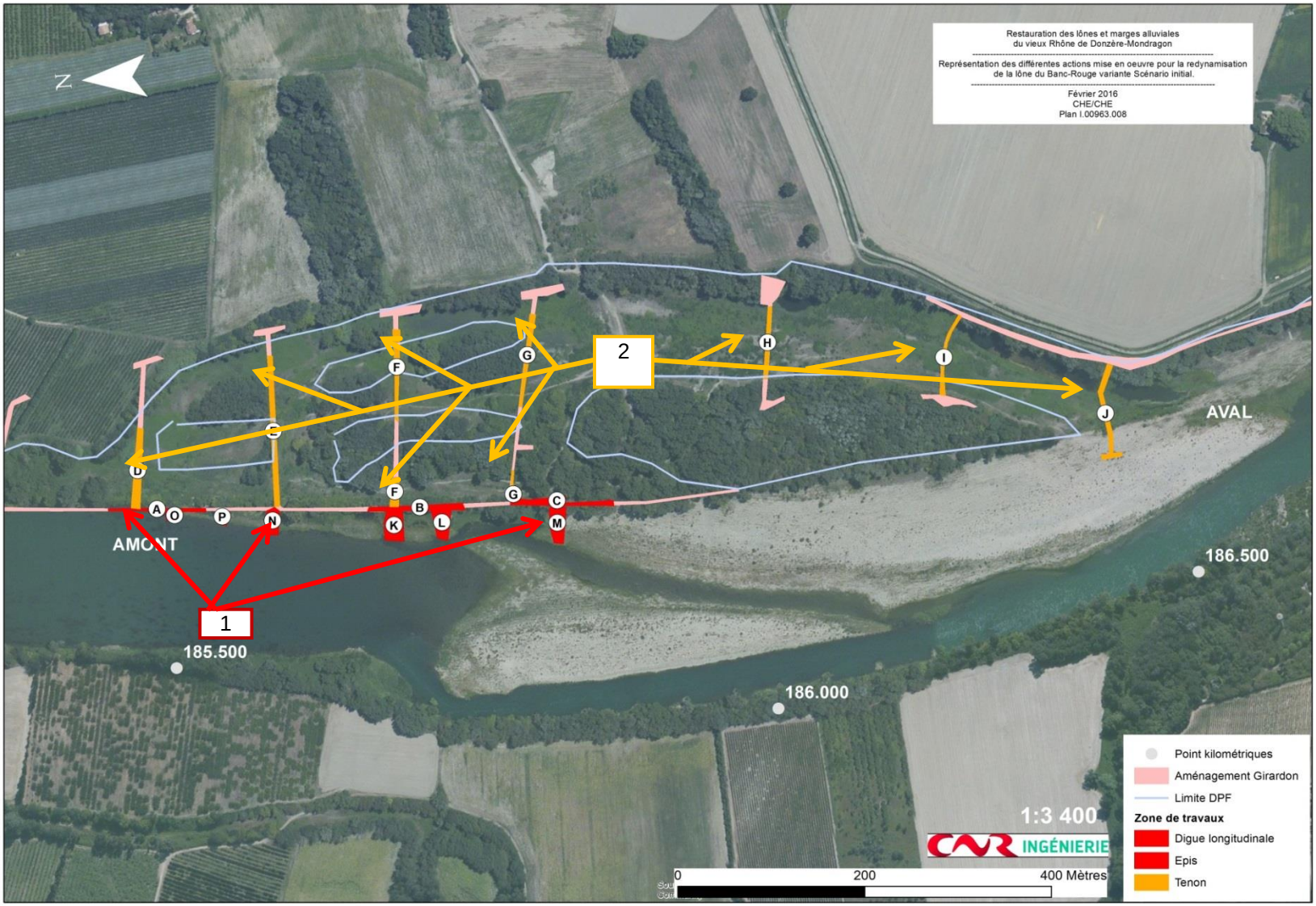


Figure 63 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration du scénario initial de la îône du Banc-Rouge.

Légende :

1) Démantèlement sur 100m de la digue longitudinal au niveau de trois points (A, B, C).
2) Démantèlement complet des tenons (D, E, F, G, H, I, J)

Chiffrage du scénario initial

L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Détail de l'estimatif financier des travaux- Scénario initial

Travaux Scénario initial	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	300 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	60 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	907 000
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	271 000
TOTAL Groupe 5 : Végétalisation	20 000
TOTAL	**1.6 M €**

Etude de l'efficacité du projet et proposition de variantes

Dans le but d'analyser la fonctionnalité et l'efficacité du projet conçu au stade faisabilité, le bureau d'étude Dynamique-Hydro a réalisé le même travail sur ce site que sur le site de la lône des Dames.

Résultats de l'étude

Sur le site du Banc-Rouge, la dynamique de départ est un creusement du secteur du gué, qui abaissera progressivement l'ensemble du secteur amont si la végétation ne vient pas bloquer les sédiments. La couche de sables fin en surface sera progressivement décapée, laissant apparaître les graviers et pierres en fond. Ceux-ci auront alors une faible mobilité : il y aura une mise en forme locale des bancs, mais l'évolution du profil en long sera très fortement ralentie, voire bloquée au niveau du toit des graviers. Des dépôts différenciés de sable auront lieu dans ce milieu, selon les conditions locales d'écoulement. Ils seront mobiles.

Analyses et axes d'amélioration

Le bureau d'étude souligne que les actions prévues ne sont pas assez ambitieuses conduiront à une évolution faible de la lône et l'objectif de restauration ne sera pas atteint.

Tout comme pour la lône des Dames, une version plus ambitieuse est proposée en variante. Elle comprend les actions suivantes :

- Agrandissement de l'ouverture amont de la lône,
- Reconnexion de la lône avec le Rhône au débit réservé,
- Réalisation de chenaux sur l'ensemble du linéaire de la lône.

Deux variantes d'optimisation ont été étudiées.

La solution retenue est la variante 1. Elle est présentée en détail ci-après.

Paramètres	Situation actuelle	Scénario initial	Variante 1	Variante 2
Description synthétique	Absence de communication hydraulique permanente par l'amont et l'aval Lône qui sert actuellement de chemin (existence d'une piste)	Création de **3 brèches de 100 m** de long à la cote 43 dans la digue longitudinale amont Démantèlement des tenons, avec conservation des têtes d'ancrage (D, E, F, G, H, I, J) Démantèlement complet des épis (O, P, N, K, L, M)	**Reconnexion de la lône au débit réservé** par l'ouverture de la digue sur longitudinale **sur 300 m** Création d'un chenal d'amorce sur **1 500 m** de long Démantèlement des tenons, avec conservation des têtes d'ancrage (D, E, F, G, H, I, J) Démantèlement complet des épis (O, P, N, K, L, M)	**Reconnexion de la lône au débit réservé** par l'ouverture de la digue sur longitudinale **sur 300 m** au niveau des Démantèlement des tenons, avec conservation des têtes d'ancrage (D, E, F, G, H, I, J) Démantèlement complet des épis (O, P, N, K, L, M) Création de 2 chenaux d'amorce : **1500 m** **700 m**
Effets généraux du projet	**-**	Retour de milieux à **caractères humides** Remobilisation des **matériaux alluvionnaires** Diversification des **habitats** pionniers Améliorations des conditions hydrauliques Rétablissement de la **continuité sédimentaire, hydraulique, écologique**		
Environnement	Milieu dégradé (utilisation de la lône comme piste) Milieu peu diversifié	Rajeunissement de la lône en crue (auto-entretient)	Retour d'une **lône courante** Rétablissement de **la continuité écologique** Pas de développement de la végétation dans le chenal	Augmentation des milieux courants
		Risque de prolifération de plantes invasives Résultats de l'expertise du BE **pas assez ambitieux** **Résultats après travaux -> moyens**	**Résultats après travaux -> bons**	**Résultats après travaux -> forts**
Hydraulique et sédimentaire	Connexion avec le Rhône très rare Fonctionnement sédimentaire, hydraulique inexistant Fonctionnement très dégradé	Connexion lône-Rhône **40j/an** contre actuellement **10j/an**. Remobilisation des matériaux **fins** (limons, sable)	Connexion lône-Rhône au **débit réservé** Continuité **sédimentaire et hydraulique** rétablie Remobilisation des matériaux **grossiers**	Augmentation du transit sédimentaire
		Présence de végétation, risque de piégeage de matériaux **Résultats après travaux -> moyens**	**Résultats après travaux -> bons**	**Résultat après travaux -> forts**
Coût du projet Terrassement lône Delta faisabilité	**-**	Coût des travaux : **1.3 M€** Coût de gestion des espèces invasives : **100 K€/an** Δ entre prix étude de faisabilité et AVP : **300 K€**	Coût des travaux : **1.8 M€** Δ entre prix étude de faisabilité et AVP : **800 K€**	Coût des travaux : **2.9 M€** Δ entre prix étude de faisabilité et AVP : **1 M€**

Tableau 22 : Evaluation des variantes étudiées sur le site de la lône du Banc Rouge

Le tableau précédent présente une étude comparative entre les trois versions scénario initial, variante n°1 et variante n°2 afin de faire ressortir les éléments positifs et négatifs de chacun.

Les variantes n°1 et n°2 présentent l'avantage par rapport au scénario initial, de permettre une reconnexion de la lône au débit réservé. Ces variantes améliorent les conditions d'écoulement et la mise en mouvement des matériaux. La création d'un milieu courant limite l'installation de la végétation, notamment des espèces invasives, responsable de la fermeture du site. Pour finir, les résultats de la mise en œuvre de cette variante sont immédiats et durables.

La création d'un bras supplémentaire dans la variante n°2 n'augmente pas de manière significative la remobilisation des matériaux. De plus, le projet consiste à utiliser l'énergie du Rhône pour retrouver et conserver des milieux fonctionnels. Il est donc jugé plus approprié dans le cadre de cette restauration de limiter la création d'un seul chenal nécessaire pour assurer la viabilité du projet.

Les études d'évaluations réalisées sur le site permettent d'établir **la variante n° 1** comme étant la plus adaptée et répondant au mieux à l'ensemble des objectifs fixés.

Description de la variante retenue

Cette variante n°1 a pour objectifs d'augmenter la remobilisation des sédiments et d'assurer la viabilité du projet en limitant l'installation de la végétation. La mise au débit réservé de cette lône nécessite des adaptations par rapport aux usages présents sur le site. Un passage à gué doit être maintenu afin de permettre la traversée de la lône pour l'entretien des bancs de galets.

Le projet se décompose de la manière suivante :

- La reconnexion avec le Rhône au débit réservé induisant donc le démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (A) sur toute sa hauteur sur un linéaire de 100 mètres du PK 185.400 au PK 185.500 jusqu'à la cote (41),
- Le démantèlement complet de la digue basse longitudinale (B) sur 500 mètres du PK 185.500-186.000 jusqu'à la cote (44),
- L'ouverture des bouchons présents dans le cours de la lône, démantèlement sur l'ensemble de leurs hauteurs les tenons et épis (E, F, G, H, I, J, K et L, M, N, O, P),
- La réalisation d'un chenal de 1 500 mètre de long partant de la cote 41 jusqu'à la cote 38.7.
- La mise en œuvre d'un passage à gué en graviers.

Les différentes actions sont synthétisées au niveau de la figure suivante :

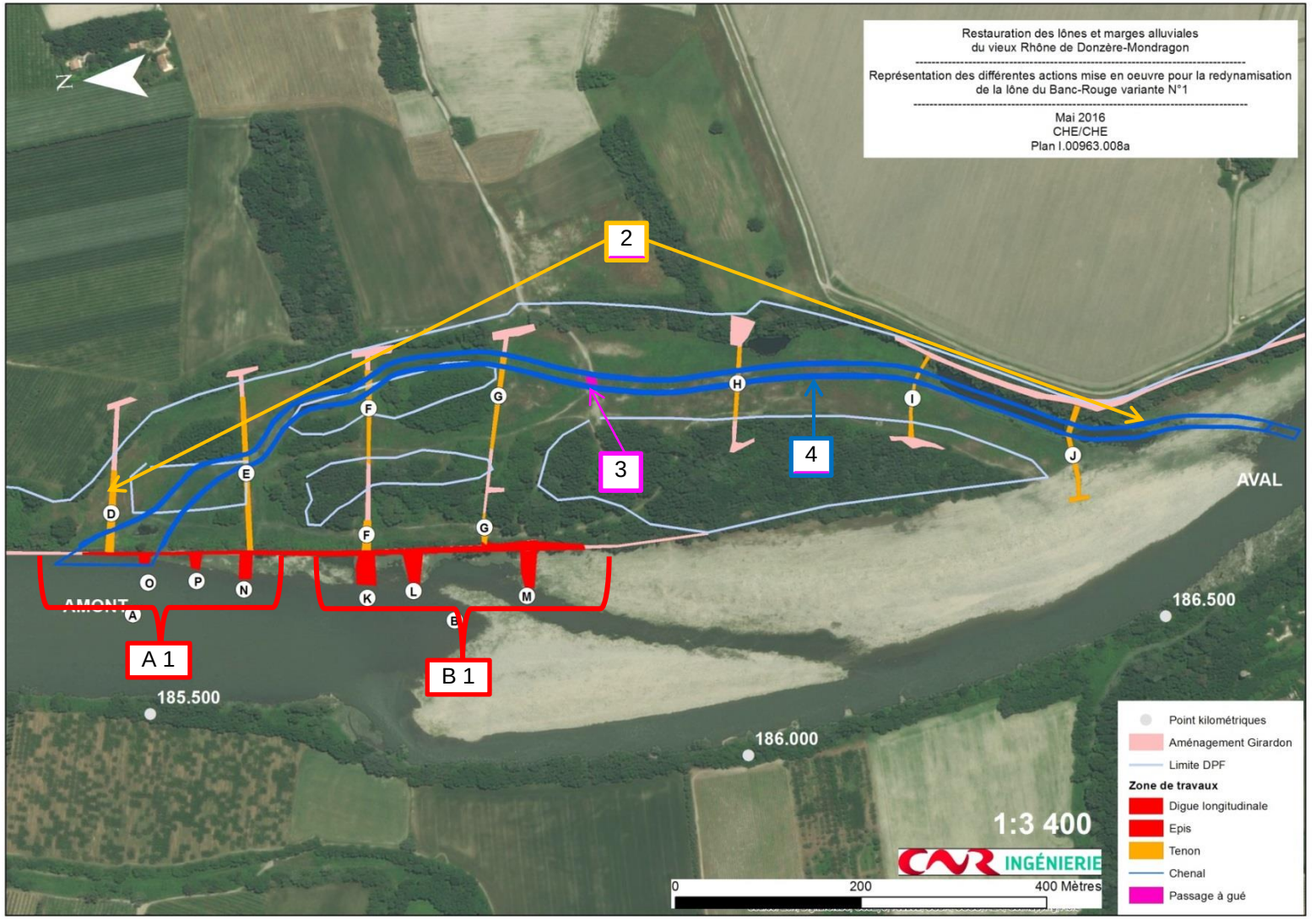


Figure 64 : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°1 de la îône du Banc Rouge

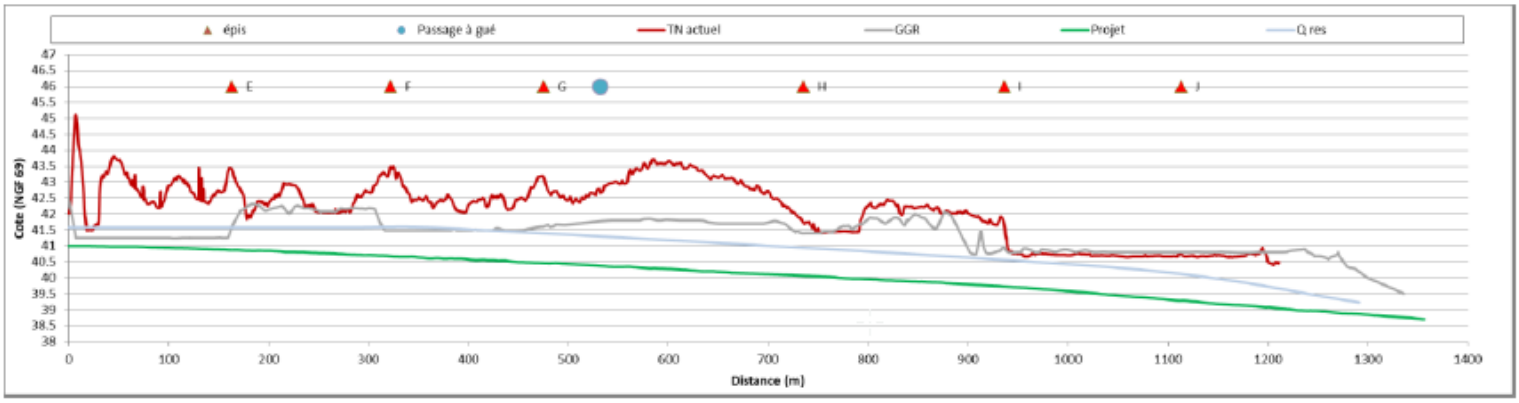
Légende :

1) Démantèlement de la digue longitudinale (A) sur 100 m à la cote (47.7).
   Démantèlement de la digue longitudinale (B) sur 500 m à la cote (44).
2) Démantèlement complet des tenons et épis (D, E, F, G, H, I, J et L, M, N, O, P).
3) Mise en œuvre de 2 passages à gué en graviers
4) Création d'un chenal sur une distance de 1 300 mètres ainsi qu'un bras secondaire de 700 mètres.

Description des actions pour la mise en œuvre de la variante n°1

- **Démantèlement** : des digues longitudinales, des tenons
- **Création de chenaux** d'une longueur totale de 1 500 mètres

La figure suivante représente le profil en long de la lône après les travaux.



GGR : Toit des graviers

Figure 65 : Profil en long de la lône du Banc-Rouge.

L'abaissement des fonds se fera de manière progressive de la cote (41) jusqu'à la cote (38.7) au niveau de la confluence avec le Rhône.

- **Maintien des accès, passage à gué centrale.**

Le passage à gué présent sur la partie médiane sera constitué de graviers. Un élargissement sera réalisé afin de diminuer la lame d'eau entre 20 à 50 cm au débit réservé du Vieux-Rhône. Seul des véhicules adaptés et tout terrain pourront traverser la lône. Pour cela un sur-élargissement au niveau des berges sera réalisé.

Chiffrage de la variante n°1

L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux regroupés dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Détail de l'estimatif financier des travaux- variante n°1

Travaux variante n°1	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	300 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	60 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	1 500 000
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	200 000
TOTAL Groupe 5 : Végétalisation	20 000
TOTAL	**2 M€**

5.2 Description des travaux

Les travaux regroupent plusieurs phases, à savoir :

- des travaux préparatoires,
- des travaux de terrassements et de génie civil,
- des travaux de remise en état du site,
- des opérations de végétalisation.

5.2.1 Organisation général du chantier

Sur le site des lônes de la Grange-Ecrasée, des Dames les travaux de restauration sous maitrise d'ouvrage CNR se feront de manière contiguë à ceux du dévoiement de la via-Rhôna conduits par le CD07. Les accès est bases vies seront communs aux deux opérations. Les travaux seront réalisés par des entreprises différentes et organisés de manière à ce qu'il n'ait pas de coactivité durant le chantier.

5.2.2 Les travaux préparatoires

5.2.2.1 Installations de chantiers

Les travaux préparatoires nécessitent l'installation de chantiers. Deux types d'installations sont nécessaires pour ce genre d'opération :

- Les installations du chantier principal :
  - l'emplacement se situera en dehors des emprises travaux. Il comprendra notamment un bungalow bureau / salle de réunion, une aire aménagée de parking des véhicules légers, un groupe électrogène, un conteneur anti-effraction de stockage des produits (déchets…) ….
  - Compte tenu de l'éloignement entre-elles des zones d'interventions et de la planification des tâches, chaque site de restauration comprendra une installation de chantier secondaire située soit à proximité, soit dans l'emprise des travaux.
  - Les installations de chantier pourront se situer dans les emprises des sites Natura 2000.

- Une installation du chantier secondaire :

comprend les infrastructures d'accueil du personnel, de collecte des déchets du chantier et une aire spécifique, destinée à la manipulation et à l'entretien du matériel (afin de limiter les risques de pollution du milieu naturel), c'est à dire :

- un bungalow autonome de chantier (6/8 personnes) entièrement équipé, comprenant les sanitaires (intégrant les réserves en eau et une cuve de stockage des eaux sales), un vestiaire et un réfectoire,
- une aire aménagée de parking des véhicules légers,
- une aire étanchée par géomembrane pour le stationnement des engins en fin de poste et le week-end,
- une aire de lavage étanche destinée aux engins évacuant des matériaux contaminés par des plantes exotiques envahissantes. Cette aire consiste à terrasser un bassin légèrement pentu pour favoriser l'écoulement des eaux vers un fossé de récupération, dans lequel seront disposés des boudins absorbants. Le bassin sera rempli au moyen de plusieurs couches de géotextile et de géomembrane par-dessus lesquelles une couche de sable et de graviers viendra terminer le dispositif,
- une station de lavage composée d'un nettoyeur haute pression autonome, d'une citerne pour le stockage de l'eau et d'une pompe thermique.

Concernant le ravitaillement des engins, il s'effectuera, au niveau des aires étanches, de bord à bord, par camion ravitailleur.

En fin de travaux, les installations seront démontées et les parcelles remises en état.

5.2.2.2 Travaux préparatoires par site

5.2.2.2.1 Sites de la lône de la Grange-Ecrasée et de la lône des Dames

Ce secteur comprend les travaux de restauration des lône ainsi que ce du dévoiement de la via-Rhôna. Les travaux portés par les deux maitrises d'ouvrage sont présenté dans cette partie.
Chaque maitrise d'ouvrage réalisera ces travaux selon son propre planning les travaux ne seront pas mutualisés et n'auront pas lieu en même temps.

5.2.2.2.1.1 Travaux de déboisement et de défrichement

Travaux de restauration des lônes (CNR) / Travaux de dévoiement de la via-Rhôna (CD07)

Préalablement aux opérations de terrassement, les emprises concernées par les travaux seront défrichées, déboisées et dessouchées. Les bois et rémanents de coupe seront évacués hors site et valorisés dans la mesure du possible. Les débris végétaux seront broyés et répandus sur place, soit exportés aux frais de l'entrepreneur.

Les opérations de défrichement devront se faire sur les mois de septembre à octobre.

5.2.2.2.1.2 Le piquetage et l'implantation du projet

Travaux de restauration des lônes (CNR)/ Travaux de dévoiement de la via-Rhôna (CD07)

Cette opération est réalisée par l'entrepreneur accompagnée du maître d'œuvre. Un état des lieux contradictoire peut être nécessaire pour préciser l'état des pistes et valider leur remise en état.

Sur les emprises de chantier du dévoiement (CD07) des barrières permettant d'empêcher les déplacements d'espèces protégées vers la zone de travaux seront mise en œuvre durant cette étapes.

5.2.2.2.1.3 Plan de circulation sur l'emprise du chantier et chronologie du chantier

Travaux de restauration des lônes (CNR)/ Travaux de dévoiement de la via-Rhôna (CD07)

L'accès au secteur d'étude de la lône de la Grange-Ecrasée, zone de dévoiement de la via-Rhôna et de la lône des Dames s'effectue par la départementale D86 et des chemins communaux agricoles. Un plan de circulation, au sein de l'emprise chantier, a été établi afin que les camions et engins ne se croisent pas.

Il se décline de la manière suivante :

- L'entrée au sein de l'île s'effectue au niveau du passage busé (H),
- Un linéaire de 600 m de via-Rhôna (voie mixte) est utilisé pour accéder à la lône des Dames,
- Le fond de la lône des Dames est utilisé comme piste pour pouvoir accéder à l'aval et à l'amont des deux lônes,
- Les pistes d'entretien permettant l'accès au banc de galets au niveau de la lône des Dames pour pouvoir y déposer les matériaux. Une piste supplémentaire sera réalisée permettant un accès direct à l'amont du banc,
- Le cheminement vers la partie médiane de la lône de la Grange-Ecrasée s'effectue en passant par l'ancien tracé de la via-Rhôna,
- Au niveau du secteur de la via-Rhôna compris entre le tenon (D) et le passage (F), une piste est réalisée sur la parcelle agricole adjacente, parallèlement à la véloroute, de manière à ne pas l'endommager,
- La sortie de l'île s'effectue par la traversée de la lône de la Grange-Ecrasée, au niveau du passage à gué (G). La carte qui suit illustre ce plan de circulation.
- Les accès au chantier de dévoiement (CD07) se feront par la via-Rhôna actuelle en provenant du Sud.

La via-Rhôna sera renforcé (béton) au droit de son franchissement par les engins de chantier CNR. La circulation mode doux de la véloroute sera maintenue, une signalisation spécifique sera mise en place notamment au droit des lieux de franchissements par les engins.

Afin d'avoir assez de matériaux disponibles pour pouvoir réaliser les ouvrages temporaires (rampes, pistes,…) permettant la circulation et la réalisation des travaux sur la lône de la Grange-Ecrasée, les opérations de terrassements seront réalisées en premier sur la lône des Dames.

Sur l'emprise de chantier, deux parcelles situées dans le Domaine Public Fluvial (DPF) et sur lesquelles aucune activité n'est réalisée, serviront de zone de ressuyage pour les matériaux extraits. Les zones sont localisées au sein de la carte ci-dessous.

La base vie ainsi que les installations de chantier seront mise en œuvre sur une parcelle communale mise à disposition par la commune de Bourg-Saint-Andéol.

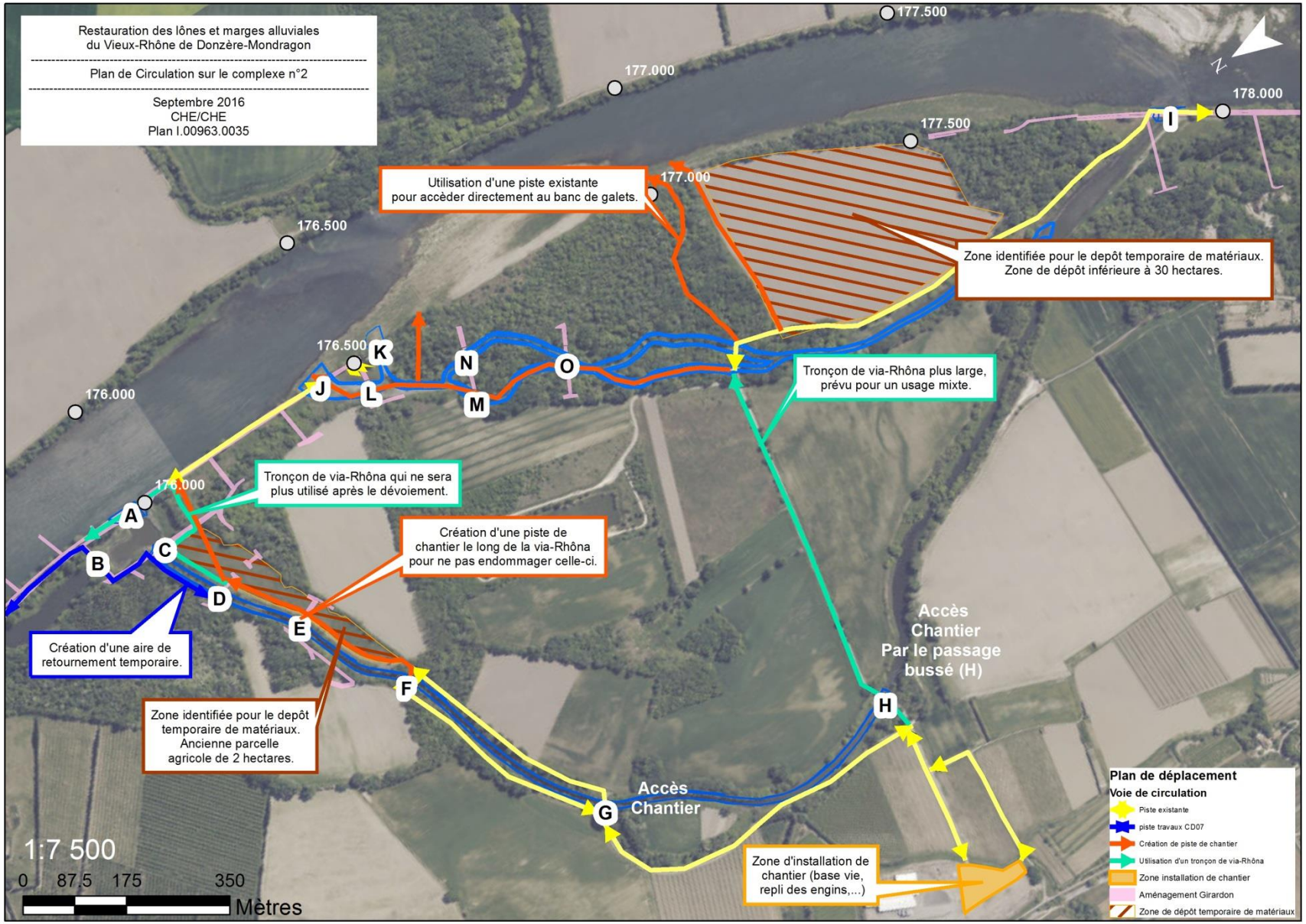


Figure 66 : plan de circulation

5.2.2.2.1.4 Phasage des travaux

L'ensemble des travaux prévus pour la réalisation du projet globale (restauration des lônes et dévoiement de la via-Rhôna) sont déclinés et répartie dans le temps.

Travaux de restauration des lônes (CNR) / Travaux de dévoiement de la via-Rhôna (CD07)

Les travaux de restauration et de dévoiement se déroulant de manière contiguë un phasage a été préalablement établis afin de ne pas avoir de coactivité durant les différentes phases de travaux.

Les travaux se dérouleront de la manière suivante :

I. 1. Réalisation des zones d'installation de chantier commune pour les deux maitrises d'ouvrage et mise en œuvre des pistes d'accès, consolidation de la via-Rhôna au niveau des zones de traversé.

II. 2. Déboisement et défrichement des emprises de travaux de restauration des lônes CNR,

3. Déboisement et défrichement des emprises de travaux du dévoiement de la via-Rhôna CNR,

III. 4. Réalisation du curage et démantèlement du tenon D en amont et aval de l'emplacement de la passerelle via-Rhôna,

IV. 5. Réalisation de la passerelle via-Rhôna, du chemin et renforcement du tenon B, repli du chantier CD07

5. Parallèlement les travaux de curage, démantèlement du tenon E conservation du tenon F et passage G continu sur le secteur aval de la passerelle,
Démantèlement et remplacement de l'ouvrage de franchissement H par un pont cadre.

V. 6 Reconnexion de la lône au débit réservé
Démantèlement du passage à gué G et des tenons F, C,
Démantèlement simultané de la digue longitudinale A à l'amont et I à l'aval.

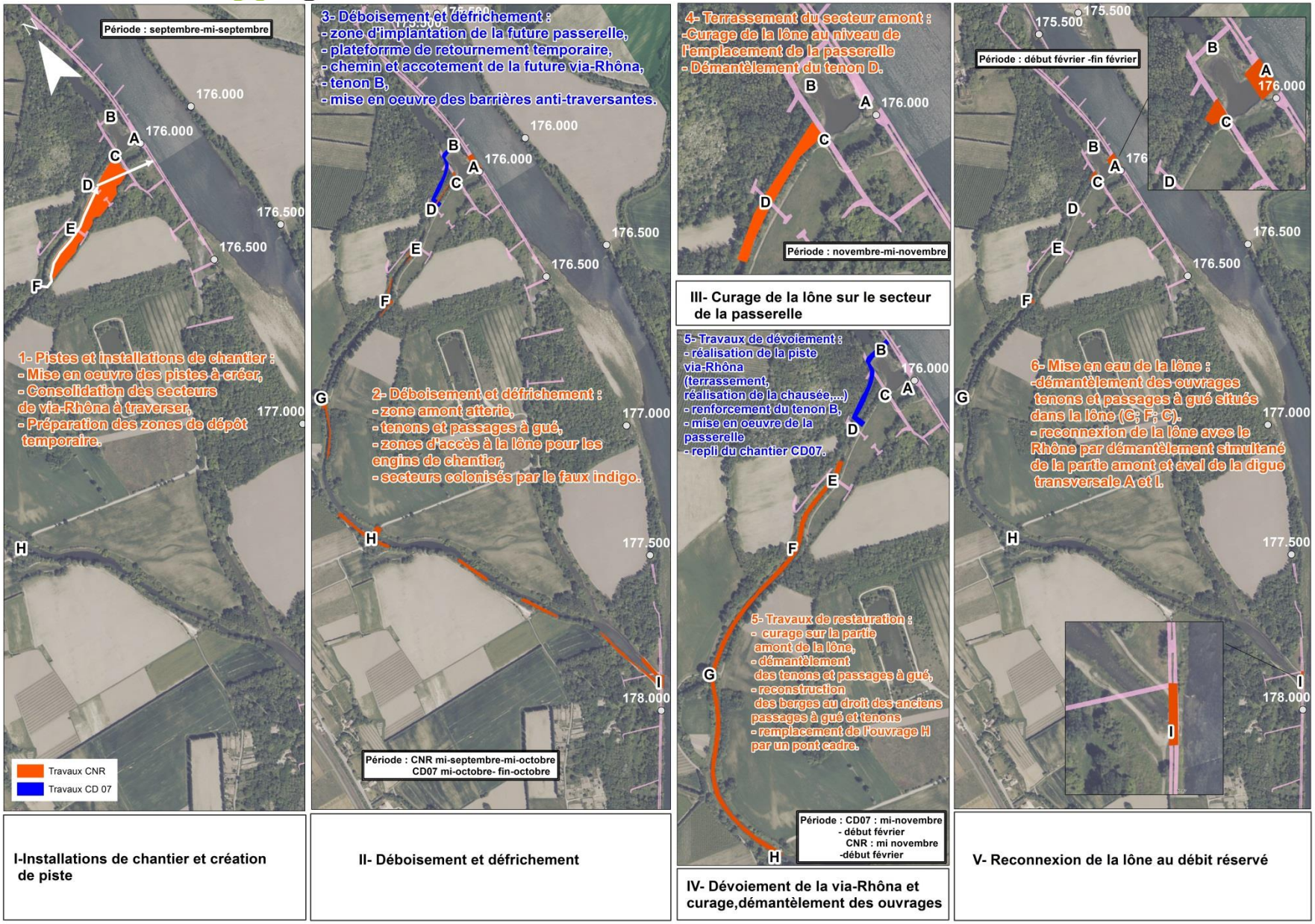


Figure 67 : Phasage des travaux de restauration de la lône de la grange-écrasée (CNR) et du dévoiement de la via-Rhôna (CD07).

Travaux de restauration de la lône de la Grange-écrasée et de la lône des Dames

Les travaux de restauration des lônes de la Grange-écrasée et de la lône des Dames vont être réalisés en parallèle. Cependant les volumes issus de la restauration de la lône des Dames étant plus important et la remobilisation dépendant des épisodes de crues il est prévu pour ce site d'étaler les travaux sur plusieurs saisons (2-3).

Les travaux se dérouleront de la manière suivante :

I. 1. Réalisation des zones d'installation de chantier commune pour l'ensemble de la zone d'étude et mise en œuvre des pistes d'accès à créer, consolidation de la via-Rhôna au niveau des zones de traversé,

II. 2. Déboisement et défrichement des deux lônes.

III. 3. Curage et démantèlement des ouvrages.
Les travaux de terrassement débuteront sur le site de la lône des Dames afin de produit des matériaux pour pouvoir réaliser les pistes batardeaux au fond de la lône de la Grange-écrasée.
Le curage démarrera sur le site des Dames au niveau des chenaux intermédiaire ainsi que sur la partie aval.
Les tenons M ; N ; O seront démantelés au préalable ou à l'avancé.
Réalisation du passage à gué noyé sur le secteur intermédiaire.

Sur lône de la Grange–écrasée le curage démarrera par l'amont durant cette étape les ouvrages D et E seront démantelés et les ouvrages C ; F ; G seront conservés afin de garantir la circulation des engins.
Parallèlement l'ouvrage H sera démantelé et reconstruit.
Pour finir afin de permettre la reconnexion de la lône les ouvrages C ; F ; G seront démantelés ainsi que la digue amont A et aval I de manière simultané.

IV. 4-5 Suite des travaux de terrassement et démantèlement des ouvrages sur la lône des Dames.
Les travaux sur le secteur de la lône des Dames s'étalent sur plusieurs saisons :
Ils consistent à la fin du curage de la partie aval et intermédiaire, curage de la partie amont.
Démantèlement de l'ouvrage L et réalisation des protections en pied de berge au niveau du pylône électrique.
Pour finir et afin de permettre la connexion de la lône avec le Rhône, réalisation d'une ouverture par démantèlement de la digue au niveau des points J et K.

Les matériaux issus des terrassements seront évacués au niveau du banc de graviers et directement au fil de l'eau durant tout le chantier.

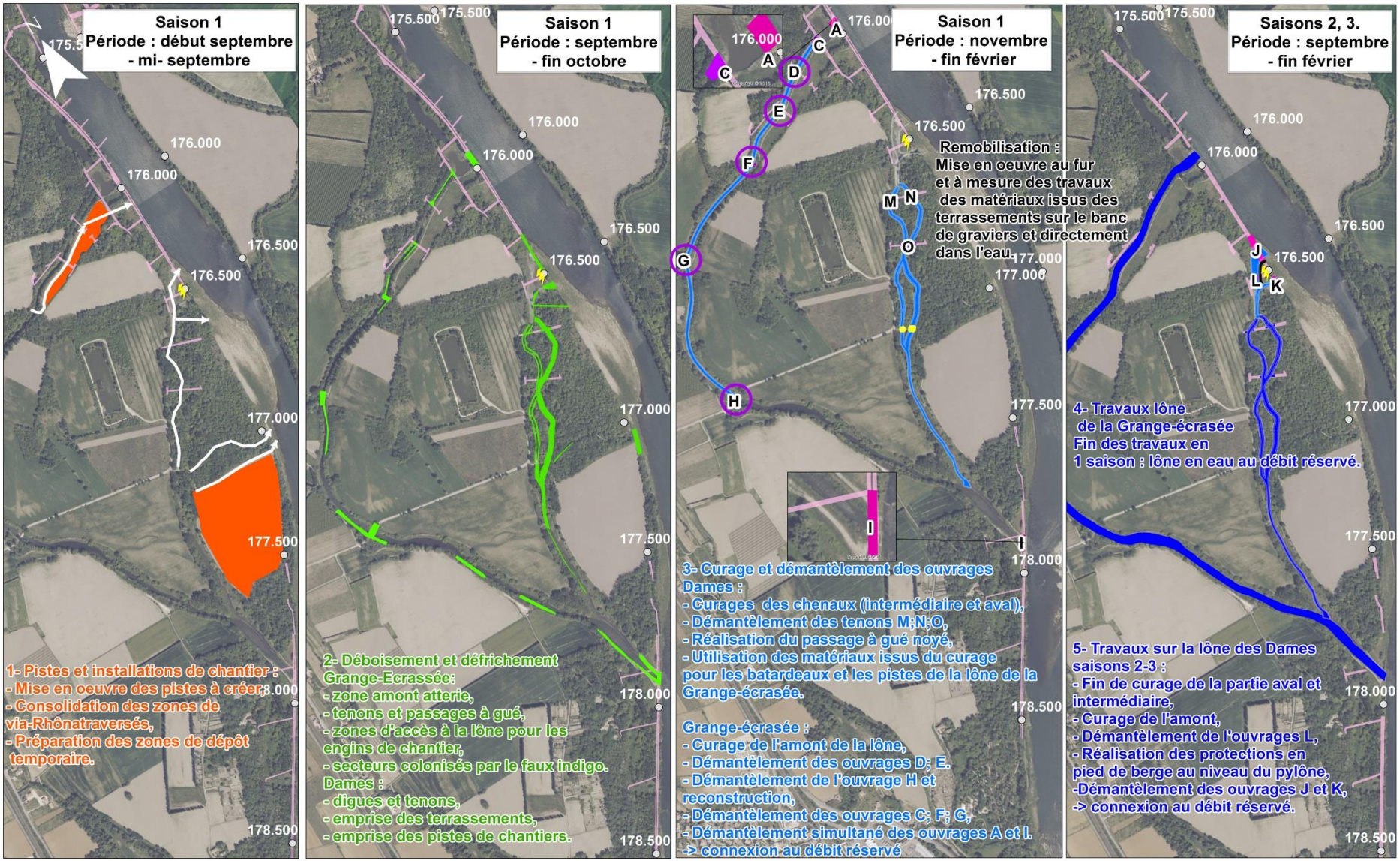


Figure 68 : Figure 65 : Phasage des travaux de restauration de la lône de la Grange-écrasée et de la lône des Dames.

5.2.2.2.2 Démantèlement du tenon C et de la digue longitudinale amont A pour permettre la mise en eau de la lône. Le site de la lône du Banc-Rouge

5.2.2.2.2.1 Travaux de déboisement, défrichement et piquetage des zones de chantier

Les travaux de déboisement et de piquetage suivent les mêmes modalités d'intervention.

5.2.2.2.2.2 Plan de circulation dans l'emprise chantier

L'accès au site de la lône du Banc-Rouge s'effectue depuis la Nationale 7, par une succession de chemins agricoles.

Dans l'emprise chantier, le plan de circulation est assez simple. Le fond de la lône est utilisé comme cheminement. La représentation du cheminement est illustrée ci-dessous.

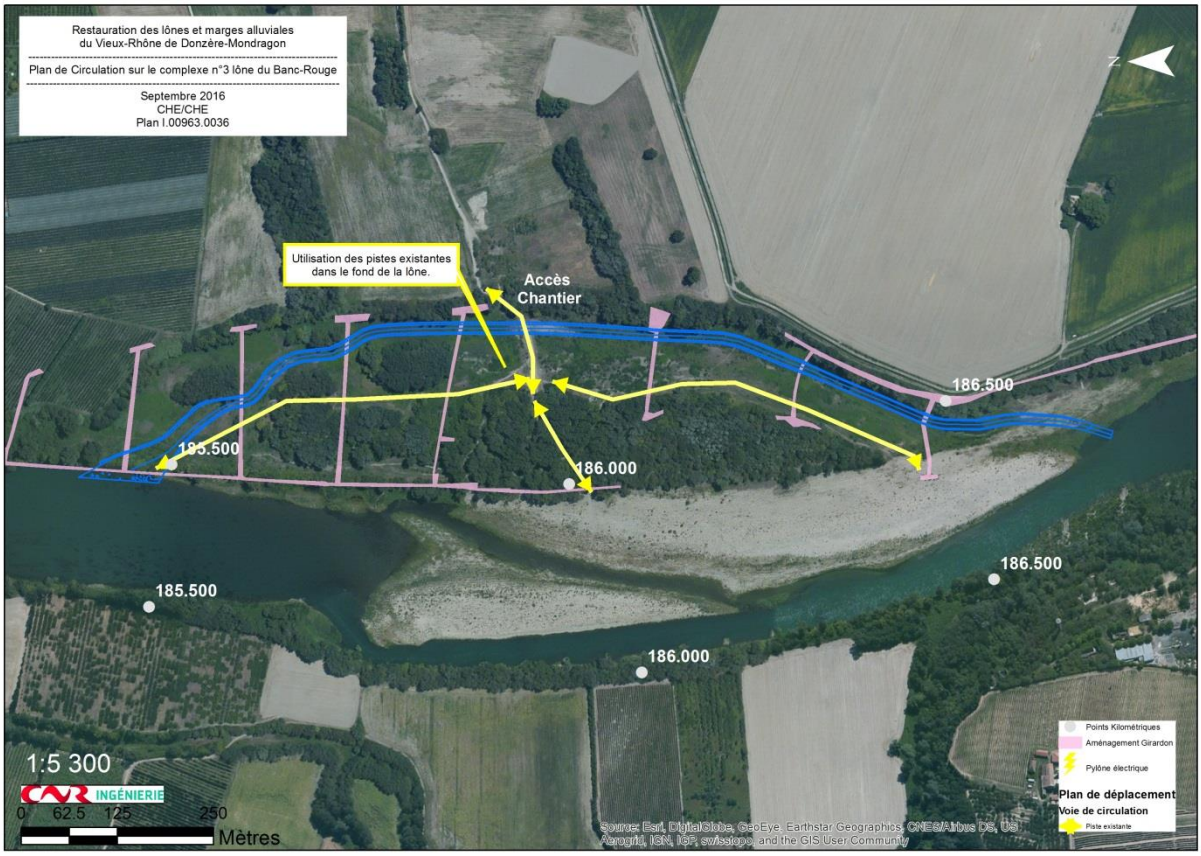


Figure 69 : plan de circulation Banc Rouge

5.2.2.2.2.3 Phasage des travaux

Les travaux de restauration sur le site de la lône du Banc-Rouge vont se dérouler de la manière suivante :

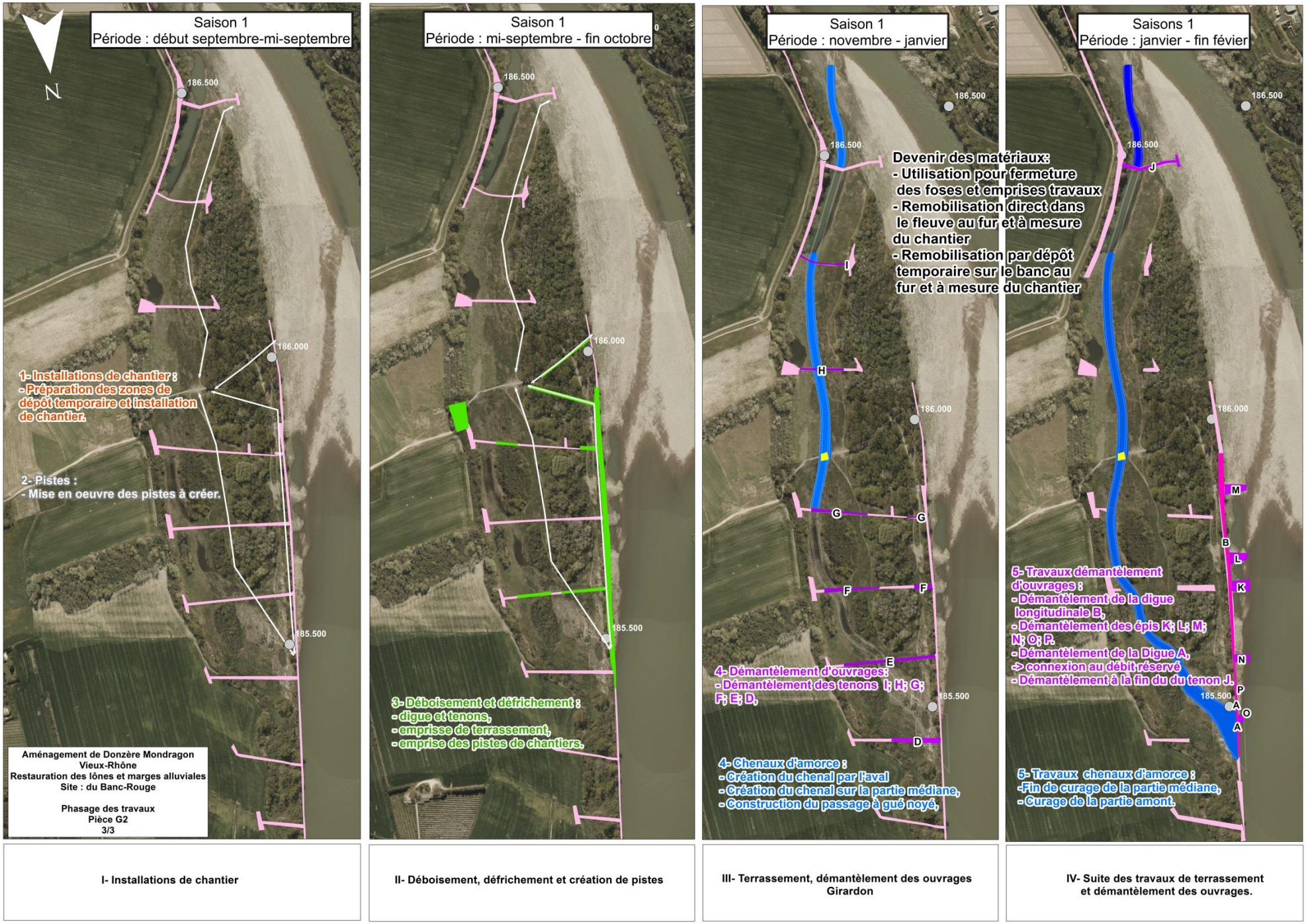


Figure 70 : Phasage des travaux sur la lône du Banc-Rouge.

5.2.3 Les travaux de génie civil

5.2.3.1 La lônes de la Grange-Ecrasée

Les travaux de terrassement sur le secteur de la lône de la Grange- Ecrasée seront de trois types :

- Des opérations de démantèlement et de déblais des ouvrages Girardon ainsi que des passages à gué. Pour cela, les travaux seront exécutés par des moyens terrestres, hors d'eau ou sous eau, avec des engins de type pelle mécanique,
- Des opérations de curage de l'amont de la lône. Les travaux seront réalisés par moyens terrestre, hors d'eau ou sous eau, avec des engins de type pelle mécanique. De plus, un système de pompage sera mis en place afin de permettre la mise à sec du milieu durant les opérations de curage,
- Des opérations de génie civil, concernant le remplacement du passage busé (H) par un pont cadre.

1.1.1.1.1. *Opération de curage du fond de la lône*

Les travaux seront réalisés progressivement, de l'amont vers l'aval. Les ouvrages existants (tenons, passages à gué) vont être conservés durant les opérations de curage afin de limiter les entrées d'eau. Pour faciliter le pompage de la lône, celle-ci va être découpée en mini-casiers par la mise en œuvre de batardeaux provisoires en graviers.

Une grande partie du fond de la lône étant atterrie sur ces secteurs, la végétation s'est installée. Des opérations de défrichement, de déboisement et d'élagage sélectif seront nécessaires avant la réalisation des travaux.

La longueur totale du curage est de 1 500 m, la largeur de 10 m en moyenne. Il démarre au niveau du tenon (C) et se termine au niveau du passage à gué (H).

La cote amont du curage est de 48 et descend progressivement pour atteindre la cote (47.7) au niveau du passage à gué (H).

Secteurs n°1 du tenon (C) jusqu'au tenon (E), les travaux vont respecter les modalités suivantes :

- L'aménagement d'accès de types rampes et pistes afin de permettre l'avancée des engins dans le fond de la lône au niveau du tenon (C),
- La conservation du bouchon amont, le tenon (C), afin de limiter l'entrée d'eau,
- La réalisation de batardeaux en graviers pour sectoriser le tronçon de lône à curer en plusieurs mini-casiers afin de faciliter la mise hors d'eau du milieu,
- La mise en place de pompes pour évacuer l'eau présente dans les casiers. L'évacuation des eaux de pompage sera réalisée sur la partie aval du site. Un bassin de décantation sera prévu afin de limiter le flux de matières en suspension (MES) dans le Vieux-Rhône,
- Les déblais du fond de la lône, d'une largeur de 10 m sur une longueur de 260 m et une épaisseur comprise entre 0.5 et 1 m,
- L'évacuation des matériaux par voie terrestre en utilisant le fond du bras comme piste jusqu'aux accès, pour rejoindre le chemin menant aux parcelles de dépôt,
- Le démantèlement complet des tenons (D) et (E) à la fin des travaux de curage pour permettre l'accès au secteur suivant.

Secteur n°2 du tenon (E) jusqu'au passage à gué (F), les travaux vont respecter les modalités suivantes :

- La préparation des accès en fond de lône,
- La conservation du passage à gué (F) durant le temps des travaux,
- La réalisation de batardeaux en graviers pour sectoriser le tronçon de lône à curer en plusieurs mini-casiers afin de faciliter la mise hors d'eau du milieu,
- Le déplacement et l'installation de la pompe sur le secteur n°2,
- Les déblais du fond de la lône d'une largeur de 10 m sur une longueur de 400 m et une épaisseur comprise entre 0.5 et 1 m,
- L'évacuation des matériaux par voie terrestre en utilisant le fond du bras comme piste jusqu'aux accès, pour rejoindre le chemin menant aux parcelles de dépôts,
- Le démantèlement complet du passage à gué (F) à la fin des travaux de curage pour permettre l'accès au secteur suivant.

Le secteur n°3 du passage à gué (F) au passage à gué (G) et le secteur n°4 du passage à gué (G) au passage à gué (H) présentent le même déroulé pour les travaux que les secteurs n°1 et 2 :

En ce qui concerne le passage à gué (G) et le passage busé (H) ils ne seront pas démantelés durant cette opération de curage mais seulement à la toute de fin des opérations de terrassement de manière conjointe à l'ouverture des bouchons amont et aval.

Les matériaux issus du curage du fond de la lône seront extraits et déposés pour être ressuyés sur les parcelles de dépôts provisoires avant d'être réutilisés au sein du chantier.

En effet, les rampes d'accès, la piste en fond de lône ainsi que les batardeaux en graviers seront réalisés à partir des matériaux issus dans un premier temps des travaux réalisés sur le site de la lône des Dames et dans un second temps du curage de la lône de la Grange-Ecrasée.

Une partie des matériaux serviront à remblayer les fouilles au droit des anciens tenons et passages à gué afin de respecter la cote du curage.

Une fois les travaux terminés les matériaux ayant servis à la réalisation d'accès ou de batardeaux seront récupérés et régalés au niveau du banc de galets au droit de la lône des Dames. Ils seront disposés de manière à former des grèves noyées. Ils seront emportés par les crues et s'intégreront naturellement dans le transport solide du fleuve.

Les volumes générés par le curage du fond de la lône sont synthétisés dans le tableau suivant :

Désignation	Volume (m^3)
Sédiments fins	6 000
Sédiments grossiers	3 000
Total	9 000

1.1.1.1.2. *Opération de démantèlement et déblais des ouvrages Girardon, enrochements, tenons, passage à gué.*

Démantèlement des enrochements le long des berges

Le volume total de matériaux et de 900 m3 pour un linéaire total de 600 m.

Sur certains endroits la végétation a recouvert les enrochements. Des opérations de défrichement et de déboisement seront donc à prévoir.

Réaménagement des berges

Ces travaux concernent :

- la consolidation des berges après extraction des enrochements : 5500 m^3 de matériaux nécessaires,
- la reconstitution de merlons au droit des anciens passages à gué,
- la rehausse des points bas identifiés par le modèle au niveau de la lône,
- la coupe et l'extraction des rhizomes de faux indigo sur le secteur aval de la lône, ainsi qu'un retalutage des berges.

Démantèlement des points durs dans la lône (tenons, passages à gué)

Les tenons et les passages à gué seront démantelés en totalité. Des remblais seront réalisés si la cote de fond des fouilles est sous la cote du curage prévu.

Préalablement aux travaux de démantèlement des tenons, la zone sera déboisée puis dessouchée.

Les tenons seront déblayés puis triés avec un godet squelette (sur les parcelles destinées au stockage de matériaux) permettant de réaliser une séparation correcte entre les enrochements et les matériaux mixtes (limons graviers). Les matériaux mixtes seront régalés sur le banc de galet, au niveau de la lône des Dames.

L'évacuation des blocs issus du démantèlement des tenons se fera par moyens terrestres, par chargement direct dans les camions. La valorisation des enrochements revient à la charge de l'entrepreneur.

Les matériaux provenant de la démolition des trois passages à gué, qui ne sont pas destinés à être réemployés, seront évacués en centre agréés par l'entrepreneur. L'évacuation des matériaux issus de la démolition se fera par moyens terrestres, par chargement direct dans les camions. Le transport empruntera les voies existantes depuis la zone de chantier.

Le tableau suivant synthétise le volume de matériaux à extraire.

Désignation	Volume en m^3
Déblais enrochements	9 000
Déblais béton	1 000

Démantèlement des digues basses longitudinales amont et aval

Les hypothèses de dimensionnement de la digue basse longitudinale sont basées sur l'analyse des fonds documentaires historiques, des données issues de plusieurs sondages de sols réalisés au printemps 2014, puis en début d'année 2016 (méthode des perches) ainsi que sur des sondages de

sol réalisé à la pelle menés en juin 2016 s'ajoute à cela le retour d'expérience de démantèlement des ouvrages Girardon le long du Rhône.

Les ouvrages Girardon se composent d'enrochements compris entre 20 et 80 cm de diamètre et sont généralement entièrement colmatés par des matériaux fins. Cette approche est assez complexe et souligne une grande hétérogénéité le long de la vallée.

Le démantèlement des aménagements Girardon de type digue basse longitudinale concerne deux points sur le site de la lône de la Grange-Ecrasée.

Le linéaire concerné est de l'ordre de 60 m réparti entre les PK 175.940 et 176.000 en amont de la lône et de 50 m entre les PK 177.850 et 178.000 en aval du site.

Préalablement aux travaux de démantèlement, le cordon rivulaire mince est principalement composé d'espèces invasives de type faux indigo, sera déboisé puis dessouché.

Des sondages, indispensables, (reconnaissances à la pelle mécanique) seront réalisés pour définir précisément les emprises et la profondeur à atteindre pour démanteler les ouvrages Girardon.

Le démantèlement sera réalisé mécaniquement à partir d'engins à godets, dont un godet cribleur, de façon à séparer les enrochements du reste. Dans un premier temps, les terrassements consisteront à réaliser une fouille de part et d'autre de la digue basse. Les terrassements seront réalisés hors d'eau et sous eau. Le terrassement sera stoppé à la cote (48) pour le point amont et il ira jusqu'à la base des ouvrages pour le point aval. Les limons extraits de la fouille sont retirés et déposés sur les parcelles de dépôts provisoires afin d'être ressuyés. Ils seront par la suite régalés sur le banc de galets situé au niveau de la lône des Dames de manière à former des grèves noyées, permettant la reprise des matériaux par la Rhône durant les épisodes de crues.

Les opérations de déblais/remblais générés par les travaux de démantèlement de la digue basse sont détaillées dans le tableau suivant

Désignation	Unité	Quantité
Longueur traitée digue basse	m	110
Déblais matériaux fins + mixtes	m^3	3 450
Déblais enrochements digue basse	m^3	5 300
Réglage des talus	m^2	4 540

Les opérations de génie civil concernent le remplacement du passage à gué busé par un nouvel ouvrage transparent aux écoulements.

A ce stade, deux solutions sont envisagées :

Version pont cadre :

- La démolition de l'ouvrage busé existant,
- Les déblais pour élargir la section et la réalisation des culées d'encrage sur les berges,
- L'encrage des 3 parois verticales du pont cadre, 1 mètre sous le terrain naturel du fond de la lône soit à la cote (46.7),
- La mise en place du tablier en béton en appui sur les parois verticales,

- La réalisation d'une bande de roulement,
- Les remblais des fouilles jusqu'à la cote (47.7),
- Les remblais de la rampe d'accès pour une pente de 15 %,
- La protection des berges avec des enrochements sur un linéaire de 10 m, en rives droite et gauche, en amont et en aval de l'ouvrage.

Version pieux :

- La démolition de l'ouvrage busé existant,
- Les déblais pour élargir la section et la réalisation des culées d'encrage sur les berges,
- Le battage des 6 pieux, 2 mètres sous le terrain naturel du fond de la lône c'est-à-dire jusqu'à la cote (45.7),
- La mise en œuvre des poutres métalliques sur les pieux,
- La mise en place du tablier en béton constitué de plaque de béton,
- La réalisation d'une bande de roulement,
- Les remblais des fouilles jusqu'à la cote (47.7),
- Les remblais de la rampe d'accès pour une pente de 15 %,
- La protection des berges avec des enrochements sur un linéaire de 10 m, en rives droite et gauche, en amont et en aval de l'ouvrage.

Les caractéristiques de l'ouvrage sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : caractéristiques de l'ouvrage de la lône de la Grange Ecrasée.

Désignations	Unités	Mesures
Débit de dimensionnement de l'ouvrage dans le Vieux-Rhône.	m^3/s	1 400
Cote de la ligne d'eau dans la lône pour un débit de 1 400 m3/s dans le Vieux-Rhône.	cote	50.20
Cote plafond du talweg	cote	47.7
Largeur de la section d'écoulement	m	2X7 total de 15 m
Largeur déversante	m	50
Cote haut du tablier	cote	51.20
Cote bas du tablier	cote	50.50
Largeur bande de roulement	m	4
Hauteur de l'ouvrage (fond de la lône)	m	3.5

5.2.3.2 Dévoiement de la via-Rhôna

1.1.1.1.3. *Opération de mise en œuvre de la chaussé*

La mise en œuvre de la chaussée nécessite le décapage/ décaissement du terrain naturel sur 40 cm du haut. La chaussée reprend les mêmes caractéristiques que le revêtement présent actuellement sur le secteur. Il s'agit d'un enduit bicouche (2 couches de gravillons liaisonnées par un liant), de faible épaisseur (de l'ordre du cm) et étanche donc non drainant.

Le linéaire total du chemin est de 300 m de long, celui-ci sera ponctuellement composé de zones renforcées en béton permettant la traversée par les camions de chantiers.

Tableau 25 : Volume des matériaux pour la réalisation du cheminement via-Rhôna

Désignation	Unité	Quantité
Béton	m^3	220
Enduit bicouche	m^3	2250

1.1.1.1.4. *Opération de mise en œuvre des remblais d'accès et zone de retournement*

Les remblais d'accès à la passerelle seront localisés de part et d'autre de celle-ci. Ils seront revêtus d'un enduit gravillonné similaire à celui de la via-Rhôna.
Les pentes seront à 10 % sur 20 m de long et 2.5 m de large.
Les remblais rocheux présenteront des pentes à 3/2 (3 de large pour 2 de hauteur).
L'aire de retournement provisoire située à proximité de la passerelle présentera les dimensions suivante 3 m *10 m soit 30 m². Elle sera structurée (40 cm) mais non revêtues et démolie après travaux.

Tableau 26 : Volume et surface des remblais d'accès.

Désignation	Unité	Quantité
Surface des remblais	m²	220
Volume des remblais	m^3	180

1.1.1.1.5. *Opération de mise en œuvre de la Passerelle*

Les culées de la passerelle seront positionnées en dehors du lit de la lône. La passerelle sera horizontale.
Les matériaux meubles décaissés seront évacués et remplacés par des matériaux de carrières locales (via-Rhôna calée au niveau du terrain naturel).
La passerelle sera probablement en métal.

Tableau 27 : Caractéristiques de la passerelle

Désignation	Unité	Quantité
Hauteur de la passerelle au-dessus des berges	m	2
Largeur	m	3
Longueur	m	30
Volume des décaissements	m^3	400

1.1.1.1.6. *Opération de renforcement du tenon B*

Le tenon existant en mauvais état sera reconstitué à hauteur de son niveau initial à l'aide de matériaux de carrière. Il sera consolidé sur une longueur de 50 m et il aura une largeur de 3 m. Cet ouvrage sera traversé par des buses pour à la fois garantir l'équilibre des pressions hydrauliques et assurer le passage de la faune.

5.2.3.3 La lône des Dames

1.1.1.1.7. *Opération de curage des anciens chenaux.*

La mise en œuvre des chenaux va être réalisée progressivement, de l'aval vers l'amont. Les ouvrages existants (tenons, passage à gué) vont être conservés durant ces opérations afin de limiter les entrées d'eau.

La longueur totale des chenaux est de 1 300 m et de 10 m de large en moyenne. Ils démarrent au niveau de l'ouverture amont et se termine au niveau de la confluence avec la lône de la Grange-Ecrasée.

La cote amont du curage est de (47.7) et descend progressivement pour atteindre la cote (43.3).

Les travaux vont respecter les modalités suivantes :

- La conservation du bouchon amont, afin de limiter l'entrée d'eau,
- Les déblais du fond de la lône, d'une largeur de 10 m sur une longueur de 1 300 m et une épaisseur comprise entre 3 - 4 mètres,
- La réalisation de batardeaux en graviers pour sectoriser le tronçon de lône à curer en plusieurs mini-casiers afin de faciliter la mise hors d'eau du milieu,
- La mise en place de pompes pour évacuer l'eau présente dans les casiers. L'évacuation des eaux de pompage sera réalisée sur la partie aval du site. Un bassin de décantation sera prévu afin de limiter le flux de matières en suspension (MES) dans le Vieux-Rhône,
- L'évacuation des matériaux par voie terrestre en utilisant le fond du bras comme piste jusqu'aux accès, pour rejoindre le chemin menant aux parcelles de dépôts provisoires.

Les matériaux issus du curage de la lône des Dames seront transférés sur les parcelles de dépôts provisoires puis réutilisés au sein de la zone de chantier.

Ils serviront à :

- la création de la piste de circulation des engins, parallèle à la via-Rhôna,
- la mise en œuvre des rampes d'accès au fond de la lône de la Grange-Ecrasée,

- la réalisation de la piste de cheminement en fond de lône,
- la constitution de batardeaux en graviers,

Préalablement aux opérations de curage, le lit de la lône actuellement atterri, sera déboisé et dessouché.

Tableau 28 : Volume de sédiments curés dans le fond de la lône.

Désignation	Volume (m^3)
Sédiments fins	25 000
Sédiments grossiers	50 000
Total	75 000

1.1.1.1.8. *Opération de démantèlement et déblais des ouvrages Girardon, tenons*

Démantèlement des tenons

Le démantèlement concerne seulement les parties des tenons qui sont dans le cours des anciens chenaux et aux abords.

Les travaux respecteront les modalités suivantes :

- Le démantèlement sur toute la hauteur des tenons (L, M, N, O,) avec conservation des ancrages en berge et dans la ripisylve.
- Les remblais des fouilles jusqu'à la cote du curage.

Préalablement aux travaux de démantèlement des tenons, la zone concernée sera déboisée puis dessouchée.

Les tenons seront déblayés puis triés avec un godet squelette (sur les parcelles destinées au stockage de matériaux) permettant de réaliser une séparation correcte entre les enrochements et les matériaux mixtes (limons graviers). Les matériaux mixtes serviront au sein de l'emprise chantier, puis ils seront régalés sur le banc de galet au niveau de la lône des Dames.

L'évacuation des blocs issus du démantèlement des tenons se fera par moyens terrestres, par chargement direct dans les camions. L'évacuation et la valorisation des enrochements reviennent à la charge de l'entrepreneur.

Les itinéraires de chantier et les zones de stockage sont les mêmes que ceux identifiés pour la lône de la Grange-Ecrasée.

Le tableau suivant synthétise le volume de matériaux à extraire durant l'opération de démantèlement.

Désignation	Volume (m^3)
Matériaux mixtes	15 000
Enrochements	10 500
Total	25 500

Démantèlement des digues basses longitudinales amont

Les hypothèses de dimensionnement de la digue basse longitudinale sont les mêmes que celles décrites précédemment pour la lône de la Grange-Ecrasée.

L'arasement des aménagements Girardon de type digue basse longitudinale intéresse deux points sur le site de la lône des Dames.

Le linéaire concerné est de l'ordre de 50 m, réparti entre les PK 176.435-176.485 en amont de la lône, et de 25 m entre les PK 176.505-176.530 situé à 50 m en aval du premier point.

Les deux secteurs présentent les mêmes caractéristiques.

Préalablement aux travaux de démantèlement, le cordon rivulaire mince est principalement composé d'espèces invasives de type faux indigo sera déboisé puis dessouché.

Les mêmes opérations de sondage que celles décrites dans la partie consacrée à la lône de la Grange-Ecrasée, seront réalisées sur le site de la lône des Dames.

Le démantèlement sera pratiqué mécaniquement à partir d'engins à godets, dont un godet cribleur, de façon à séparer les enrochements du reste. Les terrassements seront réalisés hors d'eau et en partie sous eau. Le terrassement sera stoppé à la cote (47.7). Les limons extraits de la fouille seront évacués sur les parcelles de dépôts provisoires afin d'être ressuyés. Ils seront, par la suite, réutilisés sur le chantier ou régalés sur le banc au niveau de la lône des Dames.

Désignation	Unité	Quantité
Longueur traitée digue basse	m	50
Déblais matériaux fins + mixtes	m^3	1 860
Déblais graviers	m^3	1 520
Déblais enrochements digue basse	m^3	4 400
Réglage des talus	m^2	

1.1.1.1.9. *Opérations de génie civil*

Les opérations de génie civil concernent la réalisation de deux passages à gué en enrochements au niveau du chemin présent actuellement et la consolidation des berges au droit du pylône électrique au niveau de l'entrée de la lône.

Les passages à gué destinés aux engins d'entretien du banc et du pylône situé au niveau du chemin actuel seront stabilisés au moyen d'enrochements percolés au béton.

Dimensions	Mesures
Débit de dimensionnement de l'ouvrage (m^3/s) (dans le vieux Rhône)	75 m^3/s ($Q_{réservé}$)
Cote de la ligne d'eau dans la lône pour un débit de 75 m^3/s dans le vieux Rhône	48
Cote de l'ouvrage	47.7
Largeur déversante (m)	15
Largeur (m)	5

Dans le tableau suivant sont consignées les dimensions de l'ouvrage pour le second bras.

Dimensions	Mesures
Débit de dimensionnement de l'ouvrage (m^3/s) (dans le vieux Rhône)	75 m^3/s ($Q_{réservé}$)
Cote de la ligne d'eau dans la lône pour un débit de 75 m^3/s dans le vieux Rhône	48
Cote de l'ouvrage	47.7
Largeur déversante (m)	10
Largeur (m)	5

Protection berges en enrochements

- Pente des berges 2/1,
- Protection en enrochement d'une épaiseure1 m sur un linéaire de 100 m,
- Sabot de 3 m de long 1 m sous la cote de l'ouverture c'est-à-dire à la cote (46.7).

5.2.3.4 La lône du Banc Rouge

1.1.1.1.10. *Opération de curage de la lône*

La mise en œuvre du chenal va être réalisée progressivement, de l'aval vers l'amont. L'opération de curage sera réalisée après le démantèlement des épis.

La longueur totale du chenal est de 1 400 m et de 10 m de large en moyenne. Il démarre au niveau de l'ouverture amont.

La cote amont du chenal est de (41) et descend progressivement pour atteindre la cote (38.7).

Les travaux vont respecter les modalités suivantes :

- La conservation du bouchon amont, afin de limiter l'entrée d'eau,

- Les déblais du fond de la lône d'une largeur de 10 m sur une longueur de 1 400 m et une épaisseur comprise entre 2 et 3 m.

Les matériaux issus de la mise en œuvre du chenal de la lône du Banc-Rouge seront directement régalés au niveau du banc de galets qui longe cette lône.

Préalablement aux opérations de mise en œuvre du chenal, le lit de la lône, actuellement atterri et colonisé par une végétation herbacée, sera défriché.

Désignation	Volume (m^3)
Sédiments fins	30 000
Sédiments grossiers	18 000
Total	48 000

1.1.1.1.11. *Opération de démantèlement et déblais des ouvrages Girardon : épis, tenons et digue longitudinal*

Démantèlement des tenons

Le démantèlement des tenons intéresse 9 points durs, présents au niveau des chenaux d'écoulement. Les parties des tenons en place sur les îles boisées ne subiront aucune intervention.

La longueur cumulée des 9 tenons est estimée à 700 m. Le démantèlement des tenons sera réalisé sur toute leur hauteur. Les « têtes » ou ancrage situés en rive gauche, le long des parcelles agricoles des 9 tenons, seront préservés. De plus, 50 mètres tenon seront conservés pour les ouvrages (E, F, G et H) afin de limiter les risques d'érosion des parcelles adjacentes.

Les terrassements seront réalisés hors d'eau. L'évacuation des enrochements issus du démantèlement des tenons se fera par moyens terrestres et chargement direct dans les camions. L'évacuation et la valorisation des enrochements reviennent à la charge de l'entrepreneur.

Les matériaux fins et grossiers issus du terrassement seront réutilisés pour reboucher les fouilles issues de l'extraction des enrochements.

Les déblais générés par les travaux de démantèlement des 9 tenons transversaux sont détaillés dans le tableau suivant.

Désignation	Quantité (m^3)
Longueur traitée de tenons	700
Déblais enrochements	30 000
Déblais matériaux mixtes	55 000

Démantèlement de la digue basse longitudinale

Les hypothèses de dimensionnement de la digue basse longitudinale sont les mêmes que celles décrites précédemment pour la lône de la Grange-Ecrasée.

Le démantèlement des aménagements Girardon de type digue basse longitudinale intéresse deux points sur le site de la lône du Banc-Rouge.

Le linéaire concerné est de 100 m au niveau des PK 185.400-185.500 pour le premier point d'intervention. Le second point est de 500 mètres du PK 185.500-186.00.

Les secteurs présentent les mêmes caractéristiques.

Préalablement aux travaux de démantèlement, le cordon rivulaire mince sera déboisé puis dessouché.

Les mêmes opérations de sondage que celles décrites dans la partie consacrée à la lône de la Grange-Ecrasée seront réalisées ce site.

Le démantèlement sera accompli mécaniquement à partir d'engins à godets, dont un godet cribleur. Les terrassements seront réalisés hors d'eau et en partie sous eau. Le terrassement sera pratiqué jusqu'à la base de la digue. Les limons extraits de la fouille seront évacués. Ils seront, par la suite, utilisés pour venir reboucher les fouilles afin de respecter les cote d'ouvertures fixées à 41 pour le premier secteur et 44 pour le second.

Désignation	Unité	Quantité
Longueur traitée digue basse	m	600
Déblais matériaux fins + mixtes	m^3	13 000
Déblais graviers	m^3	11 000
Déblais enrochements digue basse	m^3	29 000
Réglage des talus	m^2	7 160

Démantèlement des épis

Le démantèlement des épis concerne 6 ouvrages (K, L, M, N, O, P). Ils seront démantelés sur l'ensemble de leur hauteur. Cette opération sera réalisée conjointement à l'opération de démantèlement de la digue longitudinal. Les modalités sont donc similaires.

1.1.1.1.12. *Opération de génie civil*

L'opération génie civil concerne la mise en œuvre d'un passage à gué en graviers. Les dimensions sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Dimensions	Mesures
Débit de dimensionnement de l'ouvrage (m^3/s) (dans le vieux Rhône)	75 m^3/s ($Q_{réservé}$)
Cote de la ligne d'eau dans la lône pour un débit de 75 m3/s dans le vieux Rhône	40.97
Cote de l'ouvrage	40.7
Largeur déversante (m)	10
Largeur (m)	5

5.2.4 Remise en état des sites

La remise en état des sites sera établie de manière à effacer les traces des travaux qui concernent les emprises, les zones d'installation de chantiers, les accès, etc. Cette remise en état sera conforme à l'état des lieux réalisé avant travaux.

A la fin du chantier, matériels et autres installations seront repliés. Les matériaux utilisés en remblai seront repris et exportés. Les terrains seront préparés en vue de la végétalisation.

5.2.5 Opérations de végétalisation

Sur le site de la lône du Banc-Rouge, aucune opération de végétalisation ne sera réalisée, seul un accompagnement des aménagements sera opéré. Les opérations de charruages pratiquées actuellement pas la direction régionale seront maintenues.

Sur le site de la lône des Dames, des semis seront entrepris au niveau des merlons présents en aval de la lône afin de concurrencer l'implantation d'espèces exotiques et invasives. Des pieux et des fagots de bois tendres seront mis en place de manière à aider l'implantation d'une ripisylve diversifiée sur ce secteur. De plus, des opérations de charruage de la végétation seront réalisées dans la partie aval du chenal de la lône des Dames afin de limiter l'implantation de la végétation et faciliter la remobilisation des matériaux.

Sur le site de la lône de la Grange-Ecrasée plusieurs types d'opérations vont être réalisés :

- Des semis vont être effectués sur les endroits remaniés afin de concurrencer l'implantation d'espèces exotiques et invasives,
- Les foyers de faux indigo présents sur les berges aval vont être déboisés et les rhizomes extraits. Après le retalutage des berges en pente douce, un géotextile va être installé et des plantations de pieux de saules et de bois tendres seront effectuées.
- La réalisation de consolidation de berges en technique de génie végétal par l'utilisation de pieux, …

L'ensemble des sites sera suivi durant une période de 3 ans après les travaux de restauration. De plus, un accompagnement des aménagements sera opéré pour limiter le développement des principales espèces envahissantes dans l'emprise des travaux.

5.2.6 Devenir des matériaux issus des opérations de terrassements

Les matériaux issus des opérations de terrassement concernent :

- des enrochements issus du démantèlement des ouvrages Girardon,
- des matériaux inertes et non dangereux issus de la démolition des ouvrages,
- des graviers,
- des matériaux fins, limons et sables, parfois mélangés avec des éléments plus grossiers.

L'évacuation de ces matériaux conduit selon leur nature à :

- Une valorisation des enrochements à la charge de l'entreprise de terrassement mandataire des travaux. Conformément au plan départemental des carrières, les matériaux peuvent être utilisés et contribuer ainsi à la réduction de l'exploitation de roches massives ou alluvionnaires,

- Une évacuation vers un centre d'enfouissement technique. Les matériaux issus des démolitions des passages à gués seront évacués vers un centre agréé pour leur stockage,
- Une restitution des matériaux alluvionnaires au profit du transport sédimentaire vers le delta du Rhône répondant aux exigences de la réglementation en vigueur (Cf. arrêté du 30 mai 2008). Elle intéresse les matériaux fins et graveleux. Cette mesure s'inscrit dans la continuité du transport solide d'un cours d'eau, phénomène inscrit dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Les matériaux seront régalés sous forme d'andains sur des secteurs de remobilisation situés à proximité des emprises de chantier afin de limiter l'émission de gaz à effet de serre. Ces secteurs de remobilisation concernent les 2 bancs de galets situés au droit des lônes. Les matériaux seront placés au bord des bancs à environ 5 mètres de l'interface terre eau au débit réservé. Les andins seront dimensionnés pour qu'ils soient recouverts pour de faibles débits de l'ordre de 600 -1 000 m^3/s mais morphogènes.

5.2.7 Synthèse des travaux

Une synthèse des travaux est écrite dans e tableau suivant.

	Lône de la Grange Ecrasée	Véloroute	Lône des Dames	Lône du Banc Rouge
Nature des travaux	Démantèlement de digues basses longitudinales aux entrées et sorties de la lône, Suppression d'un tronçon de véloroute de 60 m, Suppression des obstacles aux écoulements au nombre de 6, Maintien d'un accès pour les usagers, Curage partiel de la lône sur 1 500 m.	Rétablissement de la véloroute par une déviation de 300m en rive droite de la lône de la Grange Ecrasée, Mise en œuvre d'une passerelle, Mise en eouvre de remblais pour consituer les culées de la passerelle Réalisation d'une chaussée d'une largeur de 2.5 m sur 300 m	Démantèlement de la digue basse longitudinale àl'entrée de la lône, Suppression des obstacles aux écoulements au nombre de 7, Suppression des épis au nombre de 5 Maintien de 2 accès (passage à gué noyé), Curage d'un chenal sur 1 300 m.	Démantèlement de la digue basse longitudinale àl'entrée de la lône, Suppression des obstacles aux écoulements au nombre de 7, Suppression des épis au nombre de 5 Maintien d'un accès (passage à gué noyé), Curage d'un chenal sur 1 500 m.
Linéaire total	Curage : 1 500 m, Ouverture et suppression des obstacles : 230 m	300 m	Curage : 1 300 m, Ouverture et suppression des obstacles : 840 m	Curage : 1 500 m, Ouverture et suppression des obstacles : 840 m
Volume total	28 650m^3 de déblais tout confondu	180 m^3 de remblais pour la passerelle	107 780 m^3 de déblai tout confondu	173 000 m^3 de déblai tout confondu

.

6. Analyse des incidences du projet sur l'environnement

Cette analyse met en avant les effets temporaires, permanents, directs, indirects ou induits par le projet tout en distinguant la phase de travaux de la phase de fonctionnement à l'état final.

6.1 Incidences temporaires

Quatre grands types de travaux seront réalisés sur chacun des sites :

- **travaux préparatoires** : défrichement, déboisement,
- **opérations de démantèlement et de déblais des ouvrages Girardon ainsi que des passages à gué**. Pour cela, les travaux seront exécutés par des moyens terrestres, hors d'eau ou sous eau, avec des engins de type pelle mécanique.
- **opérations de curage de l'amont de la lône de la Grange Ecrasée et des anciens chenaux des lônes des Dames et du Banc Rouge**. Les travaux seront réalisés par moyens terrestre, hors d'eau ou sous eau, avec des engins de type pelle mécanique. De plus, un système de pompage sera mis en place afin de permettre la mise à sec du milieu durant les opérations de curage.
- **opérations de génie civil**, concernant le remplacement de passage busé de la lône de la Grange Ecrasée, la consolidation de berges, et la réalisation de passages à gué en enrochements pour les deux autres lônes.

Les incidences de ces travaux sont analysées sur chacune des thématiques environnementales.

6.1.1 Milieu physique

IT-1- Incidences sur le climat

Les émissions de gaz ont pour origine exclusivement les moteurs thermiques des engins de chantiers et de transport. Elles seront concentrées et localisées aux abords de la zone de travaux. En plus de cette limite spatiale, l'intervention sera limitée dans le temps. Les engins de chantiers respecteront les normes en vigueur.

L'émission de poussières lors de travaux d'excavation de graviers, sables et limons, peut être considérée comme négligeable car elle reste localisée aux abords des engins de manutention. Elle pourra être nulle lorsque les matériaux mis en œuvre proviendront d'horizons humides ou saturés en eau.

Les émissions de gaz à effet de serre apparaissent comme temporaires et largement négligeables.

IT-2- Incidences sur les sols et devenir des matériaux

Opération de curage du fond des lônes

Le projet nécessite le curage du fond des lônes pour atteindre des cotes de projet compatibles avec les objectifs recherchés d'augmentation des débits et vitesses dans les lônes et donc l'amélioration de la mise en mouvement des matériaux.

Les volumes qui seront curés par site sont les suivants :

	V en m^3 Sédiments fins	V en m^3 sédiments grossiers	Total
Lône de la Grange Ecrasée	6 000	3 000	9 000
Lône des Dames	25 000	50 000	75 000
Lône du Banc Rouge	30 000	18 000	48 000

Les matériaux seront évacués par voie terrestre en utilisant le fond des bras comme pistes jusqu'aux accès, pour rejoindre les chemins menant aux parcelles de dépôts provisoires.

Les matériaux issus du curage du fond des lônes seront extraits et déposés pour partie pour être ressuyés sur les parcelles de dépôts provisoires avant d'être réutilisés au sein du chantier.

Une partie des matériaux serviront également à remblayer les fouilles au droit des anciens tenons et passages à gué afin de respecter les cotes de terrassement.

Une fois les travaux terminés les matériaux ayant servis à la réalisation d'accès ou de batardeaux seront récupérés et régalés. Ils seront emportés par les crues et s'intégreront naturellement dans le transport solide du fleuve.

Opération de démantèlement et déblais des ouvrages Girardon, enrochements, tenons, passage à gué.

Des mouvements de matériaux de types enrochements auront lieu lors des opérations de démantèlement nécessaires sur chacun des sites au droit d'ouvrages particuliers :

- **enrochements** présents le long des berges pour la Grange Ecrasée : 900 m^3
- **déblais des tenons** au niveau de la lône des Dames : 25 000 m^3, de la lône du Banc Rouge 85 000 m^3, et de la Grange Ecrasée 10 000 m^3.

Les tenons seront déblayés puis triés avec un godet squelette permettant de réaliser une séparation correcte entre les enrochements et les matériaux mixtes (limons graviers). Les matériaux mixtes serviront au sein de l'emprise chantier, ils seront réutilisés pour reboucher les fouilles issues de l'extraction des enrochements ou ils seront régalés sur les bancs de galet au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge. Les terrassements se feront hors d'eau.

Pour la Grange Ecrasée, le démantèlement des tenons se fera en même temps que celui des trois passages à gué. Les matériaux provenant de la démolition des trois passages à gué, qui ne sont pas destinés à être réemployés, seront évacués en centre agréés par l'entrepreneur. L'évacuation des matériaux issus de la démolition se fera par moyens terrestres, par chargement direct dans les camions. Le transport empruntera les voies existantes depuis la zone de chantier.

L'évacuation des blocs issus du démantèlement des tenons se fera par moyens terrestres, par chargement direct dans les camions. L'évacuation et la valorisation des enrochements seront à la charge de l'entrepreneur.

- **digues basses longitudinales**

Le démantèlement sera réalisé mécaniquement à partir d'engins à godets, dont un godet cribleur, de façon à séparer les enrochements du reste. Dans un premier temps, les terrassements consisteront à réaliser une fouille de part et d'autre de la digue basse. Les terrassements seront réalisés hors d'eau et sous eau. Les limons extraits de la fouille sont retirés et déposés sur les parcelles de dépôts provisoires afin d'être ressuyés. Ils seront par la suite régalés sur le banc de galets situé au niveau de la lône des Dames de manière à former des grèves noyées, permettant la reprise des matériaux par la Rhône durant les épisodes de crues (pour travaux Grange Ecrasée et Dames).

	V en m^3 Déblais matériaux fins + mixtes+ graviers	**V en m^3 Déblais enrochements digue basse**
Lône de la Grange Ecrasée	3 450	5 300
Lône des Dames	3 380	4 400
Lône du Banc Rouge	24 000	29 000

- **épis**

Les épis seront démantelés sur l'ensemble de leur hauteur. Cette opération sera réalisée conjointement à l'opération de démantèlement de la digue longitudinal.

Cette opération ne concerne que la lône de Banc Rouge (5 000 m^3).

⇨ Les matériaux fins, mixtes seront régalés de manière à former des andains pour permettre une reprise par le Rhône lors des crues alors que les enrochements seront évacués par voie terrestre. La valorisation des enrochements sera prise en compte par l'entreprise mandataire. Leur valorisation auprès de la filière TP est conforme au plan départemental des carrières.

Incidence négligeable.

Le projet comprend :

- des remblais temporaires uniquement durant la phase travaux. Ils concernent des remblais avec des matériaux graveleux issus des premières opérations de déblais des sites afin de constituer des rampes et des pistes de chantier temporaires qui seront démonter à l'issue des travaux. Ces remblais ont pour but de faciliter la circulation des engins (portance). A ce stade, il n'est pas possible de fournir un quantitatif relatif à ce type de remblais. Ils seront limités et localisés dans le temps et l'espace. L'incidence est temporaire et largement négligeable pendant la phase chantier et sans incidence à l'état final.

- « Les remblais pour combler les fouilles générés par les ouvrages Girardon ». La dépose complète des ouvrages Girardon nécessite de réaliser une fouille au droit de la digue basse ou du tenon afin de dégager un espace minimum pour les engins afin de pouvoir travailler dans de bonnes conditions d'exécution. Ces déblais de matériaux fins constituent des volumes important compte tenu des dépôts de sédiments qui se formés au cours du temps sur des hauteurs parfois importantes. Ces

matériaux fins sont laissés sur place et mis en lieu et place des ouvrages déposés. Les enrochements composants les ouvrages Girardon sont exportés en dehors des emprises travaux. Les matériaux fins remis en place ont pour but d'être repris par le Rhône au gré des crues et participer au transit sédimentaire. En aucun cas, la remise en place des matériaux fins à l'endroit où ils ont été déblayés pour permettre le dégagement des ouvrages Girardon ne constitue des tas de remblais dont les dimensions dépassent le terrain naturel actuel. Bien au contraire, ces remises en place s'inscrivent pleinement dans le paysage alluvial ne constituent en aucun cas des andains. Compte tenu que le volume de matériaux fins à remettre en place ne permet pas de « combler » entièrement la fouille (les enrochements en moins), les « remblais devraient être même plus bas que le niveau du terrain naturel. Des modelés écologiques seront même effectués afin de composer des dépressions de différentes profondeurs pour créer des mares. Le projet est sans incidence sur les zones inondables.

IT-3-Incidences sur les eaux souterraines

L'incidence sur les eaux souterraines est majoritairement liée aux opérations de curage. Les opérations de curage seront réalisées par moyen terrestre, hors d'eau, avec des engins de type pelle mécanique.

Le curage est ainsi susceptible d'augmenter très légèrement l'effet de drainage de la nappe superficielle et ainsi accroitre les arrivées d'eau de la nappe dans la lône. Toutefois, la nappe n'étant pas exploitée, l'impact est faible. Les emprises des travaux ne se superposent à aucun périmètre de protection de champs captant destiné à l'alimentation en eau potable.

Une pollution accidentelle issue des engins (fuites d'hydrocarbures) constitue un risque potentiel de contamination des eaux souterraines. Ce risque est intégré dans le plan de prévention et de sécurité (SPS) qui doit prévoir une zone sécurisée pour la manipulation de ces produits notamment lors des ravitaillements (la zone d'installation de chantier).

Les impacts du projet sur les eaux souterraines peuvent être considérés comme faibles si l'on exclut le caractère aléatoire d'une pollution accidentelle.

IT-4- Incidences sur les eaux superficielles

Les travaux de restauration des lônes nécessitent de réaliser des opérations à proximité ou dans le lit mineur. Les lônes sont pour la majorité du temps déconnectées du Vieux Rhône, ce qui permet déjà d'isoler la zone de travaux à la lône. Les risques de dégradation des masses d'eau à proximité doivent être envisagés notamment pour certaines opérations telles que le curage.

Les opérations de curage seront réalisées par moyen terrestre, hors d'eau, avec des engins de type pelle mécanique. Un système de pompage sera mis en place afin de permettre la mise à sec du milieu. Les eaux pompées seront dirigées vers un bassin de décantation afin de réduire les quantités de MES avant retour au milieu. Des mesures adaptées seront prises pour limiter la concentration en MES des eaux de pompage lors des opérations de terrassement en eau (filtration avant pompage, bassins de décantation, etc.). Des mesures quotidiennes des paramètres physico-chimiques (température, oxygène dissous, pH, conductivité, MES et/ou turbidité) seront effectuées en amont (témoin) et 500 m en aval des rejets des eaux de pompage. Le protocole pour le suivi de la qualité des eaux est consigné en annexe 5.

Toutefois, les travaux seront réalisés progressivement, de l'amont vers l'aval pour le site de la lône de la Grange-écrasée et de l'aval vers l'amont pour les sites des lônes des Dames et du Banc-Rouge.

Les ouvrages existants (tenons, passages à gué) vont être conservés durant les opérations de curage afin de limiter les entrées d'eau. Pour faciliter le pompage des lônes, celle-ci va être découpée en mini-casiers par la mise en œuvre de batardeaux provisoires en graviers.

Les opérations de démantèlement et de déblais des ouvrages Girardon ainsi que des passages à gué seront exécutés par des moyens terrestres, hors d'eau ou sous eau, avec des engins de type pelle mécanique.

Ainsi, la qualité physico-chimique des eaux superficielles risque d'être affectée par :

- ✓ Des départs de polluants dans le milieu lors de certaines phases de travaux, notamment les curages,
- ✓ Le démantèlement des épis Girardon et de la digue longitudinale,
- ✓ D'éventuelles pollutions accidentelles induites par le relargage de polluants chimiques.

Risques de pollution des eaux par lessivage des sols

La plupart des travaux sera réalisée mécaniquement à partir d'engins à godets type pelles hydrauliques ou pelles araignées qui circuleront facilement depuis les berges.

Ces travaux génèrent un risque d'entraînement de matériaux en suspension vers le milieu.

Un rejet de ruissellement chargé en MES peut provoquer une légère augmentation de la turbidité de l'eau, entraînant les risques suivant :

- réduction de l'activité photosynthétique,
- colmatage des branchies des poissons,
- colmatage par dépôts de frayères et d'habitats de la faune benthique épigée, etc.

Si un départ de MES était constaté la faible vitesse des courants dans les lônes entrainerait une décantation rapide des particules.

Concernant les éventuels départ de MES dans le lit du Vieux Rhône, le départ de MES est également à mettre en corrélation avec la turbidité naturelle du Rhône qui est élevée et fluctue selon les débits du Rhône.

Les mesures qui seront mises en place lors de la période de chantier permettront de réduire les départs de MES dans le milieu afin que les incidences soient réduites.

Relargage de polluants chimiques

La circulation d'engins de chantier peut entraîner la libération dans le milieu **de polluants chimiques (huiles, hydrocarbures…) nuisibles pour la faune aquatique.**

Des mesures d'ordre organisationnel permettront de limiter les risques de perturbation de la qualité physico-chimique et biologique du milieu.

Une caractérisation physico-chimique a été effectuée sur des prélèvements de sédiments sur l'ensemble des sites du projet.

Dans tous les cas, après travaux de démantèlement partiels des ouvrages Girardon, les nouveaux fonds, après remobilisation des matériaux sableux, présenteront une concentration en PCBi inférieure à celle actuelle. En effet, l'objectif est de retrouver des milieux tels qu'ils étaient avant la mise en place

des aménagements CNR et le toit des graviers sur lesquels ont été adossés les ouvrages Girardon. Les matériaux grossiers sont supposés ne pas contenir de pollution.

En phase travaux, toutes les mesures seront prises pour éviter une pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines (ce point est intégré dans le plan de prévention des entreprises qui doivent, entre autre, avoir une zone sécurisée pour la manipulation de produits de type essence, huile,…). **L'incidence est considérée comme faible.**

6.1.2 Incidences sur le milieu naturel

IT-5- Castor d'Europe et Loutre d'Europe : dérangement lors des travaux

Plusieurs familles de castor d'Europe sont installées en partie sur des secteurs des lônes de la Grange Ecrasée et du Banc Rouge. Bien que le castor soit nocturne les travaux vont probablement pousser les individus à déserter temporairement ces parties de leurs territoires (notamment lors des curages).
L'impact est défini comme faible car aucune famille ne voit son territoire entièrement concerné par les travaux, et car il existe à proximité des zones de travaux des habitats similaires de report (repli possible des individus qui reviendront probablement rapidement sur leurs territoires une fois les travaux terminés).
Les lônes et milieux annexes du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon font probablement partie du domaine vital de plusieurs loutres. Comme pour le castor les travaux vont pousser les individus à déserter temporairement de petites parties de leurs territoires.
L'impact est défini comme faible car les loutres ont de très grands territoires (possibilité de report temporaire) et car les zones concernées par les travaux seront très vite recolonisées une fois ceux-ci terminés.

IT-6- Oiseaux (dont certains protégés/patrimoniaux) : perturbation lors de la nidification, l'hivernage ou la migration.
L'impact est défini comme potentiellement modéré, car si les perturbations commencent pendant la période de reproduction celles-ci sont susceptibles d'être à l'origine d'échecs de nidifications.
Par contre, si les perturbations commencent avant la période de reproduction :

- soit les oiseaux les intègreront et celles-ci ne devraient pas être à l'origine d'échecs de nidifications ;
- soit les oiseaux se reporteront temporairement sur des habitats similaires proches (disponibles dans les environs des zones de projet), et recoloniseront les habitats favorables une fois les travaux finis.

L'impact est défini comme faible dans ce cas.

NB : Les aires d'étude ne présentant pas un intérêt particulier pour l'hivernage et en tant que halte migratoire l'impact des perturbations hors période de reproduction est défini comme faible à nul.

IT-7- Perturbations/altérations temporaires de la végétation patrimoniale et/ou protégée
Les travaux de préparation de terrain (débroussaillage, déboisement) puis de terrassement induisent une destruction temporaire de la végétation, limitée par l'intervention en dehors de la période végétative et après la floraison et la dissémination des graines. L'incidence est faible à temporaire. Elle est limitée par la forte capacité de colonisation des formations alluviales.

IT-8- Destruction temporaire de 7.4 hectares de zones humides

Les travaux de terrassement et plus particulièrement la réalisation des chenaux induisent la destruction temporaire au total (3 sites concernés) de 7.4 hectares de zones humides. Les surfaces se répartissent entre les sites de la manière suivante :

- Lône de la Grange-écrasée : 2.2 ha
- Lône des Dames : 3.2 ha
- Lône du Banc-Rouge : 2 ha

L'incidence est évaluée comme très faible à positive. En effet, le projet de réhabilitation ne prévoit pas une destruction des zones humides à l'état final, l'impact est seulement temporaire il est lié à la phase de chantier. Parmi les objectifs de restauration, le maintien, la pérennisation et la diversification des habitats naturels y compris des zones humides sont au cœur même du projet global.

De plus, les zones humides du secteur d'études sont soumises à des pressions fortes de fermeture des milieux par comblement sédimentaire, par développement excessif de la végétation aquatique et arbustive, engendrant un processus de fermeture par la progression des habitats terrestres au détriment des habitats aquatiques. Le projet de réhabilitation a pour objectif d'inverser cette tendance à l'atterrissement et à la fermeture des milieux dans le but de retrouver des milieux pionniers, dynamiques et fonctionnels.

6.1.3 Incidences sur le paysage

IT-9- Incidences sur le paysage

Les paysages au droit des différents ouvrages seront modifiés notamment par les travaux de terrassement qui impliquent de déplacer des volumes de terre. Le couvert végétal aux abords des lônes masquera en grande partie les engins et les installations de chantier. Cependant cet impact reste très modéré et localisé.Les engins chantier de chantier présents sur la zone d'étude altèreront temporairement aussi le paysage

Les incidences sur le paysage sont considérées comme **directes, temporaires et modérées**.

6.1.4 Incidences sur le milieu humain

IT-10- Incidences sur le cadre de vie

Quelques habitations isolées sont localisées dans un périmètre proche du secteur d'intervention.

- Aucune habitation au niveau de la zone d'étude «lône des Dames»,
- Quelques bâtis se trouvent à environ 250 m du secteur ouest de la lône Grange Ecrasée, au niveau du lieu-dit « la Bonotte »,
- Plusieurs bâtiments se trouvent à environ 350 m au nord-est de la lône du Banc Rouge, au lieu-dit « les Iles ». A l'est, un bâtiment est situé à 500 m de la lône et un autre se trouve au niveau du lieu-dit « la Charavette », à 300 m au sud-est de la lône.

La principale source d'émission sonore proviendra des engins de chantier (pelles mécaniques, camions,…) :

- Bruits de type transitoire et intermittent dus au chargement des camions par pelle mécanique, à la circulation et au déchargement de camions,
- Bruits de type continu (pouvant être fluctuant) avec des pointes sonores dues aux opérations de terrassement à proprement parler (fonctionnement du (des) moteur (s) du matériel d'extraction et l'extraction de matériaux). Ces bruits se déplaceront lentement à l'échelle de la journée.

Dans les deux cas, la portance des bruits reste tributaire des vents.

Les sources de bruit occasionnelles seront constituées par le klaxon, l'alarme de recul des engins et par la circulation des engins sur les voiries.

La gêne occasionnée restera toutefois limitée dans le temps compte tenu :

- du rythme des travaux qui seront effectués de jour,
- de la durée limitée des travaux pour chaque ouvrage pour chaque zone d'intervention.

Enfin, les habitations recensées sont suffisamment éloignées de la zone de travaux pour que les éventuelles gênes (sonores ou encore olfactives) liées au chantier soient atténués.

L'incidence des travaux sur le cadre de vie est négligeable.

IT-11- Incidences sur les usages

La zone de projet en rive droite est desservie par un axe routier principal : la D 86. Les axes secondaires sont caractérisés par une ramification de chemins communaux agricoles. Les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames sont également desservis par la Via Rhôna. La zone de projet en rive gauche est desservie uniquement par des liaisons locales et des chemins communaux agricoles.

Les travaux de restauration sur la la lône de la Grange Ecrasée induisent le dévoiement de la Via Rhôna et son rétablissement par la mise en oeuvre d'une passerelle. Ces travaux pourront induire une déviation du tracé de la Via Rhôna pendant la durée des travaux afin d'assurer la sécurité des usagers.

Sur la lône du Banc Rouge, un chemin traverse la lône en son centre (passage à gué) et celle-ci est fréquentée par des pratiquants de moto-cross. Des interruptions d'accès pourront avoir lieu pendant les travaux afin d'assurer la sécurité des usagers.

L'accès aux lônes pour l'ensemble des usagers (agriculteurs, cyclistes, piétons,…) sera maintenu autant que possible lors de la phase travaux. Toutefois, si la sécurité ne pouvait être assurée une interruption des accès pourrait être prise**.**

L'incidence des travaux sur le cadre de vie et les usages inhérents aux sites est faible.

6.2 Incidences potentielle

6.2.1 Incidences sur le milieu naturel

IPpot-1 : **Destruction potentielle de pieds d'espèces végétales protégées.**

Le projet induit la destruction potentielle de pieds d'espèces végétales protégées au niveau du casier à l'amont de la lône de la Grange écrasée (présence d'un pied de Rubanier émergé et de pieds de Naïades majeure et mineure). Cet impact est défini comme potentiellement modéré (cas de destructions liées à des impacts indirects du projet).

De même, la destruction potentielle de pieds supplémentaire de Renoncule scélérate au niveau des habitats favorables à l'espèce situés au bord du Rhône, sur la lône de la Grange Ecrasée et les casiers en amont, ou sur la partie aval de la lône des Dames. La Renoncule scélérate une espèce protégée commune en Rhône-Alpes. Cette pionnière liée aux grèves limoneuses temporairement inondées et riches en nutriments est susceptible d'apparaître ponctuellement avant le début des travaux. Cet impact est défini comme potentiellement faible (en cas d'apparition d'une ou plusieurs stations il ne s'agira probablement pas d'un nombre de pieds très important en raison de faible taille des habitats favorables et de la concurrence d'autres espèces, dont des espèces exotiques envahissantes).

IPpot-2 : Destruction potentielle de cordulies à corps fin et de gomphes de Graslin (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces.

Le projet entraine la destruction potentielle de cordulies à corps fin, de gomphes de Graslin et de gomphes à pattes jaunes (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces.

Pour la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin les destructions pourraient avoir lieu au pied des digues longitudinales qui seront démontées (côté Rhône) : amont et aval de la lône de la Grange Ecrasée, amonts des lônes des Dames et du Banc Rouge. Pour le Gomphe à pattes jaunes il pourrait en être de même mais en plus quelques destructions pourraient avoir lieu au niveau du plan d'eau à l'aval de la lône de la Grange Ecrasée (milieu secondaire de développement pour quelques larves emportées par les crues).

Cet impact est défini comme potentiellement faible car :

- le nombre d'œufs/larves/nymphes voire d'individus concerné serait probablement (très) faible ;
- les habitats de reproduction/larvaires concernés seraient de faible étendue et qualité (pieds de berge aménagée, habitats peu naturels, milieu secondaire de développement…).

En outre il n'est pas certain qu'une population de Gomphe de Graslin soit présente sur le vieux-Rhône de Donzère-Mondragon.

IPpot-3: Vieux chênes morts/mourants potentiellement présents au niveau des petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales qui seront coupées : destruction potentielle de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de cette espèce.

Des vieux chênes morts/mourants potentiellement présents au niveau des petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales seront coupées entrainant la destruction potentielle de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de cette espèce. Cet impact est défini comme potentiellement faible car :

- les habitats de reproduction/larvaires concernés n'ont actuellement pas été mis en évidence sur les zones d'études et sont probablement très peu nombreux (voire absent ?) ;
- le nombre d'œufs/larves/nymphes voire d'individus concerné serait donc au maximum faible.

IPpot-4 : Destruction potentielle et dérangement de mammifères communs protégés (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux), notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés hors période d'activité (pendant l'hibernation).

Si les débroussaillages/déboisement sont réalisés hors période d'activité (pendant l'hibernation), le projet peut entrainer la destruction potentielle et le dérangement de mammifères communs protégés (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux). Cet impact est défini comme potentiellement faible car il s'agit d'espèces communes et que très probablement peu d'individus seront concernés (travaux d'ampleur limitée).

NB : La perte d'habitats au niveau des zones projet (reproduction/repos) n'est pas considérée comme une contrainte réglementaire dans la mesure où celle-ci ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces (de très nombreux habitats favorables sont présents localement sur chacune des zones projet).

IPpot-5 : Destruction potentielle et dérangement de chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer, Murin de Daubenton) notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés lors des phases sensibles du cycle biologique (hibernation/mise bas).

Si les débroussaillages/déboisement sont réalisés lors des phases sensibles du cycle biologique (hibernation/mise bas), le projet entrainera la destruction potentielle et le dérangement de chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer, Murin de Daubenton). Cet impact est défini comme potentiellement fort car des espèces sont patrimoniales (surtout la Barbastelle) et que les destructions pourraient être assez importantes.

NB : La perte d'habitats au niveau des zones projet (reproduction/repos) n'est pas considérée comme une contrainte réglementaire dans la mesure où celle-ci ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces (de très nombreux habitats favorables sont présents localement sur chacune des zones projet).

6.3 Incidences permanentes

6.3.1 Milieu physique

IP-1- Incidence sur le climat.

Après travaux, l'incidence finale sera nulle.

IP-2- Incidences sur la géologie et la pédologie

En fin de travaux, les sols seront décompactés et remis en état si nécessaire. **L'incidence après travaux sera nulle.**

IP-3- Incidence sur la qualité des sédiments

Le rétablissement du transit sédimentaire répond aux objectifs du SDAGE et aux engagements de la loi Grenelle de restaurer les continuités écologiques et d'atteindre le « bon état » ou bon potentiel des masses d'eau fixé par la Directive Cadre sur l'eau, en 2015.

Dans tous les cas, après travaux de démantèlement partiel des ouvrages Girardon, les nouveaux fonds, apèrs remobilisation des matériaux limoneux-sableux, présenteront une concentration en PCBi inférieure à celle actuelle. En effet, l'objectif est de retrouver des milieux tels qu'ils étaient avant la mise en place des aménagements CNR et le toit des graviers sur lesquels ont été adossés les ouvrages Girardon. Les matériaux grossiers sont supposés ne pas contenir de pollution.

Le dossier réglementaire consacre une partie au volet sédimentaire et notamment une synthèse sur l'état de contamination des sédiments, notamment une évaluation des quantités de contaminants contenus dans le massif sédimentaire, leur répartition dans le massif, et une évaluation de la teneur moyenne du massif sédimentaire. Les résultats sont présentés dans le chapitre 4.2.7.

Les teneurs moyennes en PCB concernées par les zones d'interventions sont rappelées dans le tableau ci-dessou.

Sites	Casier représentatif	[PCB] moy pondérée par profil (mg/kg)	Masse de PCB (kg)
Lône de la Grange-Ecrasée	Profil en long	0.0300	2.2
Lône des Dames	Profil en long	0.0600	2
Lône du Banc -Rouge	7	0.0459	2
	12	0.0610	3
	15	0.0468	2

Tableau 29 : Concentration en PCB moyenne pondérée par profil

Les recommandations relatives aux travaux impliquant des sédiments proposent dans le cas du Rhône de raisonner en logique de flux libéré par les travaux.

La quantification des flux libérés par les travaux est estimée :

- De l'ordre de 0.22kg/an pour la lône de la Grange Ecrasée. En effet le faible volume concerné par la remobilisation laisse supposer que les matériaux fins seront rapidement repris lors des crues (délai de l'ordre d'une dizaine d'années),
- Entre 0.1kg/an et 0.2kg/an pour la lône des Dames. Le volume mobilisable est plus conséquent que pour la lône des Dames. La durée nécessaire pour remobiliser les sédiments est plus longue, en moyenne 20 ans,
- Entre 0.1kg/an et 0.3kg/an pour la lône du Banc Rouge. La durée nécessaire pour remobiliser les sédiments est équivalente à la lône des Dames.

La remobilisation des matériaux fins concernés par le projet génère un flux potentiel de PCB libéré dans le cours d'eau de l'ordre de 0.7kg/an sur une durée de 10 à 20 ans.

Par comparaison, un suivi de la contamination des MES à la station d'Arles entre 2008 et 2011 indique un flux à la Méditerranée variable compris entre 21 et 153 kg/an de PCB. La remobilisation des matériaux issus de la réhabilitation des lônes et des marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère Mondragon contre entre 3.3 et 0.46% du flux à la Méditerrannée.

Par ailleurs, les recommandations prévoient, en cas de dérogation, la réalisation d'une analyse des avantages / désavantages, listés ci-dessous.

	Avantages	Désavantages
Critère sédiment	Test écotoxicologique et lixiviation bons pour la majorité des sédiments. Le massif sédimentaire est considéré comme étant inerte.	/
	Les sédiments présents majoritairement des concentrations inférieures aux seuils en vigueurs pour les PCB, les métaux lourds et HAP.	La concentration en PCB des échantillons est supérieure aux concentrations en PCB des échantillons réalisé à l'aval des sites restaurés.
		es sédiments sont considérés comme immobilisées (potentiellement pollués). Les travaux vont permettre la remise en circulation de ceux-ci dans le fleuve
Critère relatif aux travaux	Zone de tri des matériaux hors zone très inondable.	Aléas de chantier possible en cas de crue du Rhône.
Critère environnemental	Gestion des sédiments au sol possible, incidences maîtrisées.	/
	Intérêt environnemental fort : ré-élargissement du lit du fleuve permettant la remise en route du processus de dynamique fluviale, seuls garants à long terme de la conservation des milieux pionniers d'interface.	/
	Les concentrations des polluants incriminés ne représentent que 0.68 % des flux annuels de PCB passant à Arles.	/
	La durée de la remise en circulation des matériaux est estimée à 20 ans.	/
	Projet a visé environnementale très forte et restauration des conditions hydraulique.	/
Critère social	Pas d'urgence spécifique pour ces travaux.	/

	Travaux souhaités par les élus locaux, les associations, la communauté scientifique et les administrations.	/

A la lecture de ce tableau récapitulatif, il est aisé de conclure à l'utilité de ce projet, les avantages étant très nombreux, et les désavantages pouvant être relativisés.

Au vue de ces éléments à connaissance et de l'intérêt environnemental de cette opération, le projet est acceptable et réalisable. Incidence négligeable.

IP-4- Incidence sur le transit sédimentaire

Source : Dynamic Hydro, juin 2016. Vieux Rhône de Donzère-Mondragon : restauration hydroécologique des Lônes des Dames et du Banc Rouge. Etudes géomorphologiques pour la mise en place de chenaux d'amorce dans les lônes.

Les épis de type Girardon ont été édifiés pour faciliter la navigation, en concentrant les écoulements du fleuve dans un chenal unique. Ces aménagements ont entrainé des accumulations de matériel sédimentaire sur les marges alluviales, qui progressent encore aujourd'hui.

Pour lutter contre ces phénomènes, l'enlèvement des points durs, de la végétation et la déstabilisation de ces formations par charruage sont les meilleures alternatives. Ces techniques permettent en effet au fleuve de mobiliser naturellement ce matériel, favorisant la recharge sédimentaire en aval et réduisant le risque inondation par augmentation de la section d'écoulement.

L'arasement des digues à l'amont et le creusement modifiera le fonctionnement des lônes. Les premières crues façonneront cette nouvelle configuration, ce qui modifiera les échanges Rhône / lône, les lignes d'eau dans les lônes, et donc la capacité de l'écoulement à transporter des sédiments. L'analyse des débits solides permet de pressentir le sens des premières évolutions. A terme, un nouvel équilibre du transport solide s'établira au sein des lônes.

Les différentes analyses réalisées par Dynamic Hydro montrent que :

- **sur le Banc rouge :**
  - ✓ La dynamique de départ sera un approfondissement du secteur du gué, qui abaissera progressivement l'ensemble du secteur amont si la végétation ne vient pas bloquer les sédiments
  - ✓ La couche de sables fins en surface sera progressivement décapée, faisant apparaître les graviers et pierres en fond. Ceux-ci auront alors une faible mobilité : il y aura remaniement minime de ces fonds grossiers, mais l'évolution du profil en long sera très fortement ralentie, voire bloquée au niveau du toit des graviers,
  - ✓ Des dépôts différenciés (limons, sables, granules…) se feront, selon les conditions locales d'écoulement. Ils seront mobiles.
- **sur les Dames :**

Les travaux permettront une reconnexion de la lône au débit réservé. Cette variante améliore la mise en mouvement des matériaux notamment une remobilisation des matériaux fins et grossiers (limons, sable, graviers).

Toutefois, cette remobilisation de ces matériaux reste soumise au caractère aléatoire des débits et concernera principalement les matériaux fins.

L'incidence après travaux est positive.

IP-5- Incidences sur les eaux souterraines.

Après travaux, l'incidence sera nulle.

6.3.2 Milieu naturel

IP-6-: Destruction complète de grandes station espèces végétales protégées

La présence d'espèces protégées ou d'espèces présentant un enjeu local de conservation modifie l'importance de l'incidence. Elle est faible à modéré selon la taille de la station impactée et le degré de rareté de l'espèce. Un dossier de demande de dérogation de destruction et/ou de déplacement pour les espèces protégées concernées est également rédigé.

Le projet entrainera la destruction de nombreux pieds d'espèces végétales protégées en Rhône-Alpes : Rubanier émergé, *Sparganium emersum*, Renoncule scélérate, *Ranunculus sceleratus ;* et en Provence Alpes Côte d'Azur : Epiaire des marais, *Stachys palustris* :

- Le Rubanier émergé, d'intérêt patrimonial modéré (plus de 750 pieds sont présents essentiellement sur deux secteurs de la partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) ;
- La Renoncule scélérate, d'intérêt patrimonial modéré à faible (17 pieds ont été mis en évidence, dont 15 sur la partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) ;
- L'Épiaire des marais, d'intérêt patrimonial modéré à faible (plusieurs centaines de pieds sont présents sur l'aval du plan d'eau à la sortie de la lône du Banc Rouge) ;

En revanche, l'intervention sur des secteurs fortement colonisés par des espèces exotiques invasives (principalement la jussie, le faux indigo et la renouée du Japon) a une incidence très positive.

IP- 7- Destruction/dérangement d'amphibiens et de reptiles protégés

Les travaux entraineront la destruction et l'altération de 4 zones favorable à la reproduction d'amphibiens, dont une espèce modérément patrimoniale, la Grenouille agile (enjeux écologiques forts à moyens). Il s'agit :

- de la partie amont de la Lône de la Grange Ecrasée (enjeu fort) ;
- de la partie aval de la Lône des Dames (enjeu fort) ;
- du complexe de mares sableuses bordées de roseaux du nord de la lône du Banc Rouge (enjeu moyen) ;
- de flaques plus ou moins temporaires et faiblement végétalisés au sud de la lône du Banc Rouge (enjeu moyen).

Cet impact est définies comme fort car toutes ces zones de reproduction seront détruites ou fortement altérées par les travaux. Les milieux qui leurs succéderons seront bien moins intéressants pour la reproduction des espèces concernées, et en particulier la Grenouille agile (passage de petits plans d'eau de type mare, stagnants, sans ou avec très peu de poissons, à des milieux plus courants connectés au Rhône et donc avec probablement beaucoup de poissons).

Les petites surfaces de ripisylve/forêt alluviale détruites (environ 1,5 ha au total, répartis de manière égale entre les 2 zones de projet) sont favorables à la phase terrestre de la majorité des espèces d'amphibiens du secteur (Grenouille agile, Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale) et à certains reptiles communs (Lézard vert occidental,

Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile).

Cet impact est défini comme faible en raison des grandes surfaces d'habitats similaires présentes dans les environs de chacune des 2 zones de projet (plusieurs dizaines d'hectares très localement) et car les boisements détruits sont essentiellement en mauvais état de conservation au niveau de la lône du Banc Rouge. Leurs destructions n'auront probablement qu'un très faible impact sur l'état de conservation des populations d'amphibiens et reptiles concernés.

Par ailleurs, le projet induit la destruction et le dérangement d'amphibiens et de reptiles protégés. Les espèces concernées sont : Grenouille agile, Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile.

Cet impact est défini comme potentiellement modéré car même s'il s'agit très majoritairement d'espèces communes les destructions pourraient être assez importantes, notamment si des travaux sont réalisés lors des périodes de reproduction et d'hivernage (les pontes/têtards/juvéniles ne peuvent fuir, des individus dérangés lors de l'hivernage peuvent ne pas fuir et être plus facilement détruits, ou ne pas survivre si les températures sont trop basses).

IP – 8 - Bouvière et Brochet : Destructions d'individus et destructions/dégradations probables de frayères

Le projet entraine la destruction potentielle d'individus et la destruction/dégradation probable de frayères à Bouvière et Brochet lors des travaux de curage dans la lône de la Grange Ecrasée et au niveau du plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge.

Cet impact est défini comme faible car :

- la Bouvière est localement une espèce non autochtone en expansion, qui est très présente (l'état de conservation des populations locales ne sera pas altéré) ;
- le Brochet est surtout présent (en abondance probablement faible) sur la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée. Or cette partie ne sera pas curée ;
- les curages ne concerneront pas l'ensemble des milieux aquatiques concernés (lône/plan d'eau), ce qui permettra aux poissons de trouver des zones refuges, à partir desquelles une recolonisation sera possible une fois les travaux terminés (notons qu'une recolonisation sera aussi possible via le Rhône qui sera alors connecté aux lônes). Les moules d'eau douce qui servent de frayères à la Bouvière pourrons aussi recoloniser la totalité de la lône, comme les hélophytes et herbacées des berges, supports de ponte pour le Brochet.

IP-9- Oiseaux communs (dont certains sont protégés) : destruction d'œufs, de juvéniles et/ou d'adultes au nid si des débroussaillages/déboisements sont fait en période de nidification

Le projet induit la destruction d'œufs, de juvéniles et/ou d'adultes au nid d'oiseaux communs (dont certains sont protégés) si des débroussaillages/déboisements sont fait en période de nidification (phase de travaux préparatoires).

Cet impact est défini comme potentiellement modéré car même s'il s'agit d'espèces communes les destructions pourraient être assez importantes.

Les petites surfaces de ripisylve/forêt alluviale détruites (environ 1,5 ha au total, répartis de manière égale entre les 2 zones de projet) sont favorables à la nidification et au repos d'oiseaux communs dont certains sont protégés. Les boisements possèdent un intérêt particulier quand sont présentes des espèces patrimoniales (pas le cas ici) et/ou des espèces réutilisant leur nid d'une année sur l'autre comme les rapaces, les hérons et les espèces cavernicoles (dans le cadre du projet sont concernés le Milan noir, la Chouette hulotte et 6 espèces cavernicoles : Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Grimpereau des jardins, Mésange bleue et Mésange charbonnière).

L'impact est défini comme faible en raison des grandes surfaces d'habitats similaires présentes dans les environs de chacune des zones de projet (plusieurs dizaines d'hectares très localement) et car les boisements détruits sont essentiellement en mauvais état de conservation au niveau de la lône du Banc Rouge. Leur destruction n'aura probablement qu'un très faible impact sur l'état de conservation des populations d'oiseaux locales.

Le projet de réhabilitation de la lône de la Grange écrasée entraine la destruction d'environ 50% de la surface de roselière présente servant d'habitat de nidification de la Rousserolle turdoïde (enjeu fort). Cet impact est défini comme modéré (conservation d'une partie significative de l'habitat).

Le projet de réhabilitation de la lône du Banc Rouge entraine la destruction d'environ 20% de la surface de roselière présente servant d'habitat de nidification de la Rousserolle effarvatte (enjeu modéré). Cet impact est défini comme faible (conservation de l'essentiel de l'habitat, qui est en outre plus étendu en 2016 qu'il ne l'était en 2014 > progression de la roselière).

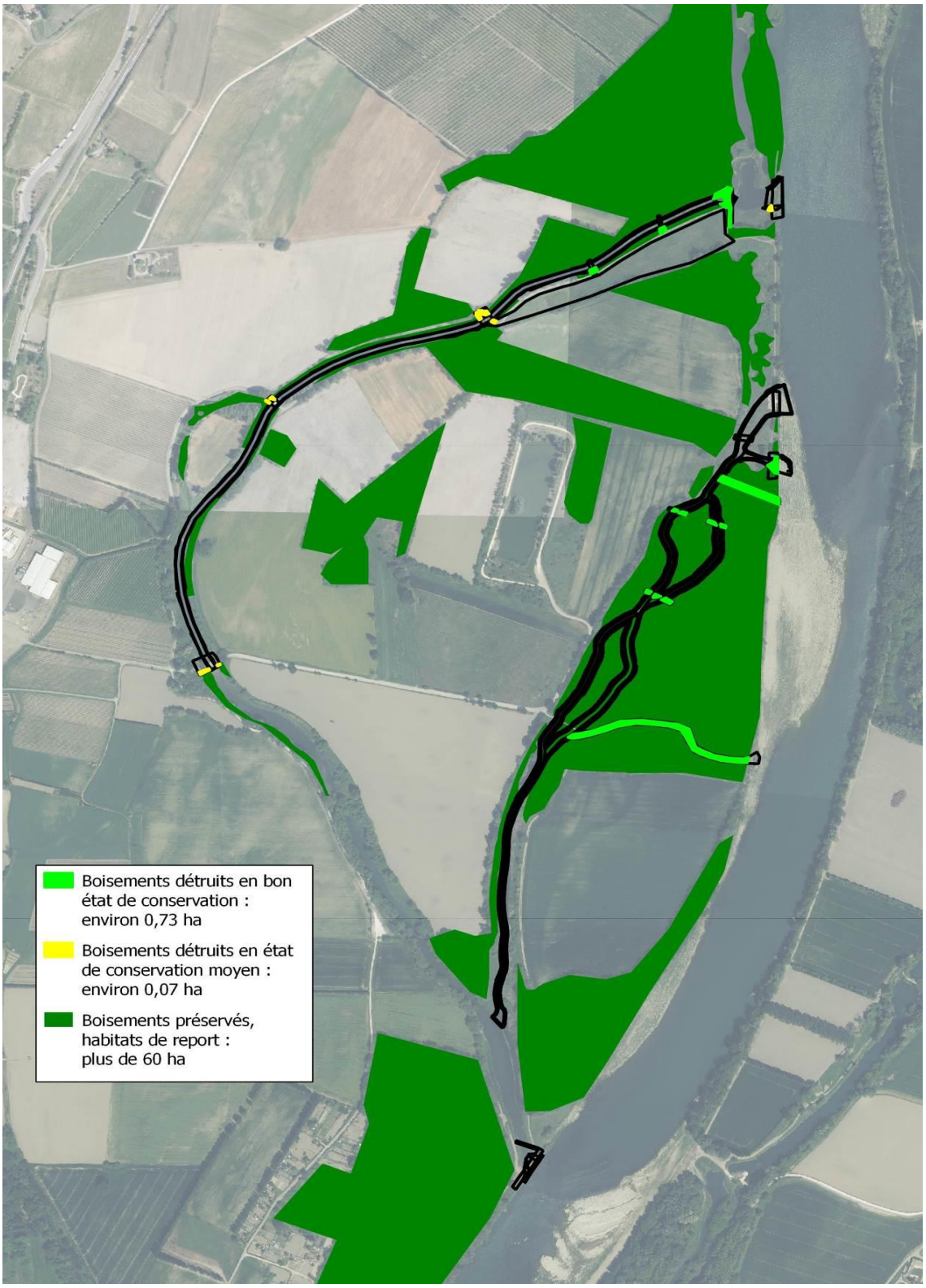
IP-10- Castor d'Europe : destruction probable d'individus lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas (pas de mobilité ou faible mobilité des juvéniles).

Le projet entraine la destruction de gîtes Castor d'Europe potentiellement occupés en 2014 (amont de la lône de la Grande Ecrasée, aval de la lône du Banc Rouge). L'impact est défini comme faible car le castor possède d'assez nombreux gîtes sur son territoire (solution temporaire de repli) et qu'il en crée facilement de nouveaux (terrier, terrier-hutte). En outre aucune famille ne voit son territoire entièrement concerné par les travaux.

Le projet peux induire la destruction probable d'individus de castor d'Europe lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas (pas de mobilité ou faible mobilité des juvéniles). L'impact est défini comme potentiellement modéré (population locale importante).

IP-11- : **Destruction de petites surfaces de ripisylve/forêt alluviale détruites (environ 1.5 ha au total) sont favorables à la phase terrestre de la majorité des espèces d'amphibiens du secteur (Grenouille agile, Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale) et à certains reptiles communs (Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile).**
Cet impact est défini comme faible en raison des grandes surfaces d'habitats similaires présentes dans les environs (plusieurs dizaines d'hectares très localement) - Cf. cartes page suivante. La destruction de 1.5 ha d'habitat n'aura probablement qu'un très faible impact sur l'état de conservation

des populations d'amphibiens et reptiles concernés. Les individus qui utilisaient les habitats détruits trouveront localement d'importants habitats de report non saturés, facilement colonisables.




Boisements détruits en état de conservation moyen à bon : environ 0,2 ha
Boisements détruits en mauvais état de conservation : environ 0,56 ha
Boisement préservés, habitats de report : environ 13 ha

IP-12- Incidence indirecte destruction de 0.25 ha de rypisilve pour la réalisation du dévoiement de la via-Rhôna.

Cette incidence est définie comme faible en raison de la surface, faible au regard des surfaces de ripisylve/forêt alluviale présentes localement. De plus, En les 0,25 ha du projet du CD07 concernent une coupe réalisée au niveau d'un ancien chemin agricole repris par la végétation (boisement non mâture d'une vingtaine d'année – On n'observe en effet aucun boisement sur la photo aérienne de 1991, et seulement quelques arbustes sur celle de 1996).



6.3.3 Incidences hydrauliques

Le scénario de restauration repose sur plusieurs actions localisées ayant pour finalité l'amélioration des échanges entre le Vieux-Rhône et les lônes, des écoulements au sein des lônes, la remobilisation des matériaux par dynamique alluviales des marges alluviales, etc.

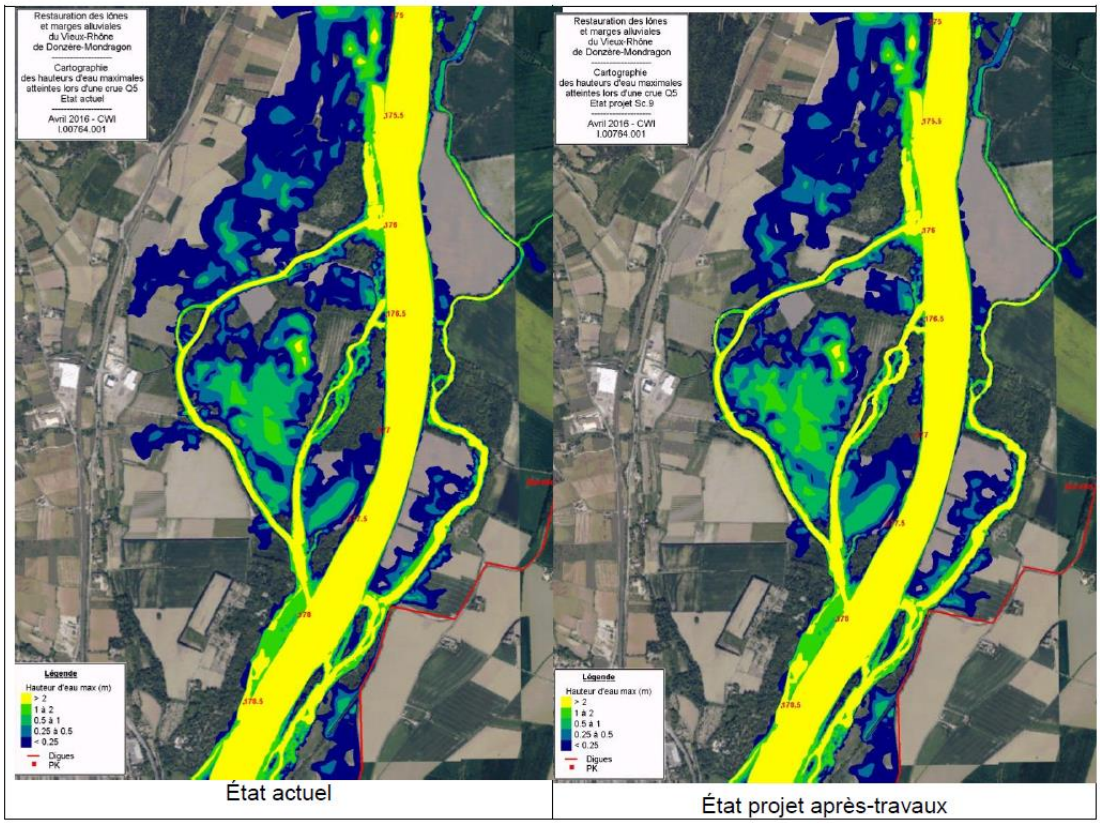
L'impact hydraulique du projet est évalué par rapport à l'état actuel sur trois crues Q5, Q10 et la crue de type décembre 2003, à la fois sur l'étendue du champ d'inondation, les cotes et les vitesses max atteintes au cours de la crue, mais également sur la propagation des crues via la comparaison des hydrogrammes en aval de la zone projet.

IP-13- Incidence Hydraulique sur les lônes de la Grange-écrasée et des Dames

Evaluation des impacts d'une crue d'occurrence 5 ans

Les cartes présentées ci-après concernent le scénario après travauxpour une Q_5. Pour chacune des cartes les digues classées sont matérialisées par un trait rouge sur les figures.

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue Q_5 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états :



État actuel — État projet après-travaux

Figure 71 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q5

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Néanmoins, deux secteurs sont à signaler :

- ✓ en rive droite de la Grange Écrasée, en aval du bras secondaire. Avec le comblement des points bas de berges, les débordements en rive droite de la Grange-Ecrasée sont réduits.
- ✓ l'île des Dames, au niveau de la connexion lône des Dames / Vieux-Rhône. Les débordements y sont légèrement augmentés.

L'étude des niveaux d'eau indique qu'au droit même des lônes, les niveaux sont plutôt exhaussés, ce qui est logique puisque le projet vise à reconnecter les lônes de façon plus fréquente avec le Vieux-Rhône. Cet exhaussement reste néanmoins **inférieur à 25 cm.** Le comblement des points bas de berges permet d'ailleurs de compenser cet exhaussement puisque les débordements en rive droite de la Grange-Écrasée sont globalement réduits.

En revanche au niveau de l'île des Dames, les niveaux sont plutôt exhaussés, même si ce secteur est déjà inondé pour ce type de crue. Le projet induit également un exhaussement localisé au doit de la connexion aval de la Grange-Ecrasée avec le Vieux-Rhône.

À l'amont du complexe, ainsi qu'en rive gauche du Vieux-Rhône, les niveaux sont plutôt abaissés. En effet, le projet, favorisant la reconnexion des lônes situées en rive droite, induit à l'inverse une réduction des échanges avec le Vieux-Rhône en rive gauche et plus en amont en rive droite.

Globalement, au droit du complexe de lônes, les vitesses sont plutôt augmentées, ce qui est logique puisque la quantité d'eau dans les lônes est plus importante.

Dans le lit mineur du Vieux-Rhône, entre les deux points de connexion avec le Vieux-Rhône, les vitesses sont abaissées du fait de la diminution de débit ne passant plus par le Vieux-Rhône mais par les lônes.

Le projet a **très peu d'impact sur la propagation d'une crue d'occurrence 5 ans** puisque les écarts induits sur les hydrogrammes projet par rapport aux hydrogrammes état actuel sont inférieurs ou égal à 1%.

Evaluation des impacts d'une crue d'occurrence 10 ans

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue Q10 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états.

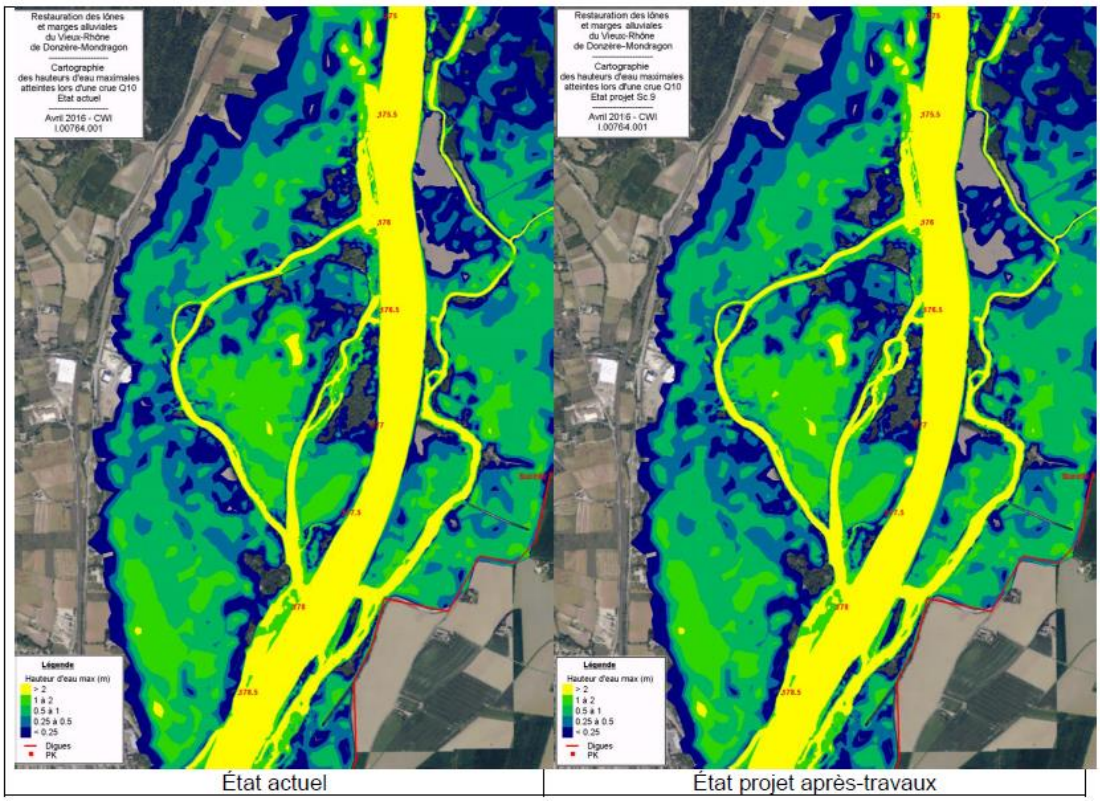


Figure 72 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q10

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Le projet ne crée donc pas de sur-inondations par rapport à l'état actuel pour ce type de crue.

Le projet a tendance à exhausser les niveaux sur l'ensemble du complexe ainsi qu'en rive droite de la Grange-Écrasée. Cet exhaussement, inférieur à 25 cm, se produit dans un secteur ne comptant que des parcelles agricoles et qui est déjà inondé à l'état actuel pour ce type de crue.

Le projet a tendance à abaisser les niveaux dans deux secteurs :

- ✓ En aval du complexe, en rive droite du Vieux-Rhône.
- ✓ En amont du complexe, à la fois en lit mineur et lit majeur, rives droite et gauche.

L'impact sur les vitesses varient selon les secteurs mais reste globalement inférieur à +/- 0.5 m/s pour ce type de crue.

Evaluation des impacts crue de type 2003

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue de type décembre 2003 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états.

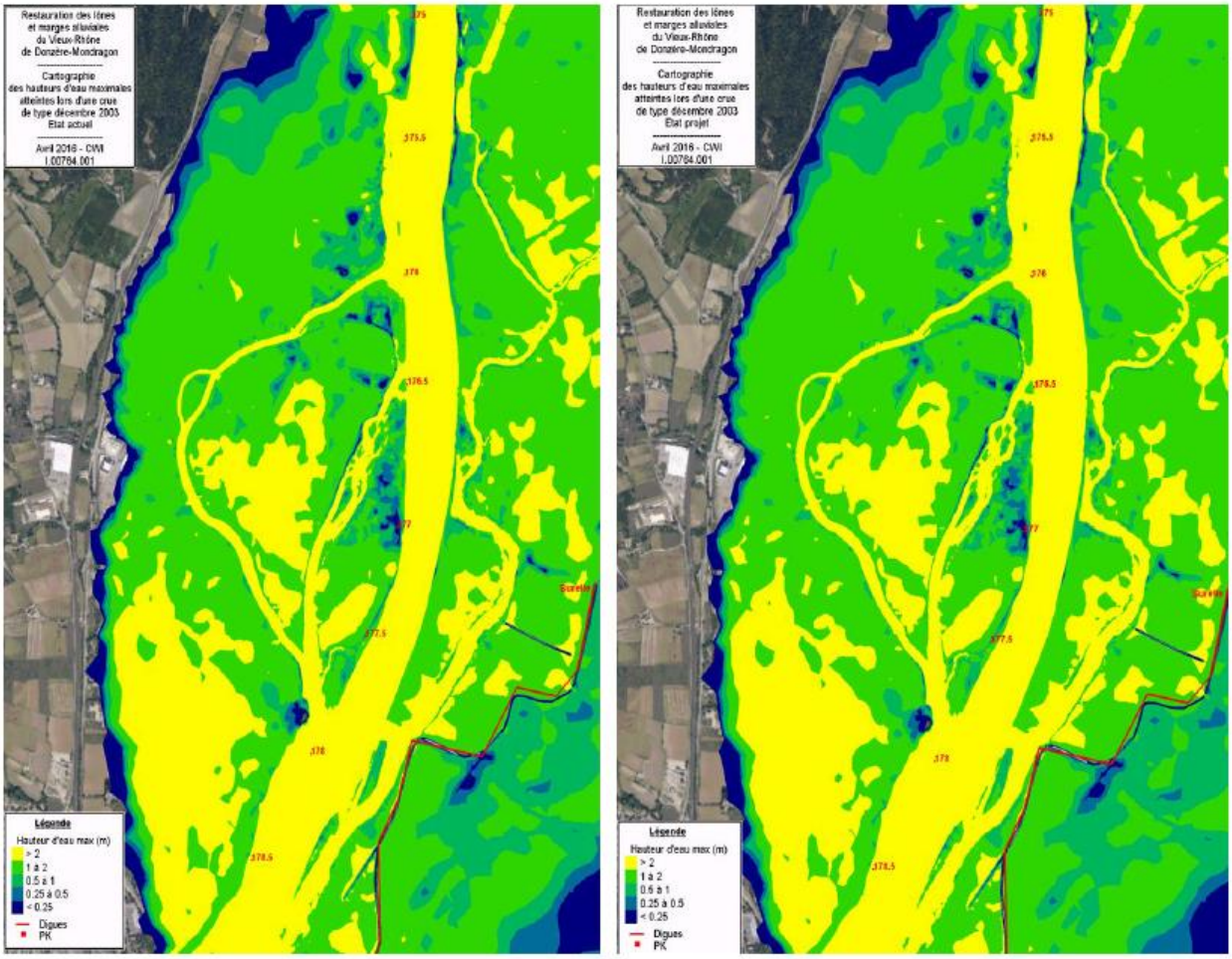


Figure 73 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une crue de type décembre 2003

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Le projet ne crée donc pas de sur-inondations par rapport à l'état actuel pour ce type de crue.

L'impact du projet sur les niveaux maximums atteints pour ce type de crue est relativement faible.

Deux secteurs sont concernés :

- ✓ le secteur nord-est pour lequel les niveaux sont exhaussés,
- ✓ en amont de ce secteur, en lit mineur du Vieux-Rhône, les niveaux sont abaissés.

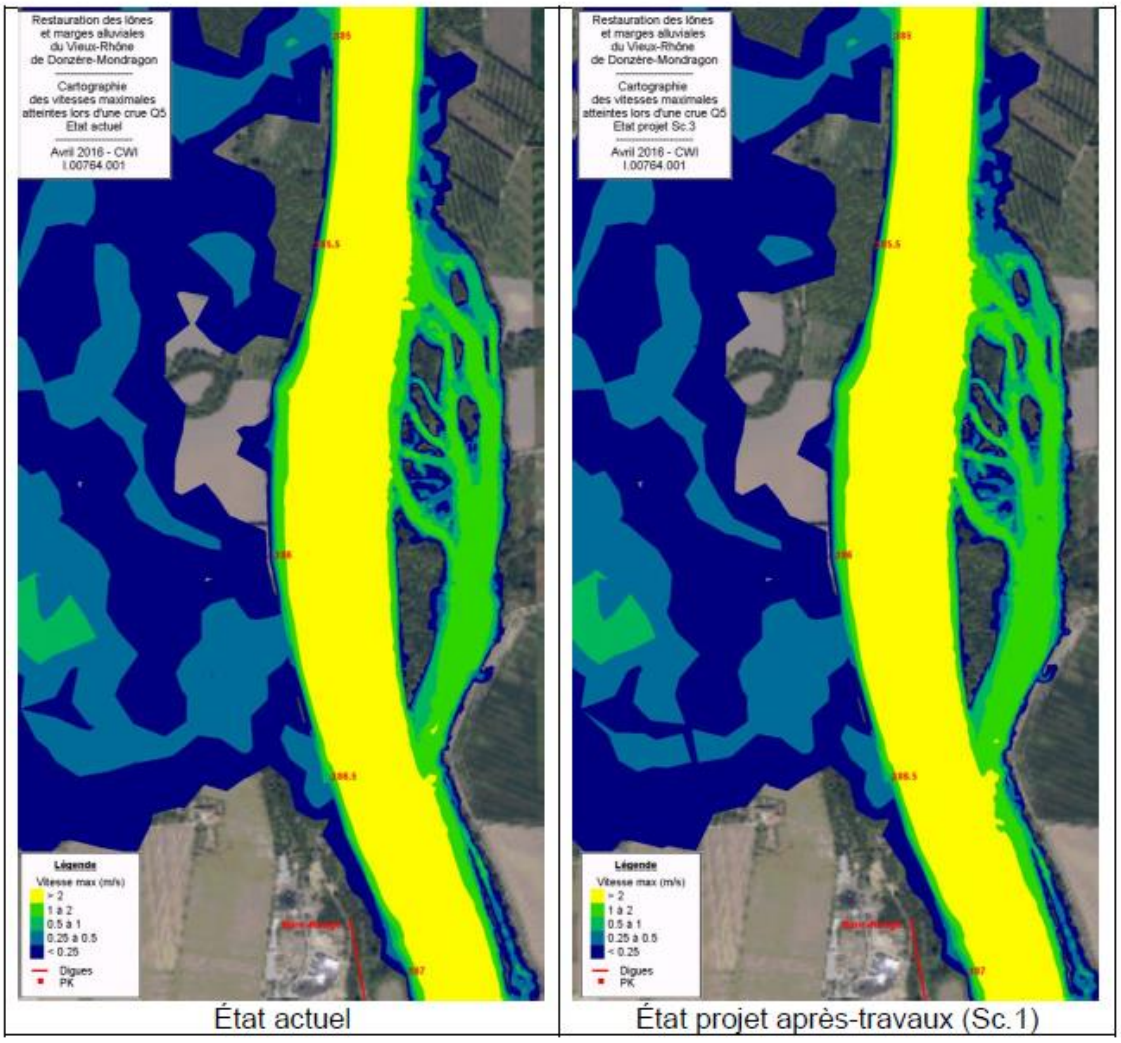
Au droit du secteur, les vitesses sont plutôt augmentées. Dans le lit mineur du Vieux-Rhône, entre les deux points de connexion avec le Vieux-Rhône, les vitesses sont plutôt abaissées.

Le projet a très peu d'impact sur la propagation d'une crue de type décembre 2003, les écarts induits sur les hydrogrammes projet par rapport aux hydrogrammes état actuel sont inférieurs ou égal à 1%.

IP-14- Incidence Hydraulique sur la lône du Banc-Rouge

Evaluation des impacts crue d'occurrence 5 ans

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue Q5 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états.



État actuel — État projet après-travaux (Sc.1)

Figure 74 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q5

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Le projet ne crée donc pas de sur-inondation par rapport à l'état actuel pour ce type de crue.

Au niveau de la lône du Banc-Rouge, les niveaux sont plutôt exhaussés, ce qui est logique puisque le projet vise à reconnecter la lône avec le Vieux-Rhône. Les niveaux sont également exhaussés ponctuellement dans le lit mineur du Vieux-Rhône au niveau des points de connexion avec la lône.

Les niveaux sont également abaissés dans le lit mineur du Vieux-Rhône en rive droit sur l'île située face à Banc Rouge, et en rive gauche, au niveau de la petite Berre en amont du Banc Rouge.

Dans le lit mineur du Vieux-Rhône, entre les deux points de connexion du Banc-Rouge avec le Vieux-Rhône, les vitesses sont abaissées du fait de la diminution de débit ne passant plus par le Vieux-Rhône mais par la lône.

En amont du Banc-Rouge, les vitesses sont plutôt augmentées dans le lit mineur du Vieux-Rhône.

Le projet n'engendre aucun impact durant un épisode de crue type Q5 sur la digue classé du Banc-Rouge située en rive droite à proximité du site de la lône du même nom.

Le projet a très peu d'impact sur la propagation d'une crue d'occurrence 5 ans puisque les écarts induits sur les hydrogrammes projet par rapport aux hydrogrammes état actuel sont inférieurs ou égal à 1%.

Evaluation des impacts crue d'occurrence 10 ans

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue Q10 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états.

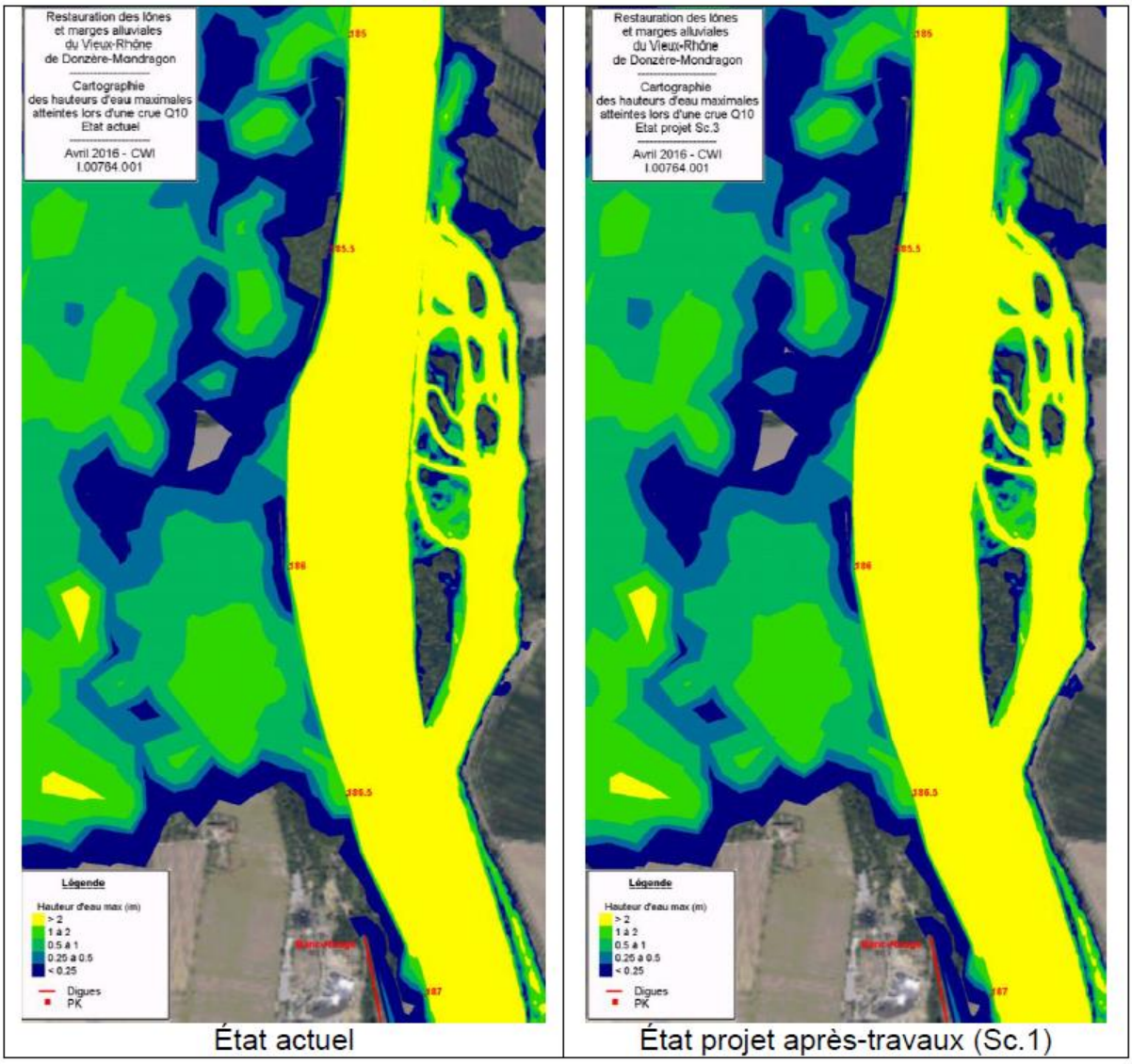


Figure 75 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une Q10

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Le projet ne crée donc pas de sur-inondation par rapport à l'état actuel pour ce type de crue.

Le projet exhausse les niveaux au droit du Banc-Rouge et les abaisse en amont, aussi bien en lit mineur qu'en lit majeur.

L'impact du projet sur les vitesses est globalement le même que pour une Q5, à savoir une diminution des vitesses au droit du Banc-rouge et dans le lit mineur du Vieux-Rhône entre les deux points de connexion avec la lône, et une augmentation des vitesses en amont dans le lit mineur et dans la partie aval du Banc Rouge.

Le projet n'engendre aucun impact durant un épisode de crue type Q10 sur la digue classée du Banc-Rouge située en rive droite opposée au site de la lône du Banc-Rouge.

Le projet a très peu d'impact sur la propagation d'une crue d'occurrence 10 ans puisque les écarts induits sur les hydrogrammes projet par rapport aux hydrogrammes état actuel sont inférieurs ou égal à 1%.

Evaluation des impacts crue type 2003

Les figures ci-après représentant les hauteurs d'eau maximales atteintes au cours d'une crue de type décembre 2003 pour les états actuel et projet, permettent de comparer les champs d'inondations des deux états.

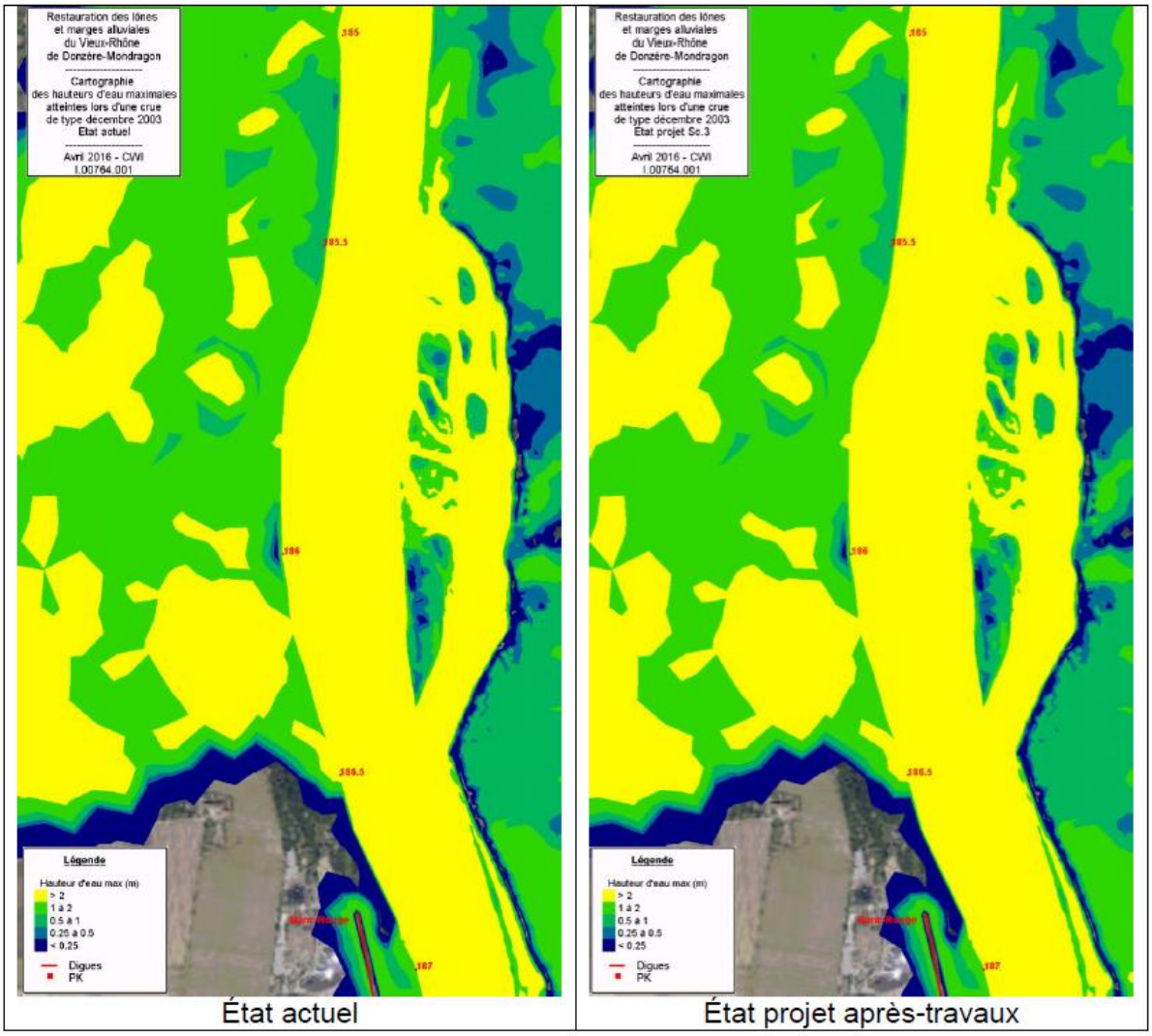


Figure 76 : Comparaison du champ d'inondation atteint pour une crue de type décembre 2003

Le champ d'inondation est assez similaire entre les deux états. Le projet ne crée donc pas de sur-inondation par rapport à l'état actuel pour ce type de crue.

Globalement, sur une crue de type décembre 2003, le projet a plutôt tendance à abaisser les niveaux, notamment en lit majeur en amont de la lône du Banc-Rouge et à exhausser les niveaux au sein de la lône.

Comme pour les autres crues, le projet a tendance à abaisser les vitesses dans le lit mineur du Vieux-Rhône entre les deux points de connexion avec la lône, et à les augmenter en amont dans le lit mineur et dans la partie aval du Banc-Rouge.

Le projet n'engendre aucun impact durant un épisode de crue type décembre 2003 sur la digue classée du Banc-Rouge située en rive droite à proximité du site de la lône du Banc-Rouge.

Le projet a très peu d'impact sur la propagation d'une crue de type décembre 2003 puisque les écarts induits sur les hydrogrammes projet par rapport aux hydrogrammes état actuel sont inférieurs ou égal à 1%.

6.3.4 Incidences sur les usages

IP-15- Incidence sur les usages

Sur la lône de la Grange Ecrasée, le projet permet le maintien des usages et des accès à l'île grâce à la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement en lieu et place du passage busé actuel (et la mise en œuvre d'une passerelle et d'un dévoiement pour la via-Rhôna, sous maitrise d'ouvrage du Conseil Général de l'Ardèche).

Sur la lône des Dames, le franchissement de la lône est maintenu pour permettre :

- l'entretien du pylône électrique par Enedis (ex- Électricité Réseau De France),

- l'entretien du banc de galets par la CNR.

De plus, il faut suffisamment d'espace pour la mise en place des rampes d'accès.

Il s'agit d'un passage à gué noyé constitué d'enrochement percolés permettant de fixer le fond de la lône. Seul des véhicules suffisamment hauts et tout terrain pourront le traverser.

Ce type d'ouvrage est déjà présent sur la lône Dion (située sur la commune de Pierrelatte). Ce passage permet la traversée de la lône pour rejoindre l'île Dion. Il est utilisé par les agriculteurs et Enedis qui possède aussi un pylône électrique sur cette île.

Le projet rétablit les usages qui pourraient se voir perturbés en phase travaux. Ainsi, les incidences sur les usages sont réduites.

6.3.5 Incidences sur le foncier

IP-16- Incidence sur le foncier

Le projet est sans incidence sur le foncier.

6.3.6 Conclusion sur l'incidence du projet

Incidences	Intensité (*=incidence potentielle)	
IT-1- Incidences sur le climat	**Nul**	
IT-2- Incidences sur les soles et devenir des matériaux	**Nul**	
IT-3-Incidences sur les eaux souterraines	**Faible**	
IT-4- Incidences sur les eaux superficielles	**Faible**	
IT-5- Castor d'Europe et Loutre d'Europe : dérangement lors des travaux	**Faible**	
IT-6- Oiseaux (dont certains protégés/patrimoniaux) : perturbation lors de la nidification, l'hivernage ou la migration.	**Modéré**	**Faible**
IT-7- Perturbations/altérations temporaires de la végétation patrimoniale et/ou protégée	**Faible**	
IT-8- Destruction temporaire de 7.4 hectares de zones humides	**Faible**	**positif**
IT-9- Incidences sur le paysage	**Modéré**	
IT-10- Incidences sur le cadre de vie	**Nul**	
IT-11- Incidences sur les usages	**Faible**	
IPpot-1- : Destruction potentielle de pieds d'espèces végétales protégées.	**Modéré**	**Faible**
IPpot-2- : Destruction potentielle de cordulies à corps fin et de gomphes de Graslin (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces.	**Faible**	
IPpot-3- : Vieux chênes morts/mourants potentiellement présents au niveau des petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales qui	**Faible**	

seront coupées : destruction potentielle de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de cette espèce.	
IPpot-4- : Destruction potentielle et dérangement de mammifères communs protégés (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux), notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés hors période d'activité (pendant l'hibernation).	**Faible**
IPpot-5- : Destruction potentielle et dérangement de chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer, Murin de Daubenton) notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés lors des phases sensibles du cycle biologique (hibernation/mise bas).	**Fort**
IP-1- Incidence sur le climat.	**Nul**
IP-2- Incidences sur la géologie et la pédologie	**Nul**
IP-3- Incidence sur la qualité des sédiments	**Nul**
IP-4- Incidence sur le transit sédimentaire	**Positif**
IP-5- : Incidences sur les eaux souterraines	**Faible**
IP-6- : Destruction complète de grandes stations espèces végétales protégées	**Modéré** / **Faible**
IP- 7- Destruction/dérangement d'amphibiens et de reptiles protégés	**Modéré** / **Faible**
IP – 8 - Bouvière et Brochet : Destructions d'individus et destructions/dégradations probables de frayères	**Faible**
IP-9- Oiseaux communs (dont certains sont protégés) : destruction d'œufs, de juvéniles et/ou d'adultes au nid si des débroussaillages/déboisements sont fait en période de nidification	**Modéré** / **Faible**
IP-10- Castor d'Europe : destruction probable d'individus lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas (pas de mobilité ou faible mobilité des juvéniles).	**Modéré**
IP-11- : Destruction de petites surfaces de ripisylve/forêt alluviale détruites (environ 0,8 ha au total) sont favorables à la phase terrestre de la majorité des espèces d'amphibiens du secteur (Grenouille agile, Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale) et à certains reptiles communs (Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre	**Faible**

verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile).	
IP-12- Incidence indirecte destruction de 0.25 ha de rypisilve pour la réalisation du dévoiement de la via-Rhôna.	**Faible**
IP-13- Incidence Hydraulique sur les lônes de la Grange-écrasée et des Dames	**Faible**
IP-14- Incidence Hydraulique sur la lône du Banc-Rouge	**Faible**
IP-15- Incidence sur les usages	**Nul**
IP-16- Incidence sur le foncier	**Nul**

7. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

7.1 Evaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte sur les travaux de restauration de lônes (Grange-écrasée, Dames et Banc-rouge) portés par la CNR et les travaux de dévoiement de la via-Rhôna sur le secteur de la Grange-écrasée portés par le CD07.

7.1.1 Préambule : méthodologie utilisée pour l'évaluation des incidences

Les incidences définies le sont au regard de l'état initial concernant les habitats et les espèces d'intérêt communautaires.

4 niveaux d'incidences sont utilisés (faible, modérée, forte, très forte). Ils sont définis en croisant :

- l'importance de l'enjeu écologique concerné,
- et l'importance de la destruction/altération/perturbation évaluée (grâce à la superposition sur un logiciel SIG des éléments faune/flore et du projet).

Ainsi, et par exemple :

- un enjeu écologique modéré fortement touché par le projet (destructions importantes…) correspondra à une incidence forte,
- alors qu'un enjeu écologique fort très faiblement touché par le projet (altération faible en bordure, perturbation temporaire…) pourra correspondre à une incidence modérée voire faible.

Incidences potentielles : régulièrement, des incidences « potentielles » sont définies. Il s'agit majoritairement d'incidences qui pourraient survenir (en fonction du mode de déroulement des chantiers, de choix techniques…), mais aussi d'incidences qui ne sont pas certaines (par exemple en raison de doutes sur la présence effective d'une espèce).

Quoi qu'il en soit, les incidences potentielles définies ne le sont que dans le but :

- d'attirer l'attention sur des incidences supplémentaires que pourrait avoir le projet,
- de définir ensuite des mesures visant à ce qu'elles ne deviennent pas effectives (mesures de précaution / de suppression d'incidences).

Avertissement : Les risques de pollution(s) toxique(s) accidentelle(s) lors des travaux et de mortalités associées ne sont pas évoqués ici car toutes les précautions nécessaires pour éviter ce genre d'événements seront prises (entretien des engins de chantier/respect des normes, stockage des matières dangereuses hors zones écologiquement sensibles, sur des zones non facilement inondables au préalable imperméabilisées, installation des bases « vie » hors habitats naturels écologiquement sensibles… → Cf. paragraphe « mesures »).

7.1.2 Incidences permanentes

IP1 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction d'environ 1 ha de ripisylve/forêt alluviale d'intérêt communautaire (enjeu écologique fort)

Projet(s) concerné(s) : CNR et CD07

Répartition :

- environ 0,25 ha d'habitat 91F0 en bon état de conservation (amont de la lône de la Grange Ecrasée) – projet CD07 ;
- environ 0,73 ha d'habitat 92A0 en bon état de conservation (essentiellement au niveau de l'amont de la lône des Dames, mais aussi un peu sur l'amont de la lône de la Grange Ecrasée) – projet CNR ;
- environ 0,07 ha d'habitat 92A0 en état de conservation moyen (départ puis partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) – projet CNR.

NB : 91F0 = Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) ; 92A0 = Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Cette incidence est définie comme faible en raison de la surface, faible au regard des surfaces de ripisylve/forêt alluviale présentes localement, et car il s'agit de coupes très ponctuelles pour créer/faciliter des accès qui n'altèrent pas significativement les boisements en place (il ne s'agit pas d'un hectare d'un seul tenant). En ce qui concerne les 0,25 ha du projet du CD07 il s'agit en outre d'une coupe réalisée au niveau d'un ancien chemin agricole repris par la végétation (boisement non mâture d'une vingtaine d'année – On n'observe en effet aucun boisement sur la photo aérienne de 1991, et seulement quelques arbustes sur celle de 1996).

- ➔ La surface d'habitat 91F0 détruite représente environ 0,075 % (source DOCOB) à environ 0,13 % (source FSD) de la surface d'habitat 91F0 présente sur le site Natura 2000. Elle représente environ 0,15 % de la surface d'habitat présente sur le site de Donzère.
- ➔ La surface d'habitat 92A0 détruite représente environ 0,49 % (source FSD) à environ 0,54 % (source DOCOB) de la surface d'habitat 92A0 présente sur le site Natura 2000. Elle représente environ 0,81 % de la surface d'habitat présente sur le site de Donzère.

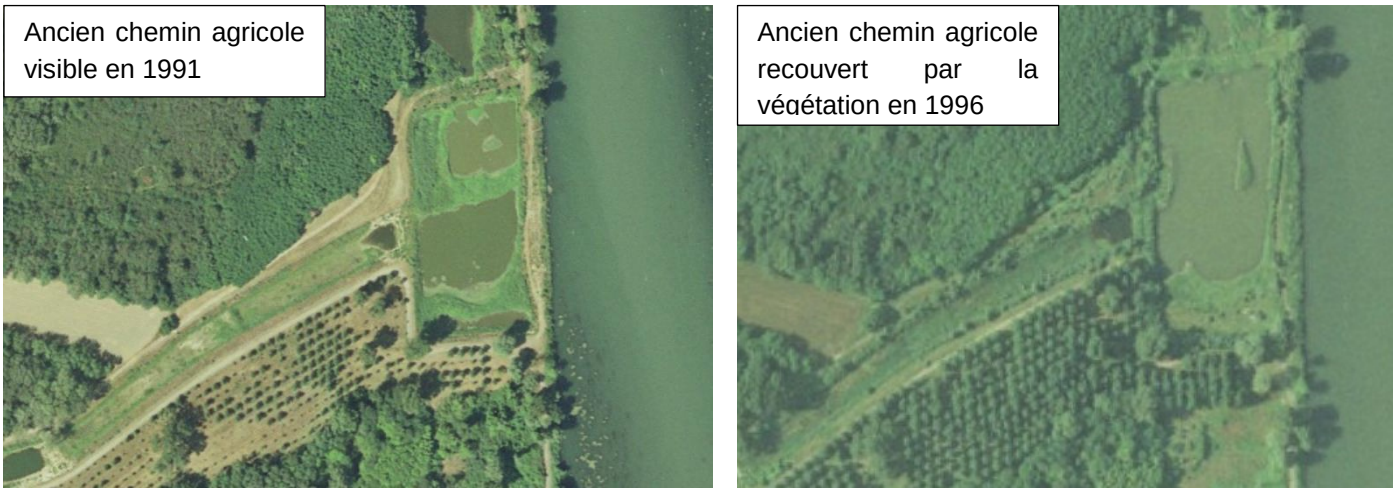


Figure 77 : Ancien chemin agricole que niveau de future dévoiement de la via-Rhôna

IP1bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction d'environ 0,75 ha de ripisylve/forêt alluviale d'intérêt communautaire (enjeu écologique fort)

Projet(s) concerné(s) : CNR

Répartition :

- environ 0,56 ha d'habitat 92A0 en mauvais état de conservation (majeure partie de la digue longitudinale séparant le Rhône de la lône du Banc Rouge) ;
- environ 0,19 ha d'habitat 92A0 en bon état de conservation (sud de la digue longitudinale et petits déboisements très ponctuels au niveau de la lône du Banc Rouge).

Cette incidence est définie comme faible en raison de la surface, faible au regard des surfaces de ripisylve/forêt alluviale présentes localement, et en raison du fait qu'une grande partie de cette surface est en mauvais état de conservation (ripisylve se développant sur la digue longitudinale).

➔ La surface d'habitat 92A0 détruite représente environ 0,04 % (source FSD) à environ 0,06 % (source DOCOB) de la surface d'habitat 92A0 présente sur le site Natura 2000.

IP2 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction/dégradation d'environ 0,94 ha d'habitat 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (enjeu écologique fort)

Projet(s) concerné(s) : CNR

Répartition :

- environ 0,8 ha en état de conservation moyen (partie médiane de la lône de la Grange Ecrasée) ;
- environ 0,14 ha en bon état de conservation (partie amont de la lône de la Grange Ecrasée, mésotrophe).

Cette incidence est définie comme modérée car la surface détruite/dégradée n'est pas négligeable au regard des surfaces d'habitat présentes localement, et car cela concerne une bonne moitié de la lône de la Grange Ecrasée.

➔ La surface d'habitat 3150 détruite/dégradée représente environ 2,2 % (source FSD) à environ 2,6 % (source DOCOB) de la surface d'habitat présente sur le site Natura 2000. Elle représente environ 5,6 % de la surface d'habitat présente sur le site de Donzère.

IP2bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction/dégradation d'environ 0,5 ha d'habitat 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (enjeu écologique fort), en état de conservation mauvais (plans d'eau de la lône du Banc Rouge).

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme faible car la surface détruite/dégradée est faible au regard des surfaces d'habitat présentes localement, et en raison de l'état de conservation mauvais.

➔ La surface d'habitat 3150 détruite/dégradée représente environ 0,11 % (source FSD) à environ 0,16 % (source DOCOB) de la surface d'habitat présente sur le site Natura 2000.

IP3 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction d'environ 2000 m² d'un habitat d'intérêt communautaire non mentionné dans le FSD : habitat 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*. La destruction, ponctuelle, à lieu autour du plan d'eau du casier au niveau duquel débute la lône de la Grange Ecrasée, et sur l'aval de la lône des Dames.

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme faible en raison de la surface détruite très limitée et de l'état de conservation de cet habitat qui est en partie moyen. Il s'agit en outre d'un habitat pionnier à forte capacité de résilience.

IP3bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction d'environ 1200 m² d'habitat 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (enjeu écologique fort), en bon état de conservation.

Projet(s) concerné(s) : CNR

L'habitat est présent en bordure de certains plans d'eau de la lône du Banc Rouge, ainsi qu'en bordure du Rhône.

Cette incidence est définie comme faible car la surface détruite est faible au regard des surfaces d'habitat présentes localement et qu'il s'agit d'un habitat pionnier à forte capacité de résilience.

- ➔ La surface d'habitat 3280 détruite représente environ 0,41 % (source FSD) à environ 0,44 % (source DOCOB) de la surface d'habitat présente sur le site Natura 2000.

IP4 : Favorisation du développement/de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Projet(s) concerné(s) : CNR et CD07

La mise à nue de surfaces et leurs remaniements (terrassements, passage d'engins…) vont créer des conditions favorables à l'installation d'espèces végétales pionnières, dont des espèces exotiques envahissantes. Les déplacements de terre/matériaux alluviaux vont aussi favoriser leur dispersion.

Cette incidence est définie comme potentiellement modérée (les milieux concernés par les travaux sont déjà assez à très colonisés par les espèces végétales exotiques envahissantes).

IP5 : Bouvière : destructions d'individus et destructions/dégradations probables de frayères lors des travaux de curage dans la lône de la Grange Ecrasée et au niveau du plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge.

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme faible car :

- la Bouvière est localement une espèce non autochtone en expansion, qui est très présente (l'état de conservation des populations locales ne sera pas altéré) ;
- les curages ne concerneront pas l'ensemble des milieux aquatiques concernés (lône/plan d'eau), ce qui permettra aux poissons de trouver des zones refuges, à partir desquelles une recolonisation sera possible une fois les travaux terminés (notons qu'une recolonisation sera aussi possible via le Rhône qui sera alors connecté aux lônes). Les moules d'eau douce qui servent de frayères à la Bouvière pourrons aussi recoloniser la totalité de la lône.

IP6 : Castor d'Europe : destruction de gîtes potentiellement occupés en 2014 (amont de la lône de la Grande Ecrasée, aval de la lône du Banc Rouge).

Projet(s) concerné(s) : CNR

L'incidence est définie comme faible car le castor possède d'assez nombreux gîtes sur son territoire (solution temporaire de repli) et qu'il en crée facilement de nouveaux (terrier, terrier-hutte). En outre aucune famille ne voit son territoire entièrement concerné par les travaux.

IP7 : Castor d'Europe : destruction potentielle d'individus lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas (pas de mobilité ou faible mobilité des juvéniles).

Projet(s) concerné(s) : CNR

L'incidence est définie comme potentiellement modéré.

7.1.3 Incidences permanentes potentielles

IPpot1 : ZSC Le Rhône aval : Destruction potentielle d'individus d'Ecaille chinée ainsi que d'habitats de l'espèce au niveau de la lône du Banc Rouge (habitats humides dont les lisières de ripisylve).

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme potentiellement faible à nulle car :

- le nombre d'œufs/chenilles/adultes concerné serait probablement très faible, notamment au regard de la population locale (espèce commune) ;
- les habitats concernés seraient de faible étendue et il en existe de nombreux autres similaires au niveau de la lône.

L'état de conservation de la population locale ne serait pas altéré par la perte d'un nombre (très) modéré d'œufs/chenilles/adultes et des habitats concernés.

IPpot2 : Destruction potentielle de cordulies à corps fin et de gomphes de Graslin (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces.

Projet(s) concerné(s) : CNR

Les destructions pourraient avoir lieu au pied des digues longitudinales qui seront démontées (côté Rhône) : amont et aval de la lône de la Grange Ecrasée, amonts des lônes des Dames et du Banc Rouge.

Cette incidence est définie comme potentiellement faible car :

- le nombre d'œufs/larves/nymphes voire d'individus concerné serait probablement (très) faible ;
- les habitats de reproduction/larvaires concernés seraient de faible étendue et qualité (pieds de berge aménagée, habitats peu naturels).

Les états de conservation des populations locales ne seraient pas altérés par la perte d'un nombre (très) modéré d'œufs/larves/nymphes/individus et des habitats concernés. En outre il n'est pas certain qu'une population de Gomphe de Graslin soit présente sur le vieux-Rhône de Donzère-Mondragon.

IPpot3 : Destruction potentielle de Lucane cerf-volant et de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement), ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces, au niveau des vieux arbres morts ou mourants (surtout chênes) potentiellement présents dans les petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales coupées.

Projet(s) concerné(s) : CNR et CD07

Cette incidence est définie comme potentiellement faible car :

- les habitats de reproduction/larvaires concernés n'ont actuellement pas été mis en évidence sur les zones d'études et sont probablement très peu nombreux (chênes absents ?). En ce qui concerne la destruction de boisement liée au projet du CD07 il s'agit en outre d'une coupe réalisée au niveau d'un ancien chemin agricole repris par la végétation (boisement non mâture d'une vingtaine d'année peu propice aux coléoptères saproxylophages) ;
- le nombre d'œufs/larves/nymphes voire d'individus concerné serait donc au maximum faible.

Les états de conservation des populations locales ne seraient pas altérés par la perte d'un nombre très modéré d'œufs/larves/nymphes et de quelques vieux arbres (chênes essentiellement).

7.1.4 Incidences temporaires

IT1 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires d'habitats d'intérêt communautaire 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*.

Projet(s) concerné(s) : CNR et CD07

Les perturbations/altérations seront liées au départ de matières en suspension vers les milieux aquatiques et concerneront :

- le plan d'eau du casier situé à l'amont de la lône de la Grange écrasée ;
- la partie aval de cette même lône.

Cette incidence est définie comme faible en raison du fait que les milieux aquatiques concernés sont peu sensibles (eutrophes) et que les travaux seront réalisés à sec (mise en place de batardeaux limitant fortement le départ de matières en suspension vers les milieux aquatiques adjacents).

IT1bis : ZSC Le Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires d'habitats d'intérêt communautaire 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* et 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*.

Projet(s) concerné(s) : CNR

Les perturbations/altérations seront liées au déplacement d'engins sur les bancs de galets du Rhône au droit de la lône du Banc Rouge (accès aux zones de chantier).

Cette incidence est définie comme faible en raison du fait que les habitats concernés sont des habitats pionniers et/ou habitués aux perturbations liées aux crues et à la dynamique fluviale. Leur capacité de résilience sera forte d'autant plus que le substrat alluvial ne sera pas altéré par la circulation des engins (pas d'apport de matériaux exogènes dans le lit, pas de phénomènes de tassement…).

IT2 : Alose feinte et dans une moindre mesure Lamproie marine (présence exceptionnelle) : la destruction/dégradation de frayères et la destruction d'œufs ou larves est improbable. En effet les travaux ne concernent que certaines berges du Rhône, de façon très ponctuelle (or les frayères à Alose feinte/Lamproie marine se situent dans le lit autour de radiers). Néanmoins, les travaux sont susceptibles de perturber la migration de montaison des géniteurs. En effet ceux-ci migrent principalement le long des berges. La montaison pourrait ainsi être perturbée par l'activité, le bruit et/ou les vibrations occasionnés par des travaux (berges/lit mineur). L'effarouchement des poissons pourrait les conduire à rebrousser chemin ou occasionner un retard dans la remontée (incidence sur la reproduction).

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme potentiellement faible pour l'Alose feinte (capacité à contourner les zones de travaux qui seront peu étendues, retard dans la remontée négligeable puisque le vieux-Rhône de Donzère-Mondragon constitue la limite amont de colonisation des espèces, et présence de

frayères de report localement). Il est défini comme quasi-nul pour la Lamproie marine (l'espèce migre la nuit et la présence d'individus sur le vieux-Rhône de Donzère-Mondragon est exceptionnelle).

IT3 : Castor d'Europe et Loutre d'Europe : dérangement lors des travaux.

Projet(s) concerné(s) : CNR et CD07

Castor d'Europe : plusieurs familles sont installées en partie sur des secteurs des lônes de la Grange Ecrasée et du Banc Rouge. Bien que le castor soit nocturne les travaux vont donc probablement pousser les individus à déserter temporairement ces parties de leurs territoires (notamment lors des curages ou de la reconstitution du tenon B pour ce qui concerne le projet du CD07).

L'incidence est définie comme faible car aucune famille ne voit son territoire entièrement concerné par les travaux, et car il existe à proximité des zones de travaux des habitats similaires de report (repli possible des individus qui reviendront probablement rapidement sur leurs territoires une fois les travaux terminés).

Loutre d'Europe : les lônes et milieux annexes du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon font probablement partie du domaine vital de plusieurs loutres. Comme pour le castor les travaux vont pousser les individus à déserter temporairement de petites parties de leurs territoires.

L'incidence est définie comme faible car les loutres ont de très grands territoires (possibilité de report temporaire) et car les zones concernées par les travaux seront très vite recolonisées une fois ceux-ci terminés.

IT4 : ZSC Le Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires potentielles de zones de chasse des chauves-souris d'intérêt communautaire, et en particulier du Minioptère de Schreibers et du Grand et/ou Petit Murin (lône du Banc Rouge).

Projet(s) concerné(s) : CNR

Cette incidence est définie comme potentiellement faible car :

- les inventaires réalisés ont montré un intérêt relativement limité des habitats présents au niveau de la lône du Banc Rouge en termes de zones de chasse ;
- les perturbations/altérations temporaires ne concernent qu'une partie très limitée des habitats de chasse potentiels et les travaux n'auront pas lieu la nuit (activité de chasse toujours possible localement pendant les travaux et ensuite).

7.2 Incidences cumulées

La Directive habitats prévoit dans son article 6.3 que l'évaluation des incidences s'effectue pour un projet *« individuellement ou en combinaison avec d'autres plans ou projets ».* Dans son manuel d'interprétation de l'article 6, la commission européenne précise que l'évaluation doit prendre en compte les impacts cumulatifs des projets **terminés** ainsi que des projets **approuvés mais non terminés**, et ce quelle que soit la nature du projet et le maître d'ouvrage. Les projets qui ne sont pas encore proposés sont clairement exclus du champ de l'évaluation.

La transposition française précise que seuls les projets **d'un même maître d'ouvrage** ou pétitionnaire sont concernés par la prise en compte des effets cumulatifs d'un projet donné. Il est à noter que les projets **mis à l'instruction** mais non encore approuvés sont inclus dans le champ de l'évaluation en France.

Les obligations du maître d'ouvrage se limitent clairement, en droit français, à prendre en compte les impacts cumulés engendrés par des projets (approuvés ou non) dont il possède la maîtrise d'ouvrage. Néanmoins, il est important que l'autorité administrative tienne compte, au moment de délivrer une autorisation, de l'ensemble des impacts cumulés des projets de toute nature réalisés ou en cours d'instruction sur le site Natura 2000.

Sur le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » il existe 6 projets terminés ou en cours de réalisation portés par la CNR. Aucun d'entre eux ne possède toutefois une incidence globale notable sur le site Natura 2000. Ils ne possèdent en outre pas des incidences permanentes négatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire concernés par le présent dossier (Cf. annexe 4). Il n'y a donc pas lieu d'analyser d'éventuelles incidences cumulées.

(1) Projet de Réhabilitation hydro-écologique des lônes et des marges alluviales du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon, secteur casiers de l'Aure, lône de la Surelle, lône Malaubert et marges alluviales aux abords des lônes de Malaubert et de Dions (communes de Donzère et Pierrelatte - 26) – Projet en cours. Les travaux sur les casiers de l'Aure, lône de la Surelle, lône Malaubert et marges alluvilaes aux abords des lones de Malaubert et de Dions doivent reprendre à compter de septembre 2017 avec une fin prévue fin mars 2018. D'un autre côté, les travaux prévus dans le cadre de cette phase 2 de restauration de lônes ne devraient pas débuter avant septembre 2017. Toutefois, les deux projets ne couvrent pas les mêmes secteurs géographiques, il n'y aura aucun effet cumulé en phase travaux, ni en phase exploitation.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale est non notable et qui aura à l'état final un impact positif sur grande la majorité des habitats naturels (diversité, état de conservation…) et la biodiversité, en restaurant des fonctionnalités et une dynamique altérée.

(2) Projet de réhabilitation écologique des lônes du vieux-Rhône de Montélimar (seule la lône des Iles est directement concerné par le périmètre du site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval ») – Il s'agit d'un projet terminé, les travaux sur le site de Montélimar sont terminés. Comme les projets ne se superposent ni d'un point de vue géographique ni dans le temps, aucun effet cumulé n'est identifié en phase travaux.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale, en phase « exploitation », est positive pour le site Natura 2000.

(3) Projet de réhabilitation de la lône prioritaire de la Roussette du vieux-Rhône de Montélimar – Il s'agit d'un projet terminé, les travaux sur le site de Montélimar sont terminés. Comme les projets ne se superposent ni d'un point de vue géographique ni dans le temps, aucun effet cumulé n'est identifié.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale, en phase « exploitation », est positive pour le site Natura 2000.

(4) Opération de dragage à la confluence de la rivière Drôme – Il s'agit d'un projet terminé, les travaux sur la rivière de la Drôme sont terminés. Comme les projets ne se superposent ni d'un point de vue géographique ni dans le temps, aucun effet cumulé n'est identifié.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale n'est pas notable pour le site Natura 2000. En outre il ne concerne pas les mêmes habitats d'intérêt communautaires et globalement pas les

mêmes espèces d'intérêt communautaires (seuls le Castor et la Bouvière étaient concernés par des incidences avérées temporaires, négatives et faibles, terminées à l'heure actuelle).

(5) et (6) Projets de création de la petite centrale hydroélectrique du Pouzin et d'un ouvrage de franchissement pour les poissons à la montaison au barrage du Pouzin – Projets en cours de finalisation. Comme les projets sont très éloignés d'un point de vue géographique et qu'il n'y a pas de superposition, aucun effet cumulé n'est identifié.

➔ Il s'agit de projets dont l'incidence globale n'est pas notable pour le site Natura 2000. Seule une incidence très faible sur le castor est attendue (dérangement temporaire).

Sur le site Natura 2000 « Le Rhône aval » il existe 2 projets terminé ou en cours de réalisation portés par la CNR. Aucun d'entre eux ne possède toutefois une incidence globale notable sur le site Natura 2000. Ils ne possèdent en outre pas des incidences permanentes négatives sur les habitats et les espèces d'intérêts communautaires concernés par le présent dossier Cf. annexe 4). . Il n'y a donc pas lieu d'analyser d'éventuelles incidences cumulées.

(1) Projet de passe à poissons au droit du barrage de sauveterres (commune de Sauveterre – 30) – Projet en cours.
Les deux projets ne couvrent pas les mêmes secteurs géographiques, il n'y aura aucun effet cumulé en phase travaux, ni en phase exploitation.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale est très positive pour les espèces et les poissons migrateurs : alose feinte, lamproie marine, lamproie fluvialtile et anguille européenne.

(2) Projet de réhabilitation écologique du Bras des Arméniers (communes de Chateauneuf du Pape et Sorgues - 84) – Projet terminé. Comme les projets ne se superposent ni d'un point de vue géographique ni dans le temps, aucun effet cumulé n'est identifié en phase travaux.

➔ Il s'agit d'un projet dont l'incidence globale est positive pour le site Natura 2000.

Aucun des impacts par les différents projets ne sont en relation avec ceux du projet global de restauration des lônes et des marges alluviales y compris le dévoiement de la véloroute, il n'y a donc pas d'effet cumulé de projets durant leurs « exploitations ».

8. Mesures destinées à supprimer ou réduire les effets dommageables

Il s'agit de mesures de précaution / d'évitement, de réduction d'incidences et d'accompagnement du projet.

8.1 Mesures de précaution / d'évitement

MPR-CNR-1 et MPR-CD07-1 - Intervention d'un « coordonnateur environnement » pour la préparation et le suivi des travaux

Mesures portées par la CNR et le CD07

Celui-ci sera destinataire des prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires (dossiers lui permettant d'avoir connaissance notamment des enjeux identifiés concernant la préservation du milieu naturel, de la faune et de la flore…). Le coordonnateur environnement aura pour mission d'aider/guider le maitre d'ouvrage lors des différentes phases de travaux et veillera tout au long de ceux-ci à ce que les prescriptions environnementales soient respectées.

MPR-CNR-2 et MPR-CD07-2 - Mesures à prendre afin de limiter les pollutions accidentelles et diffuses

Mesures portées par la CNR et le CD07

Huiles, graisses, hydrocarbures…

- les bases chantier seront installées le plus loin possible des zones écologiquement sensibles (mais dans le site Natura 2000), au niveau de zones non inondables ou non inondables facilement,
- les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume équivalent à celui stocké),
- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les eaux de ruissellement seront recueillies puis traitées. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées.

→ Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées.

- la mise en place de bassins décanteurs-déshuileurs sera effectuée si nécessaire.
- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.
- gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants.

Eaux sanitaires

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront donc être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées.

Déchets de chantier

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier.

Les entreprises devront notamment s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement leurs déchets pour éviter leur envol lors de leur transport ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier.

MPR-CNR-3 et MPR-CD07-3 - Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux

Mesures portées par la CNR et le CD07

Un plan d'intervention sera défini pour intervenir en cas de pollution accidentelle et stipulera :

- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire (l'entreprise mandataire du marché devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée),
- le plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (maître d'ouvrage, DREAL, DDT, ONEMA…),
- les données descriptives de l'accident (localisation, véhicules éventuellement impliqués, nature des matières concernées…).

Ce plan, proposé par l'entreprise, devra être validé par le maitre d'ouvrage et le coordonnateur environnement (il pourra être ajusté si nécessaire).

MPR-CNR-4 et MPR-CD07-4 - Mesures destinées à limiter/supprimer des emprises sur le milieu naturel (même temporaires)

Mesures portées par la CNR et le CD07

- Les bases chantier et les zones de stockage du matériel ne seront pas installées sur des milieux naturels (elles seront installées sur des zones artificialisées : terrains agricoles, chemins/bords de chemins, zones rudérales...) mais à l'intérieur du site Natura 2000,
- Pour accéder aux zones de travaux il sera utilisé quasi exclusivement des pistes et chemins existants,

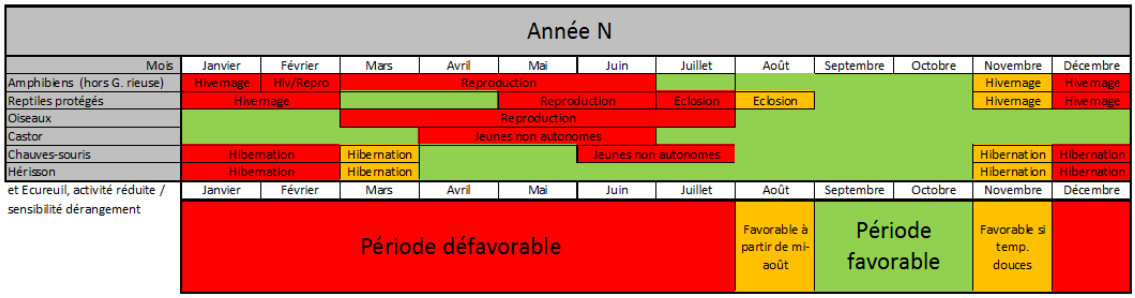
- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en défens des zones écologiquement sensibles (avant le début des phases travaux les emprises devront être délimitées précisément avec le coordonnateur environnement et le maitre d'œuvre : piquetage, rubalise, cordes avec rubalise, marques colorées…. Les engins, le matériel et les ouvriers devront s'y cantonner),
- Enfin, afin de minimiser les emprises des terrassements et les volumes de matériaux il sera réalisé des sondages (reconnaissances à la pelle mécanique) pour définir précisément les emprises et la profondeur à atteindre pour démanteler les ouvrages Girardon.

MPR-CNR-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil

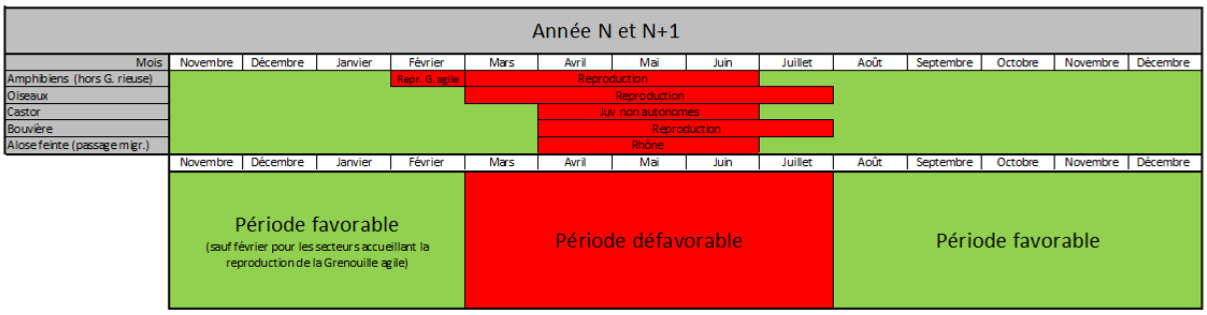
Mesure portée par la CNR

Afin de supprimer ou réduire les risques de destruction d'individus d'espèces remarquables et/ou protégées, ainsi que de limiter leur dérangement, il est important de respecter un calendrier. Pour des raisons de cohérence (autres dossiers réglementaires), le calendrier présenté ci-dessous ne prend pas uniquement en compte les espèces d'intérêt communautaire mais aussi les espèces patrimoniales et/ou protégées.

Concernant la **phase préparatoire**, la **période à privilégier est septembre-octobre** (cf. tableau ci-dessous). Toutefois l'installation de la base chantier et le balisage des emprises peuvent être réalisés dès mi-août étant donné l'absence d'enjeu sur la zone d'installation de la base chantier et l'absence d'impact des opérations de balisage. Les opérations de déboisement ne pourront débuter qu'à partir de septembre.



Concernant les **autres phases (terrassement/curages…)**, la **période à privilégier est septembre à février (à la suite des travaux précédents), sauf février pour 4 principaux secteurs qui accueillent la reproduction de la Grenouille agile** (amont de la lône de la Grange Ecrasée, aval de la lône des Dames, parties amont et très aval de la lône du Banc Rouge).

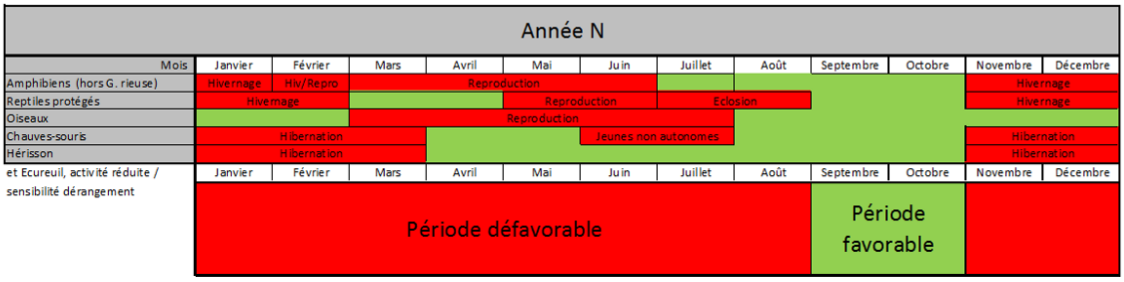


MPR-CD07-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil

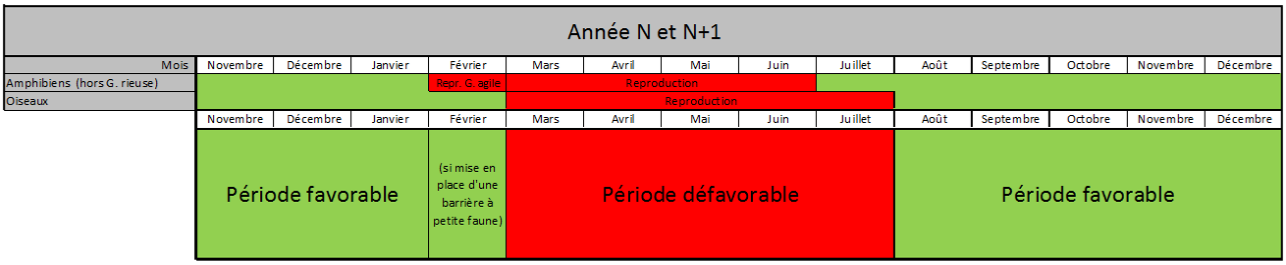
Mesure portée par le CD07

Afin de supprimer ou réduire les risques de destruction d'individus d'espèces remarquables et/ou protégées, ainsi que de limiter leur dérangement, il est important de respecter un calendrier. Pour des raisons de cohérence (autres dossiers réglementaires), le calendrier présenté ci-dessous ne prend pas uniquement en compte les espèces d'intérêt communautaire mais aussi les espèces patrimoniales et/ou protégées.

Concernant la **phase préparatoire**, la **période favorable est septembre-octobre** (cf. tableau ci-dessous).



Concernant les **autres phases (terrassements, création de la piste, pose de la passerelle…), la période à privilégier est septembre à janvier (à la suite des travaux précédents),** avec un débordement en février possible si une barrière à petite faune a été mise en place (Cf. dossier de demande de dérogation).



MPR-CNR-6 - Réalisation de compléments d'état initial en préalable à la phase préparatoire

Mesure portée par la CNR

Le but de cette mesure est d'obtenir un état initial très fiable et précis juste avant le début des opérations de débroussaillages, déboisements et dessouchages, de manière à limiter au maximum les incidences (voir notamment les mesures de réduction d'incidences).

Concrètement il sera réalisé en fin d'été :

- un repérage des gîtes de castor (état des gîtes identifiés en 2014 ?, présence de nouveaux gîtes ?, probabilité d'utilisation des gîtes à la saison des travaux) ;
- un repérage des vieux arbres/arbres mourants qui seront abattus (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges…) pouvant accueillir des coléoptères saproxylophages (dont le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant).

Chaque complément nécessitera entre 2 et 4 journées de terrain.

MPR-CD07-6 - Réalisation d'un complément d'état initial concernant les coléoptères saproxylophages en préalable à la phase préparatoire

Mesure portée par le CD07

Le but de cette mesure est d'obtenir un état initial très fiable et précis juste avant le début des opérations de déboisements et dessouchages, de manière à limiter au maximum les incidences (Cf. mesures de réduction d'incidences).

Concrètement il sera réalisé en fin d'été un repérage des vieux arbres et arbres mourants qui seront abattus (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges…) pouvant accueillir des coléoptères saproxylophages (dont le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant).

Ce complément nécessitera une journée de terrain.

8.2 Mesures de réduction d'incidences

MRE-CNR-1 – Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'incidence du projet

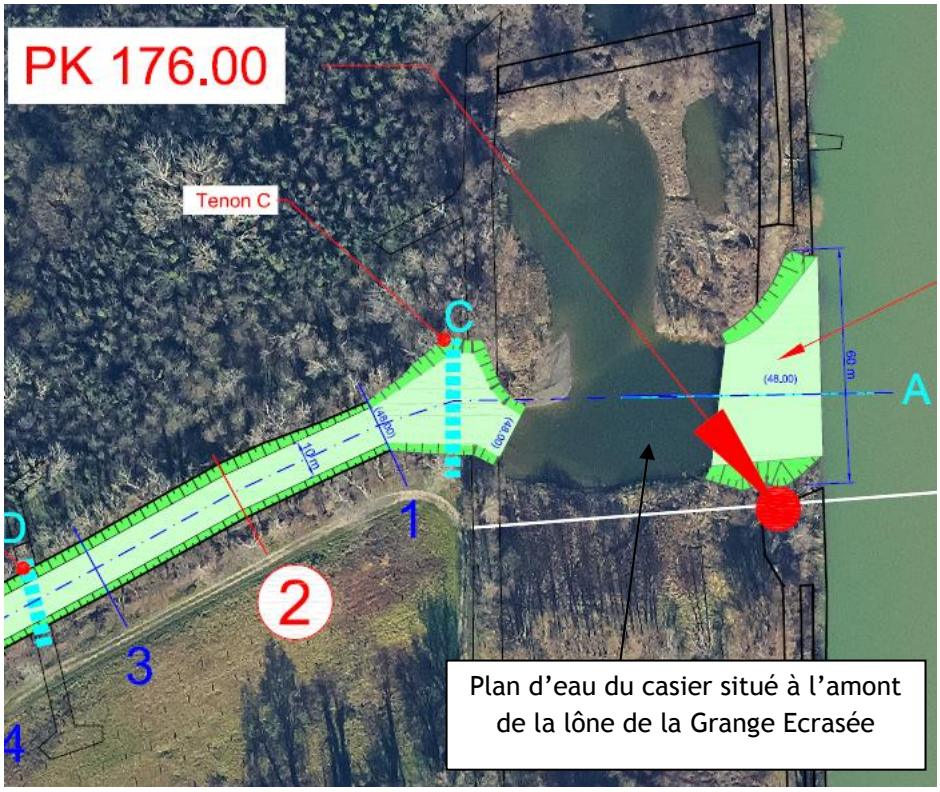
Mesure portée par la CNR

Certains milieux écologiquement sensibles ou stations d'espèces patrimoniales/protégées situés à proximité des zones de chantier ou des voies d'accès méritent d'être isolés/matérialisés afin de garantir une absence d'impact.

Il s'agit :

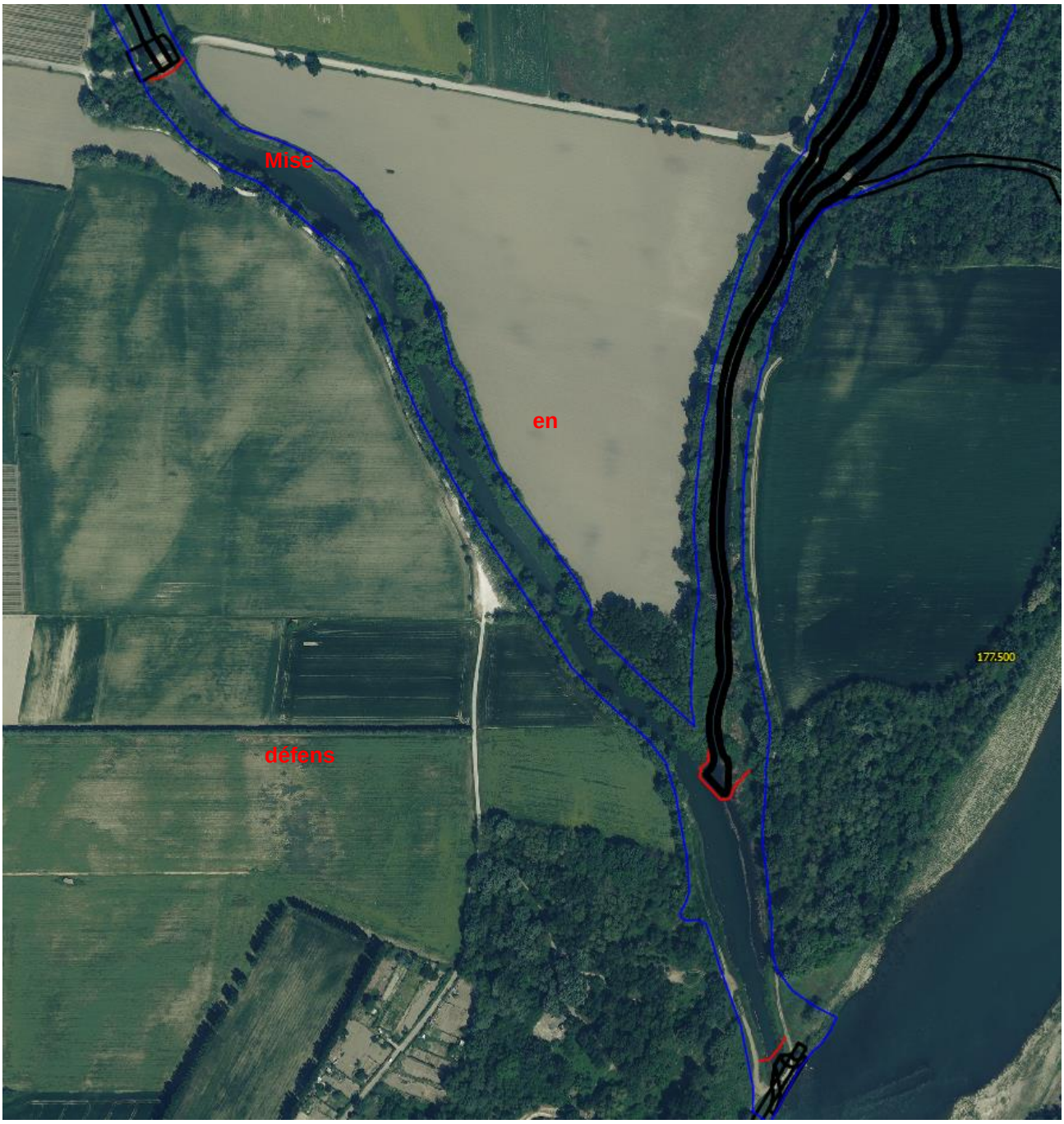
- (1) du plan d'eau du casier situé à l'amont de la lône de la Grange Ecrasée ;

Ce plan d'eau accueille des plantes patrimoniales/protégées. Il conviendra donc de matérialiser les emprises des travaux de suppression de la digue longitudinale (ouverture amont A) et du tenon C (départ de la lône) ainsi que les stations d'espèces végétales protégées (marquage via des bouées…). Les cadences de terrassement seront réduites afin de minimiser un départ important de matières en suspension vers le milieu aquatique. Dans le cas où des départs trop conséquent seraient constatés par le coordonnateur environnement, des dispositifs supplémentaires seront mis en œuvre pour les éviter, comme par exemple un géotextile (rôle de filtre). En effet, l'augmentation de la turbidité pourrait être à l'origine d'un impact sur la flore aquatique (baisse de la pénétration de la lumière, colmatage/recouvrement des végétaux). Un autre dispositif de filtration pourra toutefois être envisagé si sa mise en œuvre et son entretien sont plus simples (ballots de paille fixés…).



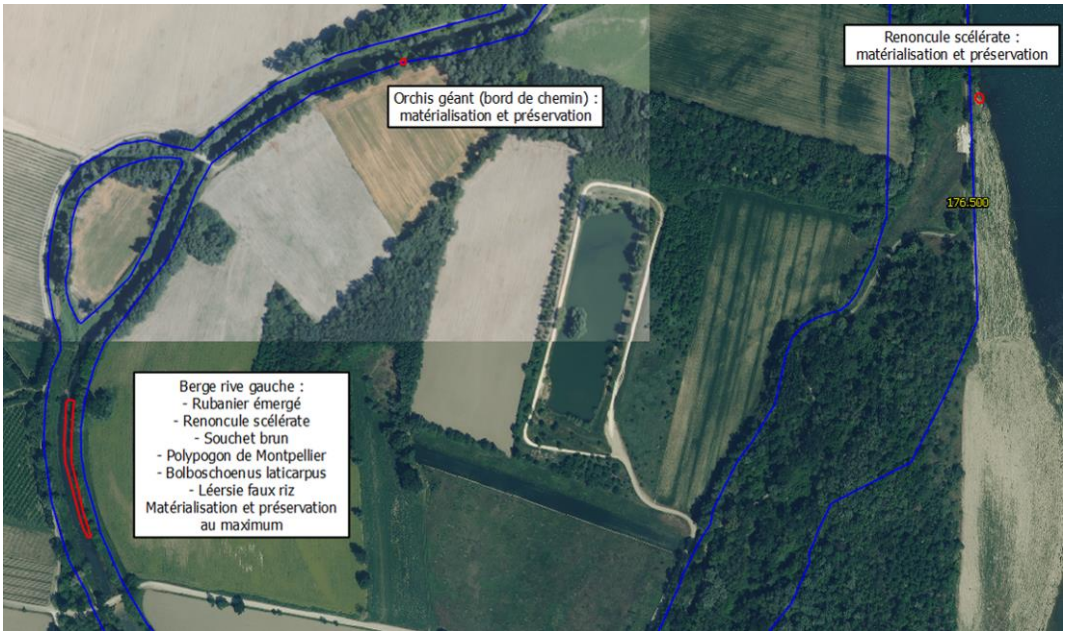
- (2) de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée ;

Cette partie de la lône accueille des plantes patrimoniales/protégées et des habitats intéressants pour certains insectes et oiseaux patrimoniaux et/ou protégés. Il conviendra donc d'isoler le milieu aquatique afin d'éviter une arrivée importante de matières en suspension. Ceci pourra être effectué à l'aide de batardeaux installés à l'aval du passage à gué H (qui doit être supprimé), au niveau de la confluence avec la lône des Dames (qui doit être curée) et en amont de la zone de travaux à la confluence avec le Rhône (suppression de la digue longitudinale).



- (3) de stations de plantes patrimoniales/protégées localisées (NB : il pourra aussi s'agir de stations de plantes patrimoniales/protégées mises en évidence lors des compléments d'état initial réalisés en préalable à la phase préparatoire).

Certaines stations de plantes patrimoniales et/ou protégées localisées devront être matérialisées (piquets, rubalise, corde, barrières…) afin d'éviter des destructions accidentelles (elles sont en effet situées en bordure des zones de chantier ou des voies d'accès). La carte suivante les localise :



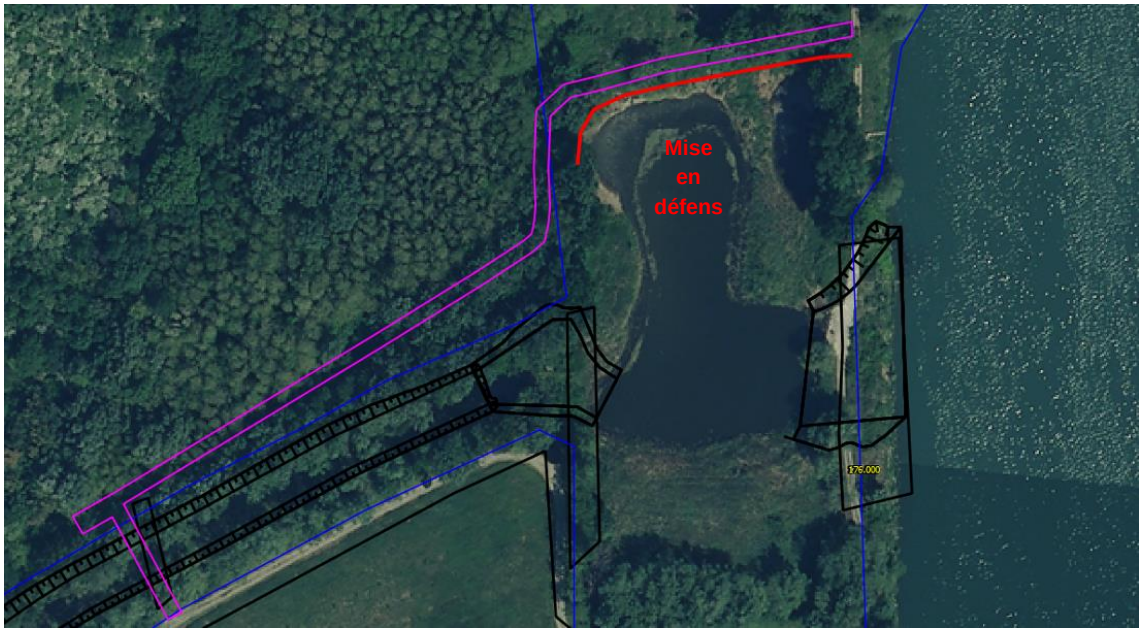
(4) terriers de castor situés au niveau du plan d'eau à l'aval de la lône du Banc Rouge : il conviendra de matérialiser la position des terriers (rubalise, panneaux…) afin d'éviter que les engins ne s'en approche lors de la création du chenal sur la partie aval de la lône du Banc Rouge.

MRE-CD07-1 - Protection/isolement des plans d'eau des casiers situé à l'amont de la lône de la Grange Ecrasée afin de garantir une absence d'incidence du projet

Mesure portée par le CD07

Ces milieux situés en bordure du chantier de reconstitution du tenon puis de création de la piste cyclable méritent d'être isolés afin de garantir une absence d'incidence sur deux habitats d'intérêt communautaire (3150/3280), 5 espèces végétales patrimoniales dont 3 sont protégées en Rhône-Alpes, la Bouvière et quelques amphibiens et reptiles communs mais protégés.

Concrètement il conviendra de matérialiser les emprises des travaux par des pieux sur lesquels sera fixé un géotextile filtrant (dont le bas sera enfoui côté chantier). Ce dernier aura pour but d'éviter un départ important de matières en suspension vers le milieu aquatique (lors des précipitations ou si de l'eau/de la boue sont déplacées par les engins). Un autre dispositif de filtration pourra toutefois être envisagé si sa mise en œuvre et son entretien sont plus simples (ballots de paille fixés…).



MRE-CNR-2 – Réalisation des curages à sec (utilisation de batardeaux) et réalisation de pêches de sauvegarde

Mesure portée par la CNR

Afin de faciliter les travaux et de limiter les impacts sur les milieux aquatiques situés en aval (départ de matières en suspension…) les curages seront réalisés à sec en utilisant des batardeaux (constitués de matériaux alluviaux locaux). Le principe est d'isoler un tronçon de lône, de pomper l'eau, puis de réaliser le curage à l'aide d'engins de chantier classiques.

L'isolement d'un tronçon de lône puis son assèchement implique la réalisation de pêches de sauvegarde afin de récupérer les poissons piégés (dont les bouvières). A l'exception des espèces exotiques envahissantes ceux-ci seront rapidement transférés vers des parties de lônes non touchées ou le Rhône.

A la fin de l'assèchement d'un tronçon, si d'importantes stations de moules d'eau douces autochtones qui servent de frayères pour la Bouvière sont mises en évidences (au niveau des berges ou au niveau du fond de la lône), celles-ci seront aussi récupérées dans la mesure du possible, puis déplacées (essentiellement anodontes des rivières et des étangs – genre *Anodonta*, mais aussi potentiellement espèces du genre *Unio*). Les espèces introduites et envahissantes seront laissées en place (corbicules, éventuellement dreissènes et Anodonte chinoise – genre *Sinanodonta*).

MRE-CNR-3 et MRE-CD07-2 – Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

Mesure portée par la CNR et le CD07

Quelques mesures relativement simples permettent de limiter le développement et/ou la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes (NB : la colonisation du Rhône et de ses annexes hydrauliques par les espèces végétales exotiques envahissantes est ancienne et très importante. Il ne s'agit donc pas là de tenter de les éradiquer, ce qui est impossible) :

(1) nettoyage préalable des engins de chantier avant leur première intervention sur un site (roues, bas de caisse), et lors de leur sortie d'un site (pour aller sur un autre, ou au moment de la fin des travaux) ;
(2) non importation de remblais ou de terre végétale (ou importation réduite au strict nécessaire, à partir de remblais/terre non contaminés) ;
(3) au niveau des zones où sont présents la jussie et le faux-indigo (quasiment toutes les zones eutrophes et de nombreuses berges), éviter au maximum de broyer les pieds avec les engins (prévoir un arrachage/décapage spécifique avec exportation et traitement des sédiments contaminés) ;
(4) revégétalisation rapide des surfaces mises à nue (quand nécessaire) ;
(5) choix d'espèces végétales présentes localement pour les revégétalisations (espèces autochtones). Les mélanges de graines seront notamment soumis au CBN compétent pour validation ;
(6) suivi des revégétalisations et de l'évolution des milieux et interventions si des foyers localisés d'espèces végétales exotiques envahissantes apparaissent (CNR) :

- sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après les travaux, un accompagnement des aménagements sera opéré, notamment vis-à-vis du développement des principales espèces dans l'emprise des travaux (jussie, faux-indigo…) ;

- en cas d'apparition de foyers localisés ceux-ci seront supprimés de manière à éviter/limiter un envahissement (modalités à définir en fonction de l'espèce et du milieu concerné) ;

- concrètement, chaque année de suivi 4 journées en pleine saison (mai/juin) permettront de parcourir les zones concernées et de pointer les stations des principales espèces exotiques envahissantes. Une fois la cartographie réalisée la CNR mandatera une entreprise spécialisée afin de supprimer rapidement les foyers lors de l'été.

MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire)

Mesure portée par la CNR

Afin de favoriser le retour d'une flore et d'une faune variée et leur permettre de trouver tous les micro-habitats nécessaires à leurs cycles biologiques il est important qu'une bonne diversité de milieux soit présente dans les lônes. Pour cela :

- le lit sera travaillé après les curages de manière à diversifier les écoulements et les profondeurs (variation de pente longitudinale et création de petites zones plus profondes là où cela est possible, lit dissymétrique de manière à concentrer les écoulements d'un côté lors des basses eaux, éventuellement pose de petits épis ou petits seuils en rondins de bois ou sédiments grossiers…) ;
- les profils des berges créées ne seront pas uniformes. Ils devront intégrer dans la mesure du possible de petites plages en pied et des terrasses à différents niveaux topographiques.

MRE-CNR-5 – Mesure préventive concernant le Castor d'Europe

Mesure portée par la CNR

En préalable à la phase préparatoire un repérage des gîtes de castor sera effectué. Dans le cas ou des gîtes sont localisés sur les zones de travaux et que ceux-ci sont occupés ou potentiellement

occupés, il conviendra de les démonter de manière très précautionneuse (à l'aide d'un engin de chantier équipé d'une griffe permettant d'accrocher les branchages). Le but étant de d'accéder à la chambre d'habitation, de vérifier la présence effective d'individus et, le cas échéant, de les déloger puis d'orienter leur fuite vers la partie de leur territoire non concernée par les travaux. L'ONCFS sera sollicité si cette mesure doit être mise en œuvre.

NB :

- afin d'éviter un effondrement de la chambre d'habitation qui peut être fatal aux individus il convient d'éviter tous travaux et passages d'engins sur une bande de 5 mètres au minimum depuis le bord de l'eau (berge) ;
- après avoir délogé les castors il convient de rendre les berges non favorables à la reconstruction d'un terrier ou d'un terrier-hutte pendant les nuits suivantes (talutage, voire pose d'un géotextile) ;
- Cette solution est préférable au maintien des gîtes associé à une capture et un déplacement des individus pendant les travaux. Outre la complexité du dispositif à mettre en œuvre pour les captures, cela induirait un stress important pour les animaux capturés, tout en n'assurant pas de façon certaine le transfert de l'ensemble des individus présents. En outre, le retour d'expérience sur des opérations similaires, notamment sur le Haut-Rhône (01) ou au port de Cruas (07), indique que les individus capturés et déplacés ont tendance à revenir sur le site (impliquant de nouvelles captures).

MRE-CNR-6 et MRE-CD07-3 - Coupe adaptée des arbres accueillant des coléoptères saproxylophages

Mesure portée par la CNR et le CD07

En préalable à la phase préparatoire un repérage et un marquage spécifique des vieux arbres/arbres mourants qui seront abattus sera effectué (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges, fissures ou décollements d'écorces). Cette mission d'inspection sera confiée à un entomologiste.

Concernant ces vieux arbres, surtout s'il s'agit de chênes et que des indices de présence de coléoptères saproxylophages (dont le Grand Capricorne) sont mis en évidence, il conviendra de les prélever partiellement puis de les placer dans un lieu où les larves pourront finir leur développement (supervision du coordonnateur environnement).

Concrètement, les arbres seront dans un premier temps élagués (suppression des branches de faible diamètre non favorables au développement larvaire), puis coupés à la base et déposés de manière précautionneuse sur le sol.

Ils seront ensuite déplacés à proximité en bordure de boisements frais / en lisières (conditions de milieux favorables pour les larves). Les troncs seront légèrement inclinés (la partie « haute » reposera sur un petit merlon ou un autre tronc disposé perpendiculairement) afin de conserver une certaine humidité du bois ainsi qu'une circulation d'air. Ils devront rester en place 3 ans ce qui permettra aux larves d'éclore (la durée du cycle larvaire du Grand Capricorne est au maximum de 36 mois).

8.3 Mesures d'accompagnement du projet

MAC-CNR-1 – Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables (habitats d'intérêt communautaire 3150 voire 3140 concernés)

Mesure portée par la CNR

Au niveau des trois plus importantes zones identifiées comme favorable à la reproduction d'amphibiens (dont une espèce modérément patrimoniale, la Grenouille agile), des mares seront créées dans le lit des lônes. Il s'agira de dépressions qui s'adapteront à la place disponible localement et qui, dans la mesure du possible, seront assez profondes pour atteindre le toit des graviers. Ceci de manière à bénéficier d'une alimentation phréatique, élément favorable aux amphibiens mais aussi à une recolonisation par des habitats naturels et une flore des eaux oligo-mésotrophes (HIC code 3150 voire 3140 concernés).

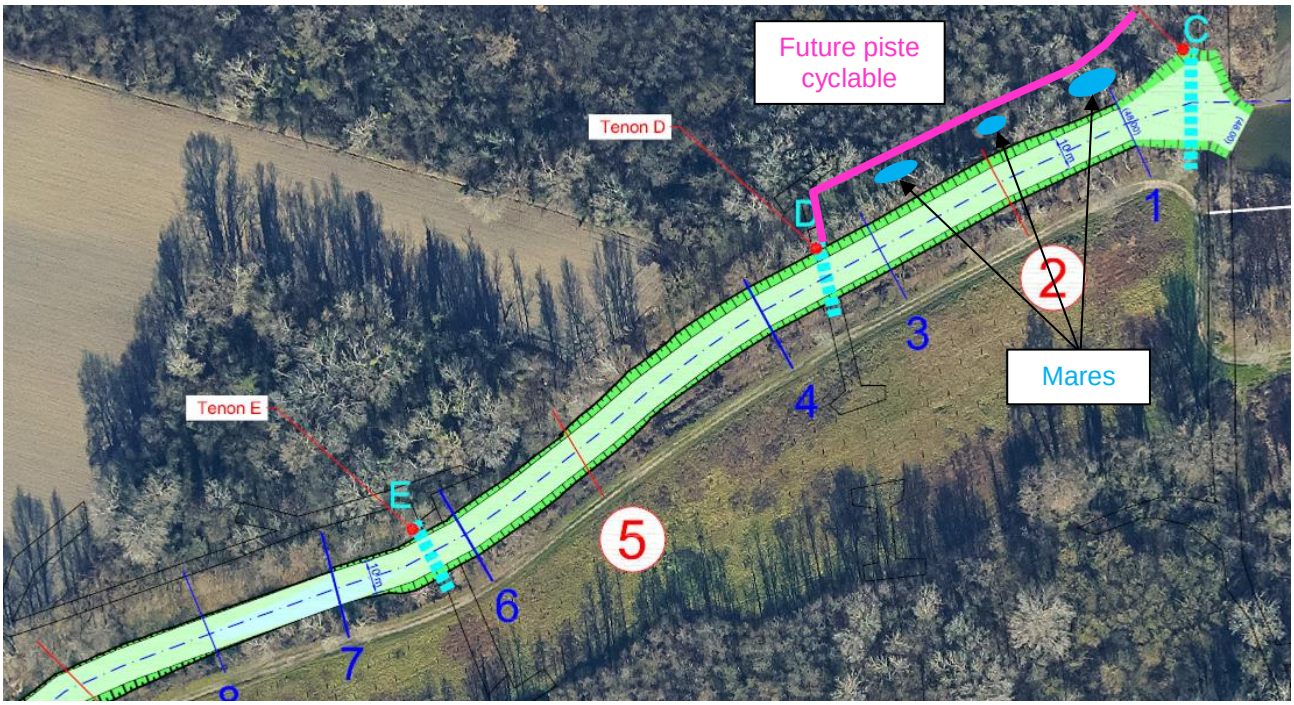
Au niveau de la partie amont de la Lône de la Grange Ecrasée il s'agira, en rive droite, de 2 ou 3 mares forestières installées en bordure de la future piste cyclable (dévoiement de la ViaRhôna).

La localisation des mares sera choisie au niveau de petites clairières ou au niveau de foyers de plantes exotiques envahissantes qui seront supprimés (afin de ne pas porter atteinte à la forêt alluviale). Concrètement il s'agira de dépressions avec des pentes pas trop importantes creusées dans le substrat et qui seront imperméabilisées (argile ou géotextile étanche protégé dessus/dessous par un géotextile anti-poinçonnement). Leurs fonds seront recouverts par des limons récupérés sur l'amont de la lône de la Grange écrasée (couche superficielle, de manière à favoriser une colonisation par des plantes aquatiques nécessaire à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens).

Au niveau de la partie aval de la Lône des Dames et de la partie amont de la lône du Banc Rouge, il s'agira de 3 (ou 4) mares disposées de manière alternée (rive droite/rive gauche) en bordure du chenal créé. Sur la partie amont de la lône du Banc Rouge il pourra s'agir de grandes mares étant donnée la place disponible. Afin de limiter les terrassements et la perturbation des milieux non concernés par les travaux de restauration, les mares seront préférentiellement positionnées au droit des démantèlements des tenons E et F.

Les mares seront réalisées lors de la phase de terrassement, entre septembre et janvier. Elles seront donc opérationnelles au début de la période de reproduction des amphibiens.

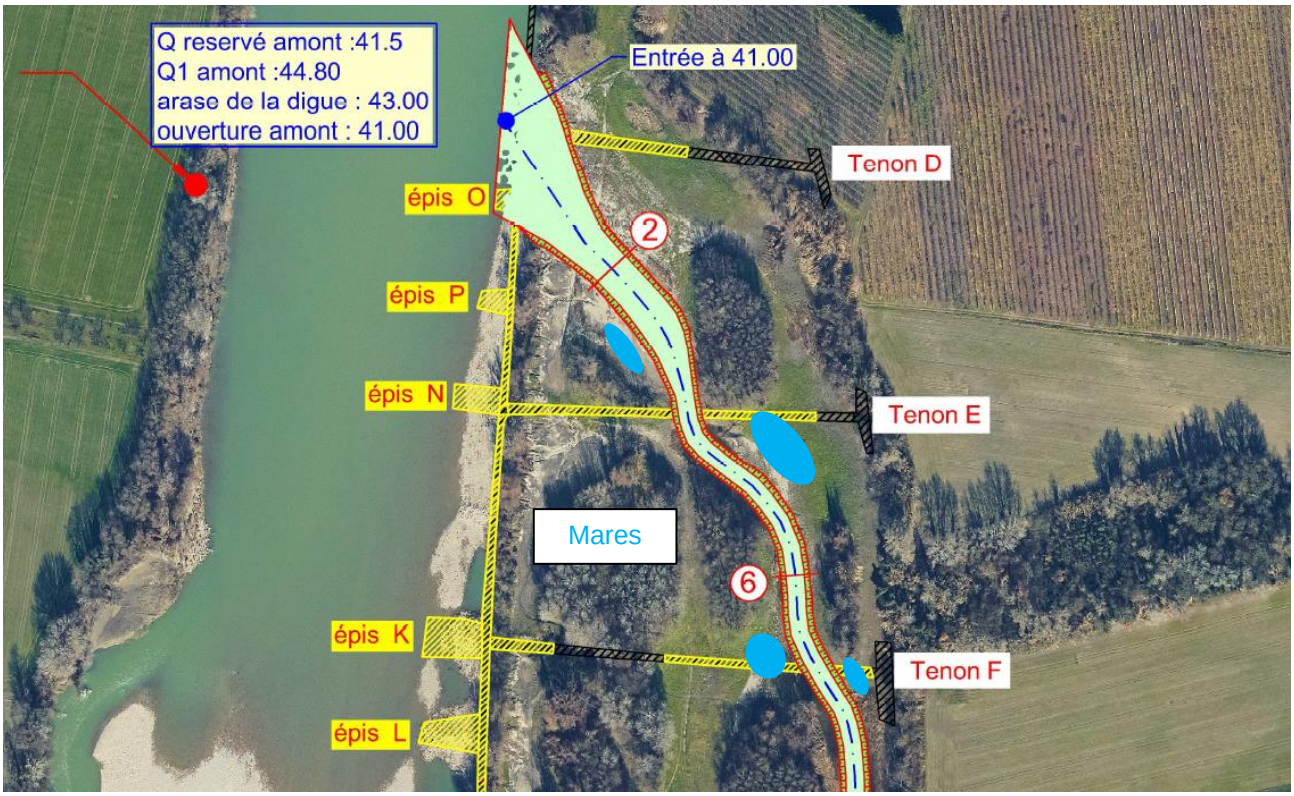
Amont de la Lône de la Grange Ecrasée (principe)



Aval de la Lône des Dames (principe)



Partie amont de la lône du Banc Rouge (principe)



MAC-CNR-2 – Mise en place d'îlots de sénescence / de tranquillité pour la faune au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge (boisements en bon état de conservation laissés à une évolution spontanée pendant 50 ans, dont l'accès est rendu difficile voire impossible)

Mesure portée par la CNR

Afin d'accompagner la destruction de petites surfaces de ripisylve et de garantir la présence locale d'habitats de report de qualité pour la faune dont les espèces d'intérêt communautaire (coléoptères saproxylophages, amphibiens/reptiles, oiseaux, mammifères terrestres et chauves-souris), deux îlots de sénescence / de tranquillité seront mis en place au niveau des lônes des Dames (environ 128.5 m²) et du Banc Rouge (environ 150 m²). Il s'agira de garantir une non-intervention sur ces surfaces boisées du Domaine Public Fluvial pendant 50 ans et, dans la mesure du possible, de rendre l'accès à ces zones difficile voire impossible (suppression de quelques chemins par revégétalisation, dépôts de terre/sédiments alluviaux, branchages…). Des panneaux pourront aussi être mis en place pour expliquer la vocation des boisements (zones susceptibles d'être fréquentées par l'Homme).

Localisation :

Lône du Banc Rouge (chemins à supprimer = hachures blanches)



Lône des Dames (chemins à supprimer = hachures blanches)



MAC-CNR-3 - Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange Ecrasée

Mesure portée par la CNR

Sur ses 250 derniers mètres la lône de la Grange Ecrasée ne possède pas de ripisylve. Les berges sont envahies par le Faux-indigo (*Amorpha fruticosa*). La mesure consistera à supprimer cette espèce exotique puis à effectuer des plantations (arbres et arbustes adaptés et caractéristiques des ripisylves du Rhône) de manière à saturer le milieu et éviter au maximum le retour des envahissantes.

Un suivi de la revégétalisation et de l'évolution des milieux sera mené. Des interventions seront effectuées si des foyers localisés d'espèces végétales exotiques envahissantes apparaissent (MRE-CNR-3).

MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites

Mesures portées par la CNR et le CD07

La remise en état du site consistera à effacer les traces des travaux qui concernent les emprises, les zones d'installation de chantier, les accès, etc. Cette remise en état sera conforme à l'état des lieux réalisé avant travaux.

A la fin du chantier, matériels et autres installations seront repliés. Les matériaux utilisés en remblai seront repris et exportés (stabilisation de piste temporaire par exemple). Les terrains seront préparés en vue d'une végétalisation ou d'une recolonisation par la végétation naturelle (décompactage éventuel des sols).

MAC-CNR-5 - Opérations de végétalisation

Mesure portée par la CNR

Hormis pour les fermetures de chemins (Cf. MAC-CNR-2), les opérations de végétalisation correspondront à des semis qui auront pour intérêt de concurrencer l'implantation d'espèces végétales exotiques envahissantes (notamment l'Ambroisie).

Rappel : les mélanges de graines seront soumis au CBN compétent pour validation (MRE-CNR-3 – Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes).

MAC-CNR-6 – Suivis écologiques post travaux

Mesure portée par la CNR pour son compte et le compte du CD07 (mutualisation). Les suivis seront réalisés sur l'emprise des travaux de réhabilitation hydro-écologique ainsi que sur l'emprise des travaux du dévoiement de la ViaRhôna.

Dans le cadre du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône, un suivi de l'évolution des sites restaurés a été mis en place depuis 2007 (http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/). Il est réalisé par la ZABR, maître d'ouvrage du suivi scientifique du Plan Rhône. Les lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge bénéficient de ce suivi, qui permettra donc de caractériser l'évolution de ces annexes hydrauliques (effets de l'amélioration des connexions hydrauliques entre le vieux-Rhône et les lônes).

Les indicateurs suivis sur la lône de la Grange Ecrasée sont les sédiments (profils longitudinaux, épaisseur des sédiments fins, pourcentage du linéaire suivi recouvert par les sédiments fins, patrons Granulométriques des lônes), les végétaux (diagnostic fonctionnel, richesse spécifique, abondance relative des espèces, proportion des espèces hydrophytes, hélophytes et terrestres, évolution de l'abondance moyenne des espèces invasives, liste des espèces rares, liste des espèces protégées au niveau local, liste des espèces protégées au niveau national, liste des espèces protégées au niveau européen), les invertébrés (richesse taxonomique totale annuelle, richesse en EPT, richesse en Mollusques Gastéropodes, densité des EPT, densité totale, abondance relative d'espèces exogènes, abondance relative d'espèces exogènes (sans *Gyraulus parvus*), densité en exogènes, richesse en espèces exogènes, % d'épibenthiques, % de filtreurs, % de broyeurs, % de plurivoltins % de dérivants, % de prédateurs, préférences hydrauliques - abondances relatives %) et les poissons (richesse spécifique, abondance relative des espèces %, proportions d'espèces phytophiles et lithophytophiles, abondance relative des espèces cibles).

En complément il est envisagé de réaliser des suivis sur une période de 5 ans (n+1, n+3, n+5) concernant les habitats naturels et le Castor d'Europe. Ces suivis feront l'objet d'un compte-rendu et d'une synthèse la dernière année (transmission aux DREAL concernées).

Concernant les **habitats naturels**, un inventaire et une cartographie seront réalisés 5 ans après les travaux pour les secteurs qui auront été fortement modifiés. Une première comparaison avec l'état initial avant travaux pourra ainsi être effectuée en examinant la diversité, les surfaces et l'intérêt patrimonial des habitats naturels. 6 journées de prospection permettront en n+5 de réaliser les prospections de terrain (4 journées en pleine saison, mai/juin, et 2 journées en fin d'été).

Concernant le **Castor d'Europe** un suivi du devenir des familles installées au niveau des zones concernées par les travaux sera réalisé sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après leur réalisation. Le relevé et la localisation des indices de présence permettront de comparer l'occupation de l'espace par les individus avant et après travaux, puis en fonction de l'évolution des milieux. 3 journées de terrain en février/mars sont nécessaires chaque année de suivi pour la collecte des informations sur le terrain (prospection à pied et en canoë/kayak).

NB : si durant la période de 5 ans, aucune crue morphogène n'est arrivée le suivi sera prolongé à 10 ans à une fréquence identique à la première période.

8.3.1 Conclusion sur l'incidence globale du projet

Réévaluation des incidences après mesures et détermination des effets du projet à l'état final : habitat(s) ou espèce(s)

Les 8 premières mesures (MPR-CNR-1 et MPR-CD07-1 - Intervention d'un « coordonnateur environnement » / MPR-CNR-2 et MPR-CD07-2 - Mesures à prendre afin de limiter les pollutions accidentelles et diffuses / MPR-CNR-3 et MPR-CD07-3 - Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux / MPR-CNR-4 et MPR-CD07-4 - Mesures destinées à limiter/supprimer des emprises sur le milieu naturel) sont des mesures de précaution générales et ne sont pas liées à un impact en particulier. Elles ne figurent pas dans le tableau suivant mais participent néanmoins à l'atténuation des impacts. La mesure MAC-CNR-6 « Suivis écologiques post travaux » ne figure pas dans le tableau non plus.

Incidences	Intensité (* = incidence potentielle)	Mesures d'atténuation	Incidence résiduelle (après mesures)	Etat final pour l'habitat ou l'espèce	
IP1 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction d'environ 1 ha de ripisylve/forêt alluviale d'intérêt communautaire – CNR et CD07	Faible	- MAC-CNR-2 – Mise en place d'îlots de sénescence / de tranquillité pour la faune au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge - MAC-CNR-3 - Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange Ecrasée - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Faible	Neutre	à très faible-ment négatif
IP1bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction d'environ 0,75 ha de ripisylve/forêt alluviale d'intérêt communautaire - CNR	Faible	- MAC-CNR-2 – Mise en place d'îlots de sénescence / de tranquillité pour la faune au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Faible	Neutre	à très faible-ment négatif
IP2 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction/dégradation d'environ 0,94 ha d'habitat 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* - CNR	Modéré	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-1 – Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables (habitats d'intérêt communautaire 3150 voire 3140 concernés)	Faible	Neutre	à Positif
IP2bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction/dégradation d'environ 0,5 ha d'habitat 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* - CNR	Faible	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-1 – Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables (habitats d'intérêt communautaire 3150 voire 3140 concernés)	Faible	Neutre	à Positif
IP3 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Destruction d'environ 2000 m² d'un habitat d'intérêt communautaire non mentionné dans le FSD : habitat 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* - CNR	Faible	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire)	Faible	Neutre	à Positif
IP3bis : ZSC Le Rhône aval : Destruction d'environ 1200 m² d'habitat 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* - CNR	Faible	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire)	Faible	Neutre	à Positif
IP4 : Favorisation du développement/de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes – CNR et CD07	Modérée*	- MRE-CNR-3 et MRE-CD07-2 – Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites - MAC-CNR-5 - Opérations de végétalisation	Faible	Neutre	
IP5 : Bouvière : destructions d'individus et destructions/dégradations probables de frayères lors des travaux de curage dans la lône de la Grange Ecrasée et au niveau du plan d'eau aval de la lône du Banc Rouge - CNR	Faible	- MPR-CNR-5 et MPR-CD07-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil - MRE-CNR-2 – Réalisation des curages à sec et réalisation de pêches de sauvegarde - MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire)	Très faible	Neutre	à Positif

Incidences	Intensité (* = incidence potentielle)	Mesures d'atténuation	Incidence résiduelle (après mesures)	Etat final pour l'habitat ou l'espèce
IP6 : Castor d'Europe : destruction de gîtes potentiellement occupés en 2014 (amont de la lône de la Grande Ecrasée, aval de la lône du Banc Rouge) - CNR	Faible	- MPR-CNR-6 - Réalisation de compléments d'état initial en préalable à la phase préparatoire - MRE-CNR-1 – Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'incidence du projet	Faible	Neutre à Positif
IP7 : Castor d'Europe : destruction potentielle d'individus lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas - CNR	Modérée*	- MPR-CNR-6 - Réalisation de compléments d'état initial en préalable à la phase préparatoire - MPR-CNR-5 et MPR-CD07-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil - MRE-CNR-5 – Mesure préventive concernant le Castor d'Europe	Nul	Neutre
IPpot1 : ZSC Le Rhône aval : Destruction potentielle d'individus d'Ecaille chinée ainsi que d'habitats de l'espèce au niveau de la lône du Banc Rouge - CNR	Faible* à nulle	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Nul	Neutre
IPpot2 : Destruction potentielle de cordulies à corps fin et de gomphes de Graslin (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces - CNR	Faible*	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Faible	Neutre à Positif
IPpot3 : Destruction potentielle de Lucane cerf-volant et de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement), ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces, au niveau des vieux arbres morts ou mourants (surtout chênes) potentiellement présents dans les petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales coupées – CNR et CD07	Faible*	- MPR-CNR-6 - Réalisation de compléments d'état initial en préalable à la phase préparatoire - MPR-CD07-6 - Réalisation d'un complément d'état initial concernant les coléoptères saproxylophages en préalable à la phase préparatoire - MRE-CNR-6 et MRE-CD07-3 - Coupe adaptée des arbres accueillant des coléoptères saproxylophages - MAC-CNR-2 – Mise en place d'îlots de sénescence / de tranquillité pour la faune au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge	Nul à très faible*	Neutre
IT1 : ZSC Milieux alluviaux du Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires d'habitats d'intérêt communautaire 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* – CNR et CD07	Faible	- MRE-CNR-1 – Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'incidence du projet - MRE-CD07-1 - Protection/isolement des plans d'eau des casiers situé à l'amont de la lône de la Grange Ecrasée - MRE-CNR-2 – Réalisation des curages à sec et réalisation de pêches de sauvegarde - MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-1 – Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables (habitats d'intérêt communautaire 3150 voire 3140 concernés)	Très faible	Neutre
IT1bis : ZSC Le Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires d'habitats d'intérêt communautaire 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* et 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* - CNR	Faible	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Très faible	Neutre
IT2 : Alose feinte et dans une moindre mesure Lamproie marine (présence exceptionnelle) : les travaux sont susceptibles de perturber la migration de montaison des géniteurs - CNR	Faible*	- MPR-CNR-5 et MPR-CD07-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil	Nul	Neutre
IT3 : Castor d'Europe et Loutre d'Europe : dérangement lors des travaux – CNR et CD07	Faible	- MPR-CNR-5 et MPR-CD07-5 - Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil	Très faible	Neutre
IT4 : ZSC Le Rhône aval : Perturbations/altérations temporaires potentielles de zones de chasse des chauves-souris d'intérêt communautaire, et en particulier du Minioptère de Schreibers et du Grand et/ou Petit Murin (lône du Banc Rouge) - CNR	Faible*	- MRE-CNR-4 – Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore (dont les éléments d'intérêt communautaire) - MAC-CNR-1 – Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables (habitats d'intérêt communautaire 3150 voire 3140 concernés) - MAC-CNR-2 – Mise en place d'îlots de sénescence / de tranquillité pour la faune au niveau des lônes des Dames et du Banc Rouge - MAC-CNR-4 et MAC-CD07-1 - Remise en état des sites	Très faible	Neutre

Sur la base des éléments présentés dans les paragraphes précédents, et grâce à la prise de mesures de précaution/d'évitement, de réduction d'incidence et d'accompagnement des projets, il peut être raisonnablement affirmé que les projets portés par la CNR et le CD07 n'auront pas d'incidence notable sur un habitat ou une espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval ». Il peut être conclu la même chose pour le site Natura 2000 « Le Rhône aval » qui n'est concerné que par le projet porté par la CNR.

En effet, toutes les incidences résiduelles (après mesures) sont faibles à nulles (non notables) et le projet principal porté par la CNR, de par sa nature (projet de réhabilitation hydro-écologique des lônes et des marges alluviales), aura à l'état final une incidence globalement positive sur les habitats naturels d'intérêt communautaire (diversité, état de conservation…) et certaines espèces (bouvière, odonates, castor), en restaurant des fonctionnalités et une dynamique altérée. Il s'inscrit d'ailleurs totalement dans les objectifs des DOCOB des sites Natura 2000.

L'effet global du projet CNR de réhabilitation hydro-écologique des lônes et des marges alluviales du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon et du projet CD07 de dévoiement de la ViaRhôna sur le site Natura 2000 « Milieux alluviaux du Rhône aval » est non notable.

L'effet global du projet CNR de réhabilitation hydro-écologique des lônes et des marges alluviales du vieux-Rhône de Donzère-Mondragon sur le site Natura 2000 « Le Rhône aval » est non notable.

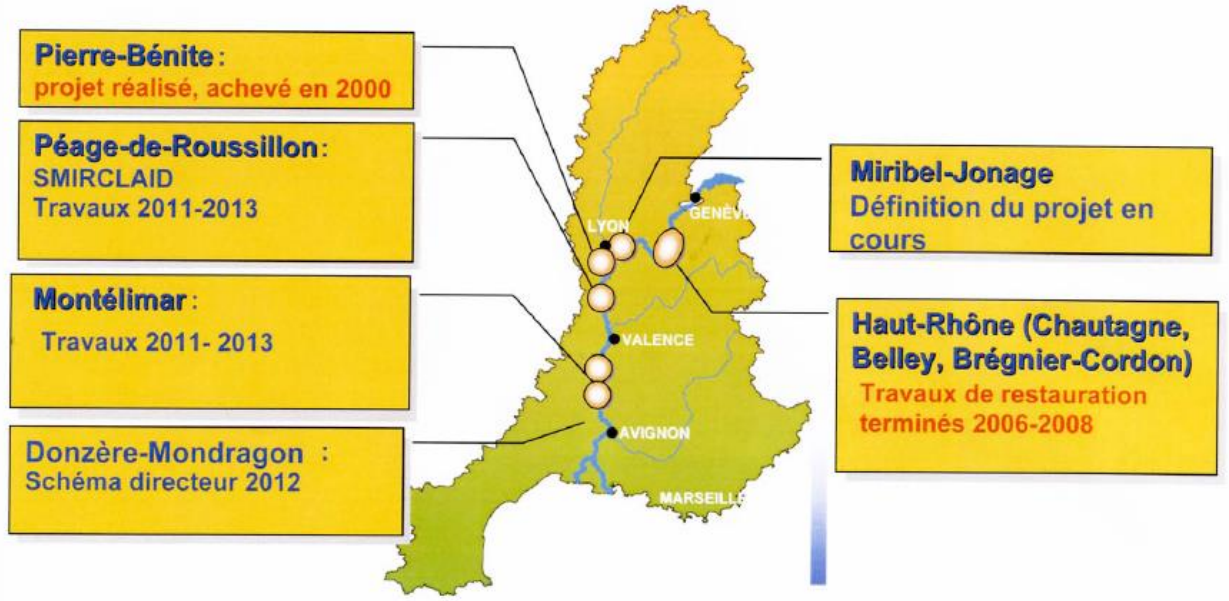
9. Justification du choix du projet

9.1 Contexte

Depuis 1998, est engagé un programme de restauration des tronçons court-circuités du Rhône (également appelés vieux-Rhône). Sur les vingt secteurs aménagés du fleuve, les 6 secteurs présentant le potentiel écologique le plus élevé font l'objet d'un programme de restauration hydraulique et écologique (ex-programme décennal entièrement réintégré dans le Plan Rhône en 2007 qui a également servi de base à l'écriture du SDAGE (2010-2015) et du programme de mesures Rhône-Méditerranée.

L'objectif du programme est d'augmenter le débit dans le tronçon court-circuité afin d'en améliorer le fonctionnement écologique, de reconnecter les lônes et annexes fluviales, de rétablir la continuité écologique et de contribuer à la réappropriation sociale du fleuve.

Sur ces six secteurs prioritaires, deux ont déjà bénéficié des interventions nécessaires (vieux Rhône de Pierre-Bénite et du Haut Rhône). Deux sont en cours de travaux à Montélimar et Péage-de-Roussillon et les deux derniers sont en cours d'études Miribel-Jonage (hors maitrise d'ouvrage CNR) et Donzère Mondragon.



9.2 Le Schéma Directeur du vieux Rhône de Donzère Mondragon

Le vieux Rhône de Donzère Mondragon est le tronçon court-circuité du Rhône le plus long avec 29 km. Un fort potentiel de restauration avait déjà été identifié dès le programme décennal pour ce vieux Rhône présentant aussi la plus longue section non influencée par le remous du barrage de Caderousse situé en aval du bief.

C'est dans ce cadre que la CNR a réalisé le schéma directeur du vieux Rhône de Donzère Mondragon avec le soutien de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et des Régions Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon.

Partagé entre trois régions et quatre départements, le vieux Rhône de Donzère Mondragon et sa plaine alluviale forme l'un des secteurs du Rhône ayant des potentiels écologiques des plus marqués du fleuve. Il constitue également un secteur structuré par les enjeux liés à la gestion des inondations.

En raison de l'étendue et de l'hétérogénéité du secteur, de la diversité de ses milieux et de la multiplicité des acteurs, les partenaires du Plan Rhône ont souhaité identifier les problématiques liéesaux enjeux écologiques et hydrauliques locaux afin de pouvoir définir, en toute cohérence, des orientations qui puissent inverser la tendance actuelle de l'atterrissement des milieux, du rétrécissement du lit mineur et de l'érosion de biodiversité.

Le schéma directeur de réhabilitation des lônes et marges alluviales constitue cet outil.

9.2.1 Objectifs du schéma

Plus qu'une simple étude, le schéma directeur du vieux Rhône de Donzère à Mondragon constitue une démarche territoriale en vue de l'appropriation partagée avec les acteurs locaux d'objectifs et d'enjeux qui vont dans le sens de l'amélioration du fonctionnement hydraulique et écologique du fleuve et de ses milieux annexes constitués des lônes et des marges alluviales. De fait, le schéma directeur vise à :

- apporter un diagnostic du potentiel de réhabilitation de ces milieux ;
- identifier les sites et les actions envisageables de réhabilitation de ces milieux sur l'ensemble du secteur, avec une approche de cohérence globale ;
- faire converger les grands enjeux sur le site (écologique, hydraulique, gestion sédimentaire, mise en valeur socio-économique du territoire) ;
- faire émerger des porteurs de projet des différentes opérations identifiées.

En référence au SDAGE, l'objectif à atteindre est le bon état écologique de ces milieux.

Le diagnostic a montré une large variété de situations ainsi qu'une forte diversité de milieux. Sur les **15 secteurs identifiés**, 1 est considéré en bon état fonctionnel, 7 en état dégradé, 7 autres en état moyen.

9.2.2 Actions retenues

La première phase d'étude a permis d'identifier sur le territoire de Donzère - Mondragon l'existence de 16 systèmes de lônes et marges alluviales et de déterminer leurs limites de « bassin versant » au regard de leur fonctionnement hydrographique.

Les expertises de terrain ont mis en évidence l'état fonctionnel de ces systèmes de lônes et des marges alluviales du point de vue écologique, hydraulique, hydromorphologique et de la qualité.

La rencontre des scientifiques lors d'une réunion de travail spécifique a confirmé et apporté des précisions sur le travail d'identification de l'état fonctionnel des milieux.

A partir de cet état des lieux des milieux, il a été défini sept actions type, parmi lesquelles six actions type constituent les principes d'intervention souhaitables pour améliorer la qualité et l'état fonctionnel des systèmes de lônes et des marges alluviales.

Ces six actions type sont issues du retour d'expérience d'Egis sur la restauration, renaturation de milieux humides et cours d'eau.

- ACTION TYPE 1 : Intervention sur la végétation ;
- ACTION TYPE 2 : Effacement total ou partiels d'obstacles transversaux - suppression des contraintes latérales ;
- ACTION TYPE 3 : Modification morphologique de lit de lônes ;
- ACTION TYPE 4 : Restauration du transit sédimentaire - remobilisation des sédiments des marges alluviales ;
- ACTION TYPE 5 : Lutte contre les pollutions ;
- ACTION TYPE 6 : Actions sur les cours d'eau affluents du Vieux Rhône.

Ces six premiers types d'actions ont pour vocation d'améliorer l'état fonctionnel dans le domaine de la qualité, des ressources et de la biodiversité. Elles sont toutes issues de la connaissance de l'état des milieux.

Soulignons que ces 6 premières actions participent à la création d'un contexte favorable à l'émergence d'actions de valorisation du territoire. Ces actions sont donc complétées par une 7ème catégorie, qui comprend des actions proposées par les acteurs du territoire :

- ACTION TYPE 7 : Actions socioculturelles et de valorisation du territoire.

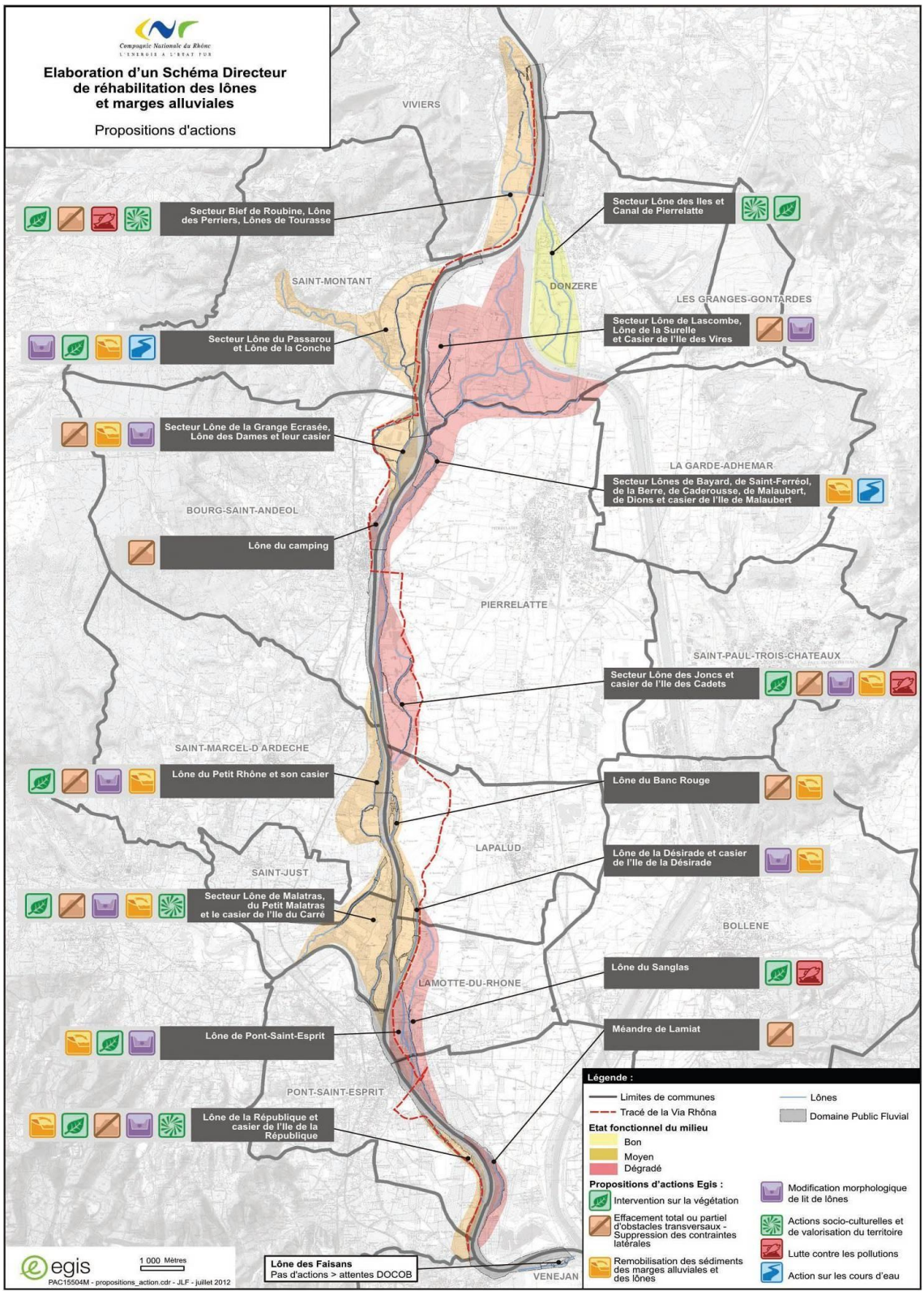


Figure 78 : synthèse des actions envisagées

Source : Schéma Directeur de réhabilitation des lônes et des marges alluviales du Vieux Rhône, CNR 2012

9.3 Choix du projet retenu sur chacun des sites

9.3.1 Etude de faisabilité

L'étude de faisabilité consistait à dresser un état initial, aussi complet que possible, sur les aspects physiques, biologiques, hydrauliques, etc., afin de disposer des données d'entrée nécessaires pour l'évaluation des enjeux et des contraintes des sites, la définition des scénarios de restauration, ainsi que pour l'établissement des dossiers réglementaires.

Plusieurs scénarios d'aménagement ont été étudiés, puis simulés grâce à l'usage d'un modèle mathématique hydraulique. Concernant les sites étudiés, les scénarios retenus ont pour objectifs :

- Lône de la Grange-Ecrasée : Une reconnexion permanente avec le vieux-Rhône au débit réservé et de retrouver une continuité hydro-sédimentaire et écologique au sein de ce milieu.
- lône des Dames : Une ouverture des bouchons amont afin de permettre une connexion permanente avec le vieux-Rhône.
- Lône du Banc-Rouge : Démantèlement de la digue longitudinale, des épis et des tenons afin d'assurer une connexion permanente avec le vieux-Rhône, de l'ordre de plusieurs jours par an.

Les actions sont ordonnées selon 4 degrés, à savoir :

Degré nul : Aucune intervention,

Degré 1: Réalisation de brèches dans les ouvrages Girardon. Il s'agit de reconnecter localement et ponctuellement les annexes fluviales au vieux-Rhône par l'ouverture de brèches dans les digues basses longitudinales Girardon sur quelques dizaines de mètres de longueur afin d'augmenter leur fréquence d'alimentation par le vieux-Rhône en crue.

*



Figure 79 : Degré 1 – brèche sur l'entonnement de la lône de la Platière (vieux-Rhône de Péage de Roussillon).

Degré 2 : Démantèlement des ouvrages Girardon à 50% afin de réactiver la dynamique fluviale par le retrait des points durs : démantèlement ponctuel des épis transversaux et des digues basses longitudinales Girardon dans le but de favoriser la mobilisation des matériaux piégés par les aménagements Girardon.



Figure 80 : Degré 2 – démantèlement partiel des ouvrages Girardon – Casiers de Cornas (vieux Rhône Bourg les Valence).

Degré 3 : Démantèlement des ouvrages Girardon > à 75% afin de favoriser la réactivation de la dynamique fluviale par le démantèlement quasitotal des épis et des digues basses longitudinales et le talutage assez pentu de la berge de manière à favoriser l'érosion latérale. Localement, des points durs peuvent être créés ou laissés en place afin de générer davantage de perturbation dans les marges alluviales.



Figure 81 : Degré 3 – démantèlement total de la digue basse longitudinale – Marges alluviales de Pont St Esprit (vieux- Rhône Donzère Mondragon).

Les terrassements au niveau des ouvrages Girardon seront effectués en partie hors d'eau et en partie sous eau. Aucun pompage ne sera pratiqué. Les matériaux extraits seront triés sur place, au godet squelette, pour séparer les matériaux mixtes (limons et graviers) des enrochements. Seuls les enrochements seront évacués.

9.3.2 Justification et choix des orientations

Lône de la Grange-écrasée :

Un scénario initial de restauration a été établi au stade faisabilité. Les études complémentaires ainsi que les rencontres d'acteur réalisées au stade d'AVP induisent l'étude de plusieurs variantes au scénario de base. L'ensemble des variantes ainsi que leurs analyses sont présentées dans le paragraphe III.2.

Le principe de l'adaptation du scénario initial repose sur la prise en compte des usages et enjeux présent sur le secteur.

La variante n°1 permet de conserver l'ensemble des usages et accès sur l'île. De plus, les objectifs de restauration de la lône sont atteints et les impacts sur le milieu naturel limités. L'évaluation des coûts de mise en oeuvre se révèle être la moins élevée des quatre variantes.

Les éléments techniques, ainsi que la prise en compte des avis des acteurs concernés, déterminent la variante n° 1 comme étant la plus optimale et répondant au mieux à l'ensemble des objectifs fixés.

Lônes des Dames et du Banc-rouge

Comme indiqué pour le site de la lône de la Grange-écrasé un scénario initial de restauration a été établi au stade faisabilité. Les études complémentaires réalisées au stade d'AVP ont induit l'étude de plusieurs variantes au scénario de base. L'ensemble des variantes ainsi que leurs analyses sont présentées dans le paragraphe III.2.

Le principe de l'amélioration du scénario initial repose sur l'incapacité du fleuve à recréer de lui-même un bras fonctionnel et actif. Aujourd'hui le Rhône n'a plus sa capacité de mobilité qui lui permettait auparavant de créer ces milieux de lui-même et de les auto-entretenir.

Les études géo-morphologiques ont mis en avant que l'indice de mise en mouvement et de capacité de transport des sédiments accumulés dans le fond de la lône du Banc Rouge sont faibles compte-tenu de la largeur de la lône et de la végétation en place qui bloque le départ des sédiments.

En l'absence d'un chenal comme celui défini dans la solution retenue, le volume transportable dans la lône aurait été plus important sur l'amont que sur l'aval (suite à l'élargissement et au démantèlement des ouvrages Girardon), engendrant une mise en forme locale des sédiments, mais l'évolution sur le profil en long serait fortement ralentie induisant une tendance à l'ensablement à l'aval et donc un phénomène d'accentuation de la situation actuelle, à savoir un milieu peu mobile, peu divagant, figé, moins fonctionnel et diversifié, aboutissant davantage encore à une banalisation des milieux au sein du paysage fluvial.

L'accompagnement de l'ouverture de la digue basse longitudinale Girardon par un curage des sédiments sur la totalité du linéaire de la lône a pour but d'améliorer la capacité de mise en mouvement et donc de favoriser le retour de milieux neufs, hétérogènes, vifs et courants (peu représentés localement) et pionniers.

Le chenal présentera une diversité de formes (pente de talus, …) et d'altimétries pour améliorer la diversité des habitats après travaux. Les talus du chenal ne seront en aucun cas enrochés ou consolidés par des techniques de génie-civil hormis au droit du futur passage à gué qui doit être réalisé pour des raisons de surveillance et d'entretien du lit par la CNR (obligation du concessionnaire dans le cadre du cahier des charges). La finalité est que le Rhône, par l'énergie des crues, façonne de lui-même le chenal créé par divagation et qu'il s'intègre dans le paysage alluvial (érosion, dépôt…).

10. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes opposables

10.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

10.1.1 Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale

Le périmètre du futur SCOT Basse Vallée du Rhône est actuellement en cours d'étude et regrouperait 104 communes, dont les communes de Donzère et de Pierrelatte.

10.1.2 Compatibilité avec le PLU

Le PLU de Bourg-Sain-Andéol a été approuvé le 16 juillet 2008. La zone projet « lône de la Grange Ecrasée et lône des Dames » est localisée sur la **zone N** : zone naturelle protégée en raison du site naturel et du paysage, où seules les extensions de l'existant sont admises.

Article N1 : OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Les Occupations et utilisations non mentionnées à l'article N2 sont interdites et notamment,
Les constructions à usage :

- Agricole,
- Industriel,
- Artisanal,
- D'entrepôt commercial
- D'habitation individuelle
- D'habitation en collectif (immeuble ou lotissement),

Les terrains de camping et de caravanage
Les installations classées sauf pour les bâtiments existants (moulin)

Article N2 : OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL ADMISES SOUS CONDITION

- Les constructions à usage d'équipement public d'infrastructure sous réserve qu'elles ne compromettent pas la vocation de la zone et n'entraînent aucune obligation d'équipement pour la commune.
- L'aménagement et l'extension mesurée des constructions existantes à usage d'habitation à la date d'approbation du PLU et limitée à un tiers de l'existant au total (une seule fois)
- Compte tenu de la sensibilité extrême de la commune de Bourg au risque feux de forêt, les constructions ne pourront être autorisées qu'après réalisation physique des dispositifs de lutte contre les incendies (voies et hydrants) conformes aux normes.

Dans le secteur N en zone inondable du Rhône toutes les constructions ou tous les aménagements de l'existant sont soumis à l'avis conforme du service de la navigation qui pourra s'opposer au projet ou imposer des prescriptions spéciales :

a) lorsque la cote de niveau du terrain par rapport à la cote du niveau de la crue de référence est inférieure à 1 mètre : les aménagements et les extensions des bâtiments existants sont autorisés. Les niveaux de plancher ou de plancher habitable doivent être situés au dessus du niveau de la cote de crue de référence.

b) lorsque la cote de niveau du terrain par rapport à la cote du niveau de la crue de référence est supérieure ou égale à 1 mètre : seul l'aménagement des bâtiments existants est autorisé sans augmentation du nombre de logement. Les planchers aménagés doivent être situés au dessus du niveau de la cote de la crue de référence.

Le projet qui a pour but la réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge, est compatible avec le règlement de la zone N

Le POS de Lapalud a été approuvé le 26 septembre 1996. Il est actuellement en révision.

La zone de projet est localisée sur la zone NC, secteur NCa. Il s'agit d'une zone naturelle qu'il convient de protéger en raison de la valeur agricole des sols. La totalité de la zone NC serait concernée par une crue théorique calculée du Rhône correspondant à un débit centennal. Le secteur NCa est considéré comme un secteur submersible de grand débit.

ARTICLE NC 1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES

Peuvent être autorisés :

- Les extractions de matériaux dans le lit du Rhône pourront être autorisées les constructions et installations indispensables à l'extraction, au façonnage et au stockage des matériaux.
- Les affouillements et exhaussements du sol nécessaires à la réalisation d'une opération de travaux publics.

Le projet qui a pour but la réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge, est compatible avec le règlement de la zone NC.

10.2 Compatibilité avec le SDAGE et la DCE

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 20 novembre 2015. Le SDAGE et le programme de mesure associé ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015. Il intègre les différentes prescriptions de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, transposées en droit français par la loi du 21 avril 2004. Il prend plus particulièrement en compte l'objectif d'atteinte du bon état des eaux en 2015, fixé par la DCE.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 fixe 9 orientations fondamentales :

- 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 humain
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement 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.

Le projet de réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge répond à quatre des huit orientations fondamentales du nouveau SDAGE 2016-2021 :

Orientation fondamentales	Justification de la compatibilité
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	L'un des objectifs du projet vise à inverser la tendance à l'atterrissement et à la fermeture de ces milieux en agissant à la fois sur les causes (Ouvrages Girardon issus du XIXème siècle visant à concentrer les eaux du Rhône en un chenal unique) et sur les effets (accumulation de matériaux fins dans les marges alluviales).
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	Les opérations mises en place dans le cadre du projet ont pour objectif l'amélioration et la restauration des fonctionnalités hydraulique et écologique des milieux aquatiques du Vieux-Rhône.
OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	

Le projet de restauration des annexes fluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon est une opération à vocation écologique, intégrée au SDAGE, aux DOCOB des sites Natura 2000 et labélisée Plan Rhône au volet « qualité des eaux, ressource et biodiversité ».

Les objectifs du projet favorisent l'atteinte du bon potentiel écologique, enjeu fondamental du SDAGE 2016-2021. Le projet est donc pleinement compatible avec le SDAGE 2016-2021.

10.3 Plan Rhône

Depuis 15 ans, plusieurs programmes sont consacrés à la fonction écologique du Rhône - Plan d'Action Rhône de 1992, Programme Décennal de Restauration Hydraulique et Ecologique… - et de ses affluents - plan Durance, plan Vidourle….

L'ambition du Plan Rhône est de coordonner et d'inscrire ces actions dans un projet global de développement durable. Il s'agit d'un programme d'ensemble sur le fleuve avec un contenu dépassant les problématiques de conservation des richesses écologiques et d'inondations.

Ce Plan affiche une triple ambition :

- **concilier prévention des inondations et pressions du développement en zone inondable,**
- **respecter et améliorer le cadre de vie des habitants,**
- **assurer un développement économique de long terme de ce territoire stratégique au plan national, voir européen.**

Pour atteindre ces objectifs, le Plan comprend 6 volets :

1. Valoriser le patrimoine lié au fleuve dans la perspective d'une réappropriation culturelle et sociale par ses habitants.

2. Concilier la prévention des inondations avec les pressions du développement urbain et des activités humaines.

3. Garantir la qualité des eaux et le partage de la ressource, en liaison avec le projet de Directive Cadre Eau et préserver la biodiversité du fleuve et de ses annexes.

4. Assurer le développement de la production d'énergie dans le respect de l'environnement.

5. Gérer la demande de déplacement dans la vallée du Rhône, dans une perspective d'exploitation du potentiel du transport fluvial.

6. Assurer un tourisme de qualité en lien avec les patrimoines culturels et naturels rhodaniens.

Ces différents points, s'ils sont complémentaires et indispensables à la réussite du Plan, ne font pas l'objet du même ordre de priorité, notamment eu égard au choc reçu par les riverains lors des inondations de 2003. C'est pour cela que le volet « Inondation » fait déjà l'objet d'actions identifiées alors que d'autres dossiers sont encore à l'état d'ébauche.

Le Plan Rhône va donc s'étendre sur 10 ans et évoluer, dans le cadre d'un partenariat élargi.

Le Plan Rhône a été approuvé par le Comité Interministériel à l'Aménagement et à la Compétitivité du Territoire (CIACT) le 6 mars 2006.

Les objectifs du projet consistent à inverser la tendance à l'atterrissement et à la fermeture de ces milieux en agissant à la fois sur les causes (Ouvrages Girardon issus du XIXème siècle visant à concentrer les eaux du Rhône en un chenal unique) et sur les effets (accumulation de matériaux fins dans les marges alluviales) afin d'améliorer les fonctionnalités hydraulique et écologique de ces milieux.

Ainsi, le projet restauration des annexes fluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon s'inscrit naturellement dans une action transversale entre les volets « Inondations » et « Qualité des eaux, ressource et biodiversité » selon un triple objectif écologique, sédimentaire et hydraulique.

En conclusion, le projet est compatible avec le Plan Rhône.

10.4 Compatibilité avec le schéma départemental des carrières

Les schémas départementaux des carrières définissent les conditions générales d'implantation des carrières dans le département et prennent en compte l'intérêt économique, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins et la protection des paysages. Ces documents analysent en particulier les thèmes suivants : ressources, besoins, modes d'approvisionnement, modalités de transports, protection du milieu environnemental…

Ils déclinent les grandes orientations pour assurer une bonne gestion des ressources tout en assurant la protection de l'environnement.

10.4.1 Présentation du schéma départemental des carrières de l'Ardèche

Le schéma départemental des carrières de l'Ardèche a été approuvé en 2005. Ces principaux objectifs sont :

- Promouvoir une utilisation économe et rationnelle des matériaux ;
- Privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement ;
- Promouvoir les modes de transport les mieux adaptés ;
- Réduire l'impact des extractions sur l'environnement, favoriser un réaménagement intégré des carrières.

10.4.2 Présentation du schéma départemental des carrières du Vaucluse

Le document initial du schéma départemental des carrières du Vaucluse a été approuvé le 26 décembre 1996 par le préfet du département. Sa mise à jour a été approuvée par le préfet le 20 janvier 2011.

Il fixe les orientations suivantes :

- Favoriser le bon emploi des matériaux issus des terrassements, des dragages et du recyclage des matériaux issus du BTP ;
- Réserver à titre principal les matériaux extraits des gisements de silico-calcaires à la fabrication de couches de roulement de chaussées, le reste devant être valorisé de préférence comme des granulats ordinaires dans des bétons haute performance; l'utilisation de ces matériaux en remblais est interdite ;
- Rapprocher la satisfaction des besoins aux quantités autorisées ;
- Prendre en compte toutes les caractéristiques de la faune, de la flore, des paysages du département de Vaucluse et proposer les mesures qui éviteront d'y porter atteinte, ou permettront de limiter ces atteintes ou de les compenser ;
- Prendre en compte toutes les caractéristiques des réseaux hydrauliques de surface et des nappes dans le cadre du SDAGE en cours d'actualisation et des plans ou schémas qui en découleront ;
- Restituer des espaces remis en état en fonction d'un usage ultérieur.

10.5 Compatibilité avec le plan de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics

Les déchets issus du chantier sont des déchets verts (en ce qui concerne les plantes invasives : jussie, amorpha). En cas de présence de macro-déchet (plastiques, …) un tri et une évacuation en centre agrée seront réalisées. Aucun autre déchet n'est prévu sur ce chantier. Dès lors cette opération est compatible avec le plan de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers et des travaux publics.

10.6 Compatibilité avec les plans de prévention du risque inondation

La commune de Bourg-Saint-Andéol est dotée d'un PPRi approuvé le 30 janvier 2015. La commune de Lapalud est située dans le périmètre du PPRi du Rhône approuvé le 20 janvier 2000.

L'ensemble de la zone de projet « lône de la Grange Ecrasée » et « lône des Dames » est située en zone rouge (R) de contrainte forte sur les constructions et les aménagements nouveaux.

La zone « rouge » (R) correspond aux secteurs où une stricte maitrise de l'urbanisation est nécessaire, dans le triple objectif de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens, de maintenir le libre écoulement des eaux et de préserver les champs d'expansion de crues.

L'ensemble de la zone de projet « lône du Banc Rouge » est située en zone RP1 (hauteur de crue supérieure à 2 mètres ou danger particulier).

En zone RP1 peuvent être autorisés, sous conditions :

- L'aménagement et l'extension des constructions existantes à usage de logement, d'hébergement ou qui sont de nature à provoquer un rassemblement de personnes,
- L'aménagement, l'extention et la création des hangars,
- Les constructions et installations liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau,
- Les constructions annexes des habitations.

Le projet permet d'améliorer les écoulements en permettant un accroissement de la section hydraulique du cours d'eau. Le projet n'aggrave en aucun cas les risques inondations.

11. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets négatifs du projet sur l'environnement

Le projet de réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge est une opération d'ordre écologique conçue en concertation entre tous les acteurs.

Des mesures d'amélioration ont déjà été prises en compte. Pour cette raison, les impacts à l'état final sont positifs. Toutefois, il est envisagé, ci-après, quelques mesures qui visent à améliorer le déroulement du chantier.

11.1 Mesures de précaution

MPR-1- Intervention d'un « coordonnateur environnement » pour la préparation et le suivi des travaux

Celui-ci sera destinataire des prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires (dossiers lui permettant d'avoir connaissance notamment des enjeux identifiés concernant la préservation du milieu naturel, de la faune et de la flore…). Le coordonnateur environnement aura pour mission d'aider/guider le maitre d'ouvrage lors des différentes phases de travaux et veillera tout au long de ceux-ci à ce que les prescriptions environnementales soient respectées.

MPR- 2 - Mesures à prendre afin de limiter les pollutions accidentelles et diffuses

Huiles, graisses, hydrocarbures…

- les bases chantier seront installées le plus loin possible des zones écologiquement sensibles (mais dans le site Natura 2000), au niveau de zones non inondables ou non inondables facilement,
- les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume équivalent à celui stocké),
- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les eaux de ruissellement seront recueillies puis traitées. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées.

→ Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées.

- la mise en place de bassins décanteurs-déshuileurs sera effectuée si nécessaire.

- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées.
- gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants.

Eaux sanitaires

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront donc être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées.

Déchets de chantier

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises devront notamment s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement leurs déchets pour éviter leur envol lors de leur transport ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier.

MPR- 3 - Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux

Un plan d'intervention sera défini pour intervenir en cas de pollution accidentelle et stipulera :

- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire (l'entreprise mandataire du marché devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée),
- le plan des accès permettant d'intervenir rapidement,
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (maître d'ouvrage, DREAL, DDT, ONEMA…),
- les données descriptives de l'accident (localisation, véhicules éventuellement impliqués, nature des matières concernées…).

Ce plan, proposé par l'entreprise, devra être validé par le maitre d'ouvrage et le coordonnateur environnement (il pourra être ajusté si nécessaire).

MPR- 4 - Mesures destinées à limiter/supprimer des emprises sur le milieu naturel (même temporaires)

- Les bases chantier et les zones de stockage du matériel ne seront pas installées sur des milieux naturels (elles seront installées sur des zones artificialisées : terrains agricoles, chemins/bords de chemins, zones rudérales...) mais à l'intérieur du site Natura 2000.

  La base chantier CD07 sera installée au même endroit que la base chantier CNR (mutualisation).
- Pour accéder aux zones de travaux il sera utilisé quasi exclusivement des pistes et chemins existants,

- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en défens des zones écologiquement sensibles (avant le début des phases travaux les emprises devront être délimitées précisément avec le coordonnateur environnement et le maitre d'œuvre : piquetage, rubalise, cordes avec rubalise, marques colorées…. Les engins, le matériel et les ouvriers devront s'y cantonner),

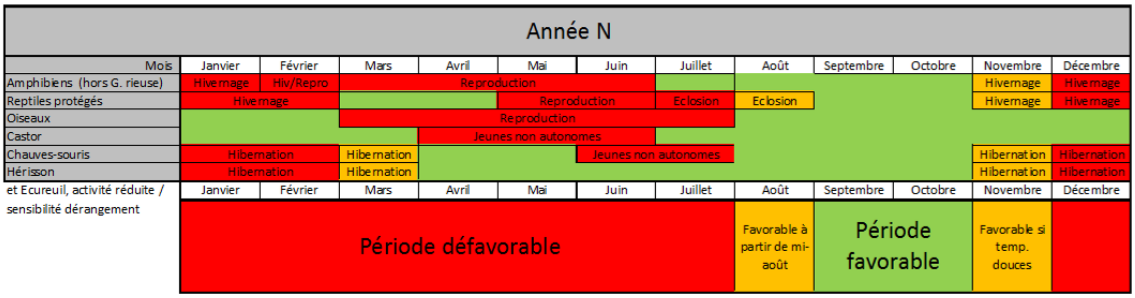
- Enfin, afin de minimiser les emprises des terrassements et les volumes de matériaux il sera réalisé des sondages (reconnaissances à la pelle mécanique) pour définir précisément les emprises et la profondeur à atteindre pour démanteler les ouvrages Girardon.

MPR-5- Choix de périodes de travaux adaptées pour les phases préparatoires et de terrassements/génie civil

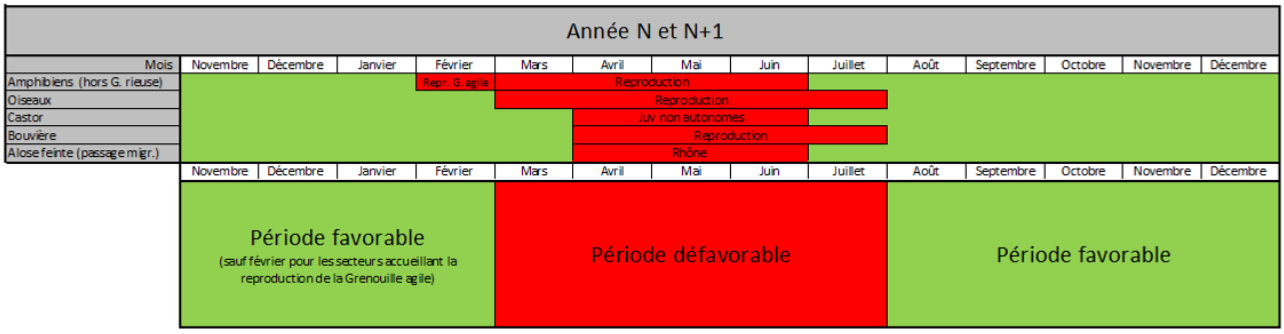
Afin de supprimer ou réduire les risques de destruction d'individus d'espèces remarquables et/ou protégées, ainsi que de limiter leur dérangement, il est important de respecter un calendrier.

NB : La description des phases de travaux est présente dans le paragraphe « Description des travaux ».

Concernant la **phase préparatoire**, la **période à privilégier est septembre-octobre** (cf. tableau ci-dessous). Toutefois l'installation de la base chantier et le balisage des emprises peuvent être réalisés dès mi-août étant donné l'absence d'enjeu sur la zone d'installation de la base chantier et l'absence d'impact des opérations de balisage. Les opérations de déboisement ne pourront débuter qu'à partir de septembre.



Concernant les **autres phases (terrassement/curages…), la période à privilégier est septembre à février (à la suite des travaux précédents), sauf février pour les 2 secteurs qui accueillent la reproduction de la Grenouille agile :** amont de la lône de la Grange Ecrasée et aval de la lône des Dames.



MPR- 6 - Réalisation de compléments d'état initial en préalable à la phase préparatoire

Le but de cette mesure est d'obtenir un état initial très fiable et précis juste avant le début des opérations de débroussaillages, déboisements et dessouchages, de manière à limiter au maximum les impacts (voir notamment les mesures de réduction d'impact).

Concrètement il sera réalisé en fin d'été :

- une vérification de la présence/absence de nouveaux pieds d'espèce(s) végétale(s) protégée(s) (surtout Renoncule scélérate qui pourrait apparaitre, mais aussi Rubanier émergé, Naïades majeure et mineure). Lors de cette vérification le piquetage des stations de plantes protégées/patrimoniales à mettre en défens sera aussi effectué (voir MRE-2) ;
- un repérage des gîtes de castor (état des gîtes identifiés en 2014 ?, présence de nouveaux gîtes ?, probabilité d'utilisation des gîtes à la saison des travaux) ;
- un repérage des vieux arbres/arbres mourants qui seront abattus (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges, fissures ou décollements d'écorces) pouvant accueillir des coléoptères saproxylophages (dont le Grand Capricorne) et/ou des chauves-souris. Les inventaires seront réalisés durant la période estivale qui est la période de forte activité biologique. Ils permettront ainsi de quantifier et d'identifier les gîtes potentiels présents sur le secteur précisement. Les résultats de ces investigations seront transmis à la DREAL avant le démarrage des travaux, courant août. Ils permettront au coordonnateur environnement, en complément de sa propre espertise préalable aux travaux, d'identifier les arbres à enjeux sur lequel les mesures adpatées seront réalisées (coupe adaptée).

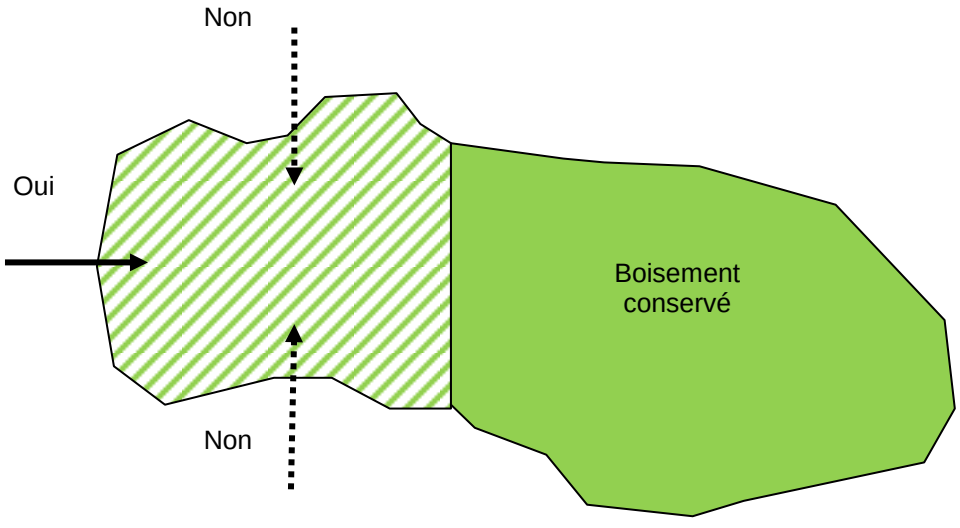
Chaque complément nécessitera entre 1 et 2 journées de terrain.

11.2 Mesures d'atténuation

MRE- 1 - Réalisation des débroussaillages, déboisements et dessouchages de manière à faciliter la fuite de la faune terrestre (limitation des mortalités)

Le principe de la mesure est de rabattre la faune terrestre vers les habitats de repli (tout en essayant de lui faire faire le plus petit déplacement possible). Ainsi, quand on coupe une partie d'un boisement il convient de commencer du point le plus éloigné du boisement conservé puis de s'en rapprocher.

Cas général :



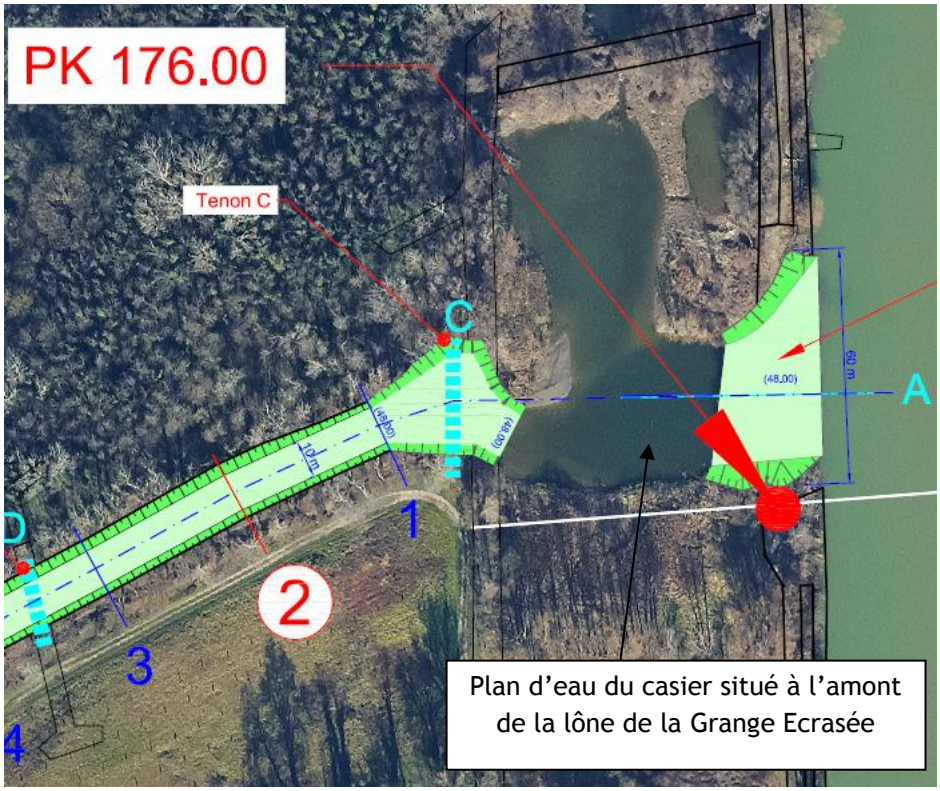
MRE- 2 - Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'impact du projet

Certains milieux écologiquement sensibles ou stations d'espèces patrimoniales/protégées situés à proximité des zones de chantier ou des voies d'accès méritent d'être isolés/matérialisés afin de garantir une absence d'impact.

Il s'agit :

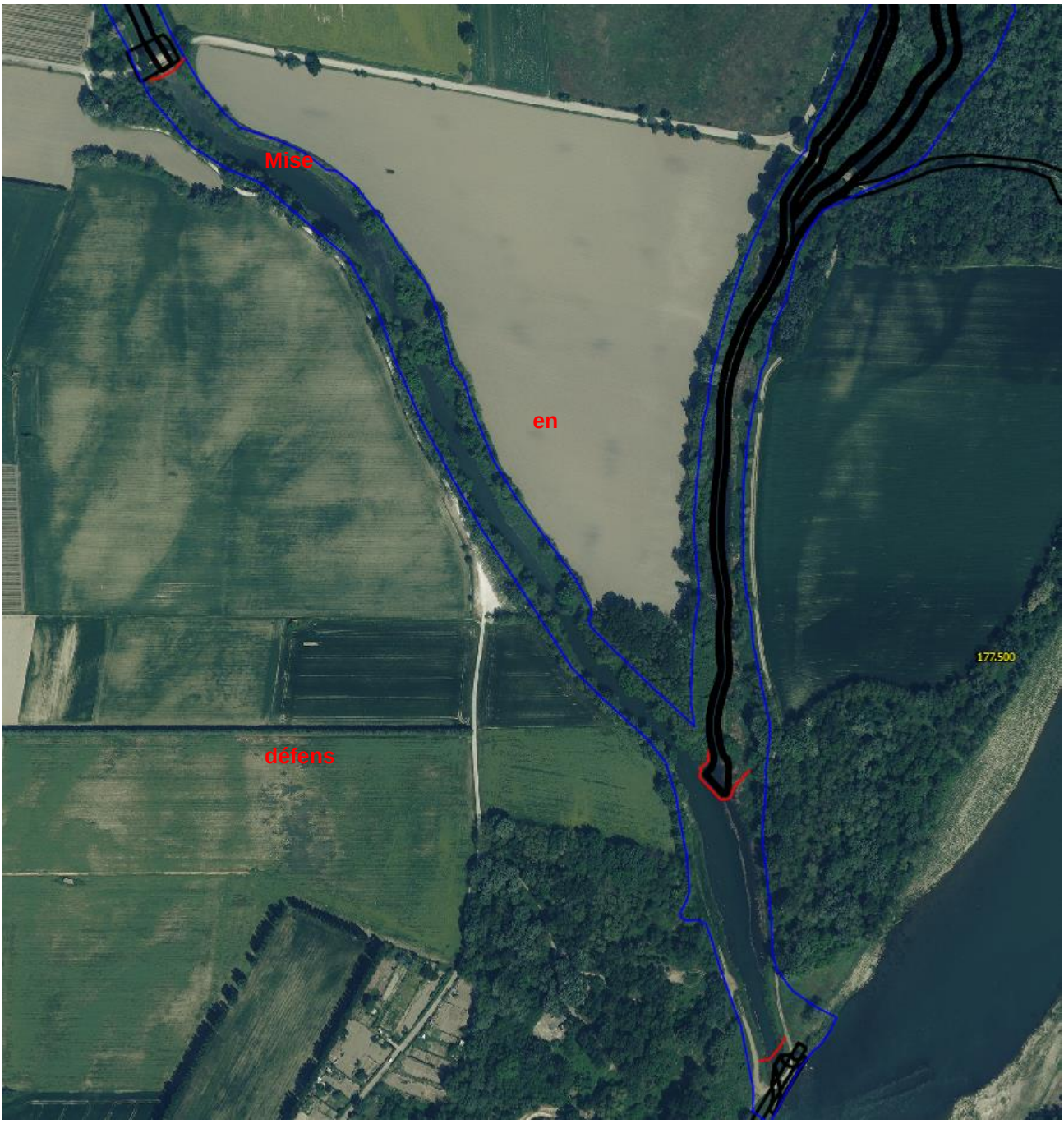
- (1) du plan d'eau du casier situé à l'amont de la lône de la Grange Ecrasée ;

Ce plan d'eau accueille des plantes patrimoniales/protégées. Il conviendra donc de matérialiser les emprises des travaux de suppression de la digue longitudinale (ouverture amont A) et du tenon C (départ de la lône) ainsi que les stations d'espèces végétales protégées (marquage via des bouées…). Les cadences de terrassement seront réduites afin de minimiser un départ important de matières en suspension vers le milieu aquatique. Dans le cas où des départs trop conséquent seraient constatés par le coordonnateur environnement, des dispositifs supplémentaires seront mis en œuvre pour les éviter, comme par exemple un géotextile (rôle de filtre). En effet, l'augmentation de la turbidité pourrait être à l'origine d'un impact sur la flore aquatique (baisse de la pénétration de la lumière, colmatage/recouvrement des végétaux). Un autre dispositif de filtration pourra toutefois être envisagé si sa mise en œuvre et son entretien sont plus simples (ballots de paille fixés…).



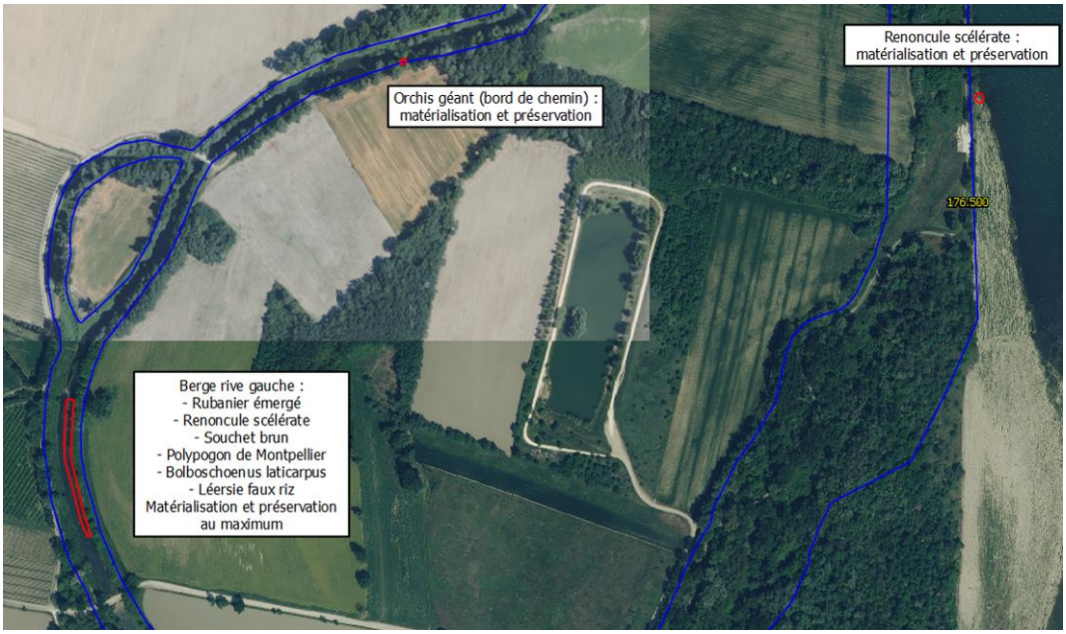
- (2) de la partie aval de la lône de la Grange Ecrasée ;

Cette partie de la lône accueille des plantes patrimoniales/protégées et des habitats intéressants pour certains insectes et oiseaux patrimoniaux et/ou protégés. Il conviendra donc d'isoler le milieu aquatique afin d'éviter une arrivée importante de matières en suspension. Ceci pourra être effectué à l'aide de batardeaux installés à l'aval du passage à gué H (qui doit être supprimé), au niveau de la confluence avec la lône des Dames (qui doit être curée) et en amont de la zone de travaux à la confluence avec le Rhône (suppression de la digue longitudinale).



- (3) de stations de plantes patrimoniales/protégées localisées (NB : il pourra aussi s'agir de stations de plantes patrimoniales/protégées mises en évidence lors des compléments d'état initial réalisés en préalable à la phase préparatoire).

Certaines stations de plantes patrimoniales et/ou protégées localisées devront être matérialisées (piquets, rubalise, corde, barrières…) afin d'éviter des destructions accidentelles (elles sont en effet situées en bordure des zones de chantier ou des voies d'accès). La carte suivante les localise :



- (4) terriers de castor situés au niveau du plan d'eau à l'aval de la lône du Banc Rouge : il conviendra de matérialiser la position des terriers (rubalise, panneaux…) afin d'éviter que les engins ne s'en approche lors de la création du chenal sur la partie aval de la lône du Banc Rouge.

MRE- 3 - Réalisation des curages à sec (utilisation de batardeaux) et réalisation de pêches de sauvegarde

Afin de faciliter les travaux et de limiter les impacts sur les milieux aquatiques situés en aval (départ de matières en suspension…) les curages seront réalisés à sec en utilisant des batardeaux (constitués de matériaux alluviaux locaux). Le principe est d'isoler un tronçon de lône, de pomper l'eau, puis de réaliser le curage à l'aide d'engins de chantier classiques. L'isolement d'un tronçon de lône puis son assèchement implique la réalisation de pêches de sauvegarde afin de récupérer les poissons piégés. A l'exception des espèces exotiques envahissantes ceux-ci seront rapidement transférés vers des parties de lônes non touchées ou le Rhône.

A la fin de l'assèchement d'un tronçon, si d'importantes stations de moules d'eau douces autochtones qui servent de frayères pour la Bouvière sont mises en évidences (au niveau des berges ou au niveau du fond de la lône), celles-ci seront aussi récupérées dans la mesure du possible, puis déplacées (essentiellement anodontes des rivières et des étangs – genre *Anodonta*, mais aussi potentiellement espèces du genre *Unio*). Les espèces introduites et envahissantes seront laissées en place (corbicules, éventuellement dreissènes et Anodonte chinoise – genre *Sinanodonta*).

MRE-4 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

Quelques mesures relativement simples permettent de limiter le développement et/ou la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes (NB : la colonisation du Rhône et de ses annexes hydrauliques par les espèces végétales exotiques envahissantes est ancienne et très importante. Il ne s'agit donc pas là de tenter de les éradiquer, ce qui est impossible) :

(7) nettoyage préalable des engins de chantier avant leur première intervention sur un site (roues, bas de caisse), et lors de leur sortie d'un site (pour aller sur un autre, ou au moment de la fin

des travaux) ;

(8) non importation de remblais ou de terre végétale (ou importation réduite au strict nécessaire, à partir de remblais/terre non contaminés) ;

(9) au niveau des zones où sont présents la jussie et le faux-indigo (quasiment toutes les zones eutrophes et de nombreuses berges), éviter au maximum de broyer les pieds avec les engins (prévoir un arrachage/décapage spécifique avec exportation et traitement des sédiments contaminés) ;

(10) revégétalisation rapide des surfaces mises à nue (quand nécessaire) ;

(11) choix d'espèces végétales présentes localement pour les revégétalisations (espèces autochtones). Les mélanges de graines seront notamment soumis au CBN compétent pour validation ;

(12) suivi des revégétalisations et de l'évolution des milieux et interventions si des foyers localisés d'espèces végétales exotiques envahissantes apparaissent :

- sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après les travaux, un accompagnement des aménagements sera opéré, notamment vis-à-vis du développement des principales espèces dans l'emprise des travaux (jussie, faux-indigo…) ;
- en cas d'apparition de foyers localisés ceux-ci seront supprimés de manière à éviter/limiter un envahissement (modalités à définir en fonction de l'espèce et du milieu concerné) ;
- concrètement, chaque année de suivi 2 journées en pleine saison (mai/juin) permettront de parcourir les zones concernées et de pointer les stations des principales espèces exotiques envahissantes. Une fois la cartographie réalisée la CNR mandatera une entreprise spécialisée afin de supprimer rapidement les foyers lors de l'été.

MRE- 5 - Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore

Afin de favoriser le retour d'une flore et d'une faune variée et leur permettre de trouver tous les micro-habitats nécessaires à leurs cycles biologiques il est important qu'une bonne diversité de milieux soit présente dans les lônes. Pour cela :

- le lit sera travaillé après les curages de manière à diversifier les écoulements et les profondeurs (variation de pente longitudinale et création de petites zones plus profondes là où cela est possible, lit dissymétrique de manière à concentrer les écoulements d'un côté lors des basses eaux, éventuellement pose de petits épis ou petits seuils en rondins de bois ou sédiments grossiers…) ;
- les profils des berges créées ne seront pas uniformes. Ils devront intégrer dans la mesure du possible de petites plages en pied et des terrasses à différents niveaux topographiques.

MRE -6 - Mesure préventive concernant le Castor d'Europe

En préalable à la phase préparatoire un repérage des gîtes de castor sera effectué. Dans le cas ou des gîtes sont localisés sur les zones de travaux et que ceux-ci sont occupés ou potentiellement occupés, il conviendra de les démonter de manière très précautionneuse (à l'aide d'un engin de chantier équipé d'une griffe permettant d'accrocher les branchages). Le but étant de d'accéder à la chambre d'habitation, de vérifier la présence effective d'individus et, le cas échéant, de les déloger puis d'orienter leur fuite vers la partie de leur territoire non concernée par les travaux. L'ONCFS sera sollicité si cette mesure doit être mise en œuvre.

NB :

- afin d'éviter un effondrement de la chambre d'habitation qui peut être fatal aux individus il convient d'éviter tous travaux et passages d'engins sur une bande de 5 mètres au minimum depuis le bord de l'eau (berge) ;
- après avoir délogé les castors il convient de rendre les berges non favorables à la

reconstruction d'un terrier ou d'un terrier-hutte pendant les nuits suivantes (talutage, voire pose d'un géotextile) ;

- Cette solution est préférable au maintien des gîtes associé à une capture et un déplacement des individus pendant les travaux. Outre la complexité du dispositif à mettre en œuvre pour les captures, cela induirait un stress important pour les animaux capturés, tout en n'assurant pas de façon certaine le transfert de l'ensemble des individus présents. En outre, le retour d'expérience sur des opérations similaires, notamment sur le Haut-Rhône (01) ou au port de Cruas (07), indique que les individus capturés et déplacés ont tendance à revenir sur le site (impliquant de nouvelles captures).

MRE- 7 - Coupe adaptée des arbres accueillant des coléoptères saproxylophages

En préalable à la phase préparatoire un repérage et un marquage spécifique des vieux arbres/arbres mourants qui seront abattus sera effectué (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges, fissures ou décollements d'écorces). Cette mission d'inspection sera confiée à un entomologiste.
Concernant ces vieux arbres, surtout s'il s'agit de chênes et que des indices de présence de coléoptères saproxylophages (dont le Grand Capricorne) sont mis en évidence, il conviendra de les prélever partiellement puis de les placer dans un lieu où les larves pourront finir leur développement (supervision du coordonnateur environnement).
Concrètement, les arbres seront dans un premier temps élagués (suppression des branches de faible diamètre non favorables au développement larvaire), puis coupés à la base et déposés de manière précautionneuse sur le sol. Ils seront ensuite déplacés à proximité en bordure de boisements frais / en lisières (conditions de milieux favorables pour les larves). Les troncs seront légèrement inclinés (la partie « haute » reposera sur un petit merlon ou un autre tronc disposé perpendiculairement) afin de conserver une certaine humidité du bois ainsi qu'une circulation d'air. Ils devront rester en place 3 ans ce qui permettra aux larves d'éclore (la durée du cycle larvaire du Grand Capricorne est au maximum de 36 mois).

MRE-8 - Coupe adaptée des arbres à enjeux pour les chiroptères

En préalable à la phase préparatoire un repérage et un marquage spécifique des vieux arbres/arbres mourants qui seront abattus sera effectué (particulièrement les chênes et les arbres avec des cavités, loges, fissures ou décollements d'écorces). Cette mission d'inspection sera confiée à un chiroptérologue.
Concernant ces vieux arbres, s'ils présentent un intérêt évident pour les chauves-souris (cavités, loges, fissures ou décollements d'écorces) ils devront faire l'objet d'un abattage adapté, sous la supervision du coordonnateur environnement.

Concrètement, les arbres devront être tronçonnés en un minimum de tronçons et les coupes devront être faites au-dessus et en dessous des ouvertures/fissures/décollements. Les segments intéressants doivent ensuite être déposés le plus doucement possible au sol (système de rétention de la chute), puis être déplacés à distance du chantier afin que les individus potentiellement présents puissent quitter la cavité durant la nuit suivante.
En cas de découverte d'individus blessés, ceux-ci seront si possible confiés au centre de sauvegarde de la faune sauvage le plus proche (LPO PACA à Buoux ?) par le coordonnateur environnement chargé de la supervision des travaux.

MRE-9 – Préservation de la qualité de l'aire

Afin de préserver la qualité de l'air, durant les travaux, l'utilisation d'engins de chantier aux normes et leur maintien en bon état sont des mesures suffisantes pour que les riverains ne subissent pas de nuisances particulières.

Diverses actions de contrôle des envols de poussières pourront être mises en place telles que :

- L'arrosage des pistes de circulation des véhicules pendant les périodes sèches,
- Le lavage des roues de camions en sortie de chantier. Cette technique permet de maintenir propre les abords d'un chantier, tout en évitant de disperser de la terre et de générer ainsi des sources supplémentaires d'émissions de poussières.
- Le nettoyage général du chantier réalisé à fréquence au moins hebdomadaire.

MRE-10 – Maintien d'une ambiance sonore acceptable

Afin de maintenir une ambiance sonore acceptable durant les travaux, le maitre d'ouvrage veillera au respect des consignes suivantes :

- L'information du public concerné par le chantier est réalisée à l'initiative du maître d'ouvrage par un affichage visible sur les lieux qui indique la durée des travaux, les horaires et les coordonnées du responsable. Les riverains doivent être informés des phases du chantier les plus bruyantes et des raisons pour lesquelles elles le sont.

- L'utilisation d'engins de chantier de la dernière génération conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état des techniques (Norme CEE).
  - ✓ capotage du moteur,
  - ✓ entrées et sorties de refroidissement, équipées de chicanes recouvertes de matériau absorbant, silencieux de gros volumes (échappement).

- Ce matériel sera mis en œuvre dans le respect des conditions d'utilisation et maintenu en bon état en veillant à certains points :
  - ✓ étanchéité de capots,
  - ✓ état des silencieux et chicanes.

- En plus de l'utilisation d'engins de chantier conformes, le maître d'ouvrage respectera un certain nombre de prescriptions, telles que :

  - ✓ choisir des itinéraires appropriés pour les engins et les camions ;
  - ✓ respecter les consignes de l'arrêté départemental.

- Des consignes seront diffusées pour éviter les comportements individuels inutilement bruyants : coupure des moteurs à l'arrêt, utilisation du klaxon uniquement en cas d'urgence, strict respect des limitations de vitesse (au droit du site et sur les chemins d'accès). Les travailleurs pourront échanger au moyen de talkies walkies.

MRE-11 – Gestion des déchets

La phase de chantier ne sera à l'origine d'aucun déchet dangereux. Seuls des déchets de type ménagers ou assimilés, ou déchets verts seront produits en de faibles proportions. L'organisation du chantier prévoit une gestion des déchets en bonne et due forme. Ils seront évacués vers les filières *ad hoc*.

MRE-12- Surveillance de la qualité des eaux lors des opérations de pompage

Afin de s'assurer de la non dégradation de la qualité de l'eau durant toute la durée des travaux, deux stations de mesures de la qualité de l'eau seront mises en place :

- La première sera implantée à une distance de 50 mètres en amont du chantier et du pompage.
- La deuxième s'effectuera à 500 m à l'aval du point de restitution des eaux.

Les paramètres suivants seront mesurés :

- la turbidité,
- la température,
- l'oxygène dissout,
- la conductivité,
- le pH.

L'ensemble des résultats pour ces paramètres permet d'évaluer une qualité globale de l'eau.

Le paramètre turbidité sera analysé en priorité. En effet, la turbidité est très liée au taux de MES. Elle est très rapide à déterminer, se mesure directement sur le site et permet donc un ajustement plus rapide de la conduite du chantier en cas de besoin.

La consigne limitant l'élévation de la turbidité de l'eau à l'aval du point de restitution des sédiments est la suivante :

Turbidité à l'amont du chantier	Ecart maximal de turbidité entre l'amont et l'aval
Inférieur à 15	10
Entre 15 et 35	20
Entre 35 et 70	20
Entre 70 et 100	20
Supérieure à 100	30

Les valeurs sont données en NTU (Normal Turbidity Unit)

Les classes utilisées pour la turbidité mesurée à l'amont sont celles du SEQ-eau (classe d'aptitude à la biologie).

Les mesures seront réalisées au minimum une fois par jour.

11.3 Mesures d'accompagnement

MAC-1 - Création de mares favorables à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturels et d'une flore remarquables

Au niveau des deux plus importantes zones identifiées comme favorable à la reproduction d'amphibiens (dont une espèce modérément patrimoniale, la Grenouille agile), des mares seront créées dans ou à proximité du lit des lônes. Il s'agira de dépressions qui s'adapteront à la place disponible localement et qui, dans la mesure du possible, seront assez profondes pour atteindre le toit des graviers. Ceci de manière à bénéficier d'une alimentation phréatique, élément favorable aux amphibiens mais aussi à une recolonisation par des habitats naturels et une flore des eaux oligo-mésotrophes.

Au niveau de la partie amont de la Lône de la Grange Ecrasée il s'agira, en rive droite, de 2 ou 3 mares forestières installées en bordure de la future piste cyclable (dévoiement de la ViaRhôna).

La localisation des mares sera choisie au niveau de petites clairières ou au niveau de foyers de plantes exotiques envahissantes qui seront supprimés (afin de ne pas porter atteinte à la forêt alluviale). Concrètement il s'agira de dépressions avec des pentes pas trop importantes creusées dans le substrat et qui seront imperméabilisées (argile ou géotextile étanche protégé dessus/dessous par un géotextile anti-poinçonnement). Leurs fonds seront recouverts par des limons récupérés sur l'amont de la lône de la Grange écrasée (couche superficielle, de manière à favoriser une colonisation par des plantes aquatiques nécessaire à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens).

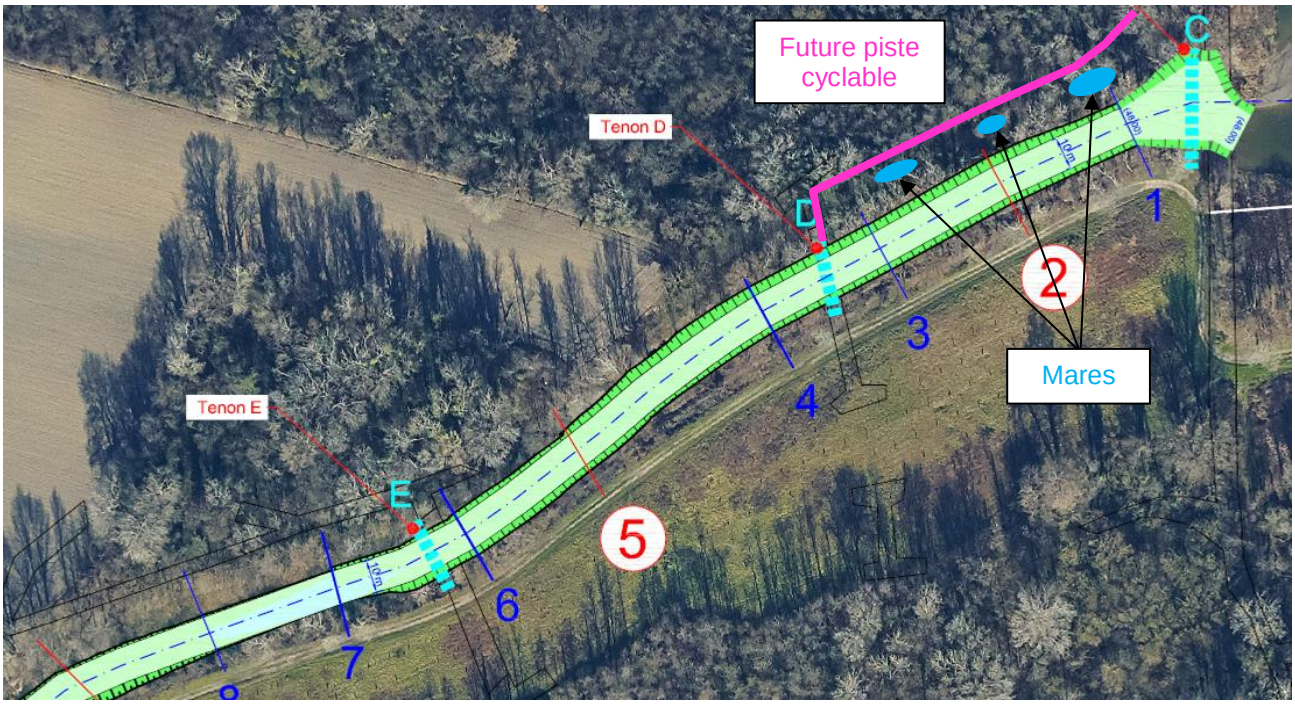
Au niveau de la partie aval de la Lône des Dames il s'agira de 3 (ou 4) mares disposées de manière alternée (rive droite/rive gauche) en bordure du chenal créé.

Au niveau de la partie amont de la lône du Banc Rouge, il s'agira de 3 ou 4 mares disposées de manière alternée (rive droite/rive gauche) en bordure du chenal créé. Il pourra s'agir de grandes mares étant donnée la place disponible.

Afin de limiter les terrassements et la perturbation des milieux non concernés par les travaux de restauration, les mares seront préférentiellement positionnées au droit des démantèlements des tenons E et F.

Les mares seront réalisées lors de la phase de terrassement, entre septembre et janvier. Elles seront donc opérationnelles au début de la période de reproduction des amphibiens.

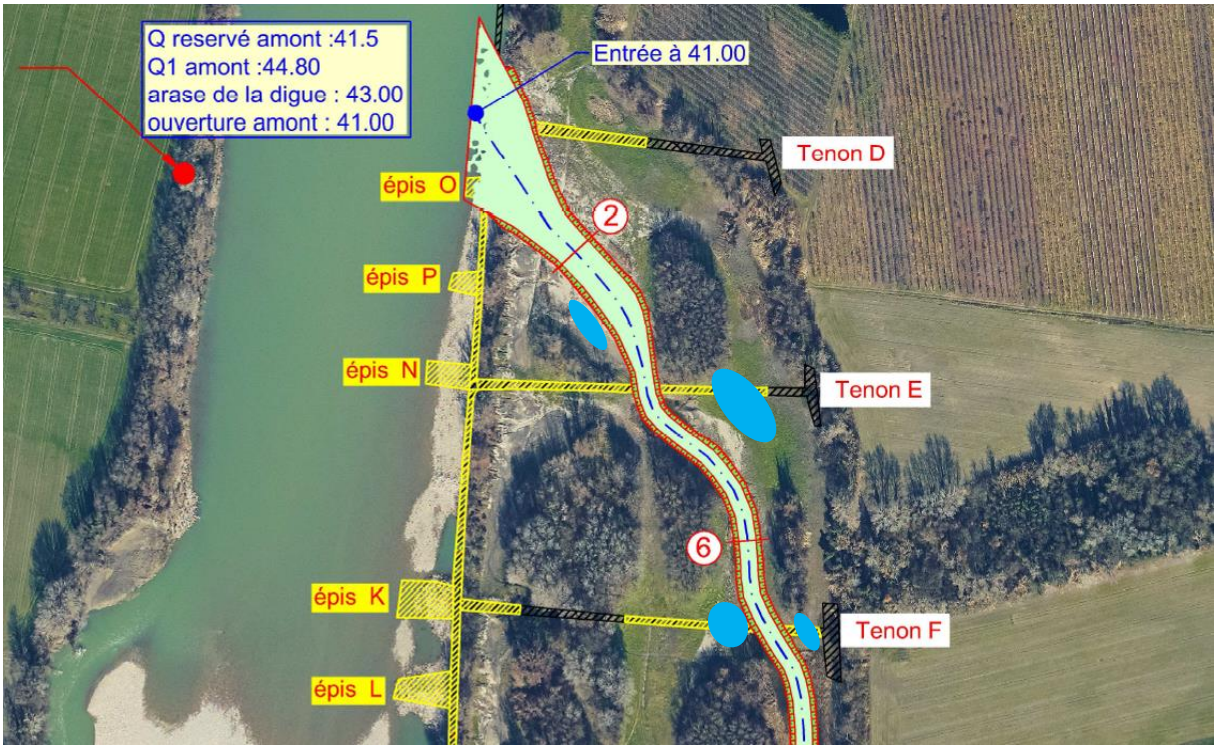
Amont de la Lône de a Grange Ecrasée (principe)



Aval de la Lône des Dames (principe)



Partie amont de la lône du Banc Rouge (principe)



MAC-2 - Transplantation expérimentale d'espèces végétales protégées/patrimoniales

Ces mesures de transplantation expérimentale sont proposées pour les espèces protégées et pour la principale espèce patrimoniale impactée par le projet :

- Renoncule scélérate : espèce protégée en Rhône-Alpes ;
- Rubanier émergé : espèce protégée en Rhône-Alpes ;
- Utriculaire citrine : espèce non protégée mais menacée en Rhône-Alpes (catégorie UICN NT).
- Epiaire des marais : espèce protégées en Provence Alpes Côte D'Azure.

L'objectif est la préservation d'individus / parties végétatives / graines et la reconstitution de populations localement.

Les transplantations revêtent un caractère expérimental sans pronostic possible quant à leur réussite ou à leur échec. Néanmoins, plusieurs éléments permettent de considérer ces opérations comme opportunes et réalisables :

- La Renoncule scélérate est une plante annuelle produisant de nombreuses graines qui peuvent être prélevées sur pieds puis ressemées sur des stations favorables. Au moins une expérience de cette nature a déjà été menée par la CNR dans le cadre de dragages d'entretien à l'embouchure du Doux en Ardèche. Des graines ont ainsi été récoltées en 2012 « afin de fournir au Conservatoire Botanique un stock de graines qui permettra de compléter si nécessaire la réimplantation de cette espèce » (H2O Environnement, 2014).
- Le Rubanier émergé est une plante vivace produisant de nombreux rhizomes souterrains. Cette espèce est proposée dans plusieurs catalogues de ventes d'hélophytes pour la végétalisation de bassins d'ornement. Par conséquent, elle semble avoir de bonnes capacités de reprise dans le cadre de projets de transplantation.
- Aucun élément n'a été trouvé concernant l'Utriculaire citrine.

- L'Epiaire des marais est une plante vivace produisant de nombreux rhizomes souterrains qui est proposée dans plusieurs catalogues de ventes d'hélophytes pour la végétalisation de bassins d'ornement. Par conséquent, elle semble avoir de bonnes capacités de reprise dans le cadre de projets de transplantation. L'opération est donc considérée comme opportune et réalisable.

En fonction de la biologie des plantes considérées, trois modalités sont retenues : prélèvement de graines (Renoncule scélérate), transplantation individuelle de pieds ou étrépage (Rubanier émergé, Utriculaire citrine).

Déroulement général des opérations

A - Renoncule scélérate

1/ Visite préopératoire : durant la saison de floraison précédant les travaux, repérage et balisage précis des individus avec utilisation de piquets, de rubalise, de bombes de peinture, à réaliser au moment du pic de floraison des plantes. Le développement de la plante étant dépendant des niveaux d'eau mais aussi très étalé (les premières plantes peuvent fleurir dès le mois de mai, les plus tardives jusqu'à fin septembre), plusieurs passages seront réalisés sur cette période.
2/Récolte de graines : prélèvement manuel des graines matures sur les individus ayant fructifié, avec plusieurs passages planifiés en fonction du niveau de développement des pieds relevés lors des visites préopératoires.
NB : l'obtention de la dérogation risque d'être obtenue après la fructification de nombreux plants. Pour remédier à cela deux solutions sont possibles pour que les récoltes soient effectuées en toute légalité et dans des bonnes conditions :

- (a) dépôt d'une demande spécifique pour la récolte des graines (en parallèle) qui devrait mettre moins de temps en instruction (formulaire CERFA) ;
- (b) réalisation des récoltes pour le compte de la CNR par une structure qui dispose déjà des autorisations.

3/ Stockage des graines : le stock de graines prélevé sera confié au CBNMC, seule structure agrée et qualifiée pour la conservation de banques de graines d'espèces protégées.
4/ Eventuellement, si le CBNMC juge la mesure nécessaire/pertinente, après travaux et après crues, transfert des graines vers des stations favorables au développement de la plante : rives de mares et berges en pentes douces ou en paliers dans la partie amont de la lône de la Grange écrasée par exemple.

5/ Suivi postopératoire (si nécessaire) (Cf. MAC-8)

NB : en fin de saison, si des jeunes plants non fleuris sont encore découverts, le substrat sur lequel ils évoluent pourra être décapé puis transféré vers des secteurs favorables à la plante et non concernés par les travaux. Cela pourra éventuellement permettre à ces plantes de terminer leur cycle mais aussi de transférer d'autres graines non germées présentes au droit de ces stations. Cette méthodologie a été mise en place avec succès par Biotope dans le cadre d'un suivi de chantier d'une base logistique en Isère (Chapuis, com. pers.).

B – Rubanier émergé

1/ Visite préopératoire : durant la saison de développement végétatif et/ou de floraison précédant les travaux (très faible taux de floraison constatée en 2016, la plupart des individus relevés étaient à des stades végétatifs), repérage et balisage précis des individus et/ou des stations avec utilisation de piquets, de rubalise, de bombes de peinture. Le développement de la plante est très dépendant des

niveaux d'eau : les pieds rapidement émergés fleurissent plus facilement et plus précocement que des pieds exondés tardivement. Plusieurs passages seront réalisés entre juillet et octobre avant travaux.

2/ Prélèvement des organes souterrains contenus dans le substrat : prélèvements individuels pour les pieds isolés ou étrépages par plaques pour les secteurs à fortes densités de pieds. Ce décapage se fera sur une vingtaine voire trentaine de centimètres (à préciser ultérieurement), travail réalisé mécaniquement compte-tenu des surfaces en jeu (avec mini pelle pour travail minutieux).

3/ Stockage des prélèvements : les prélèvements effectués seront ensuite acheminés et déposés jusqu'à un ou plusieurs sites temporaires de stockage (à définir avant le prélèvement des plants). Il est proposé dans le cas présent que les plants prélevés individuellement soient entreposés dans une pépinière spécialisée (pépinière CNR de Belley par exemple). Un entretien minimal des plants est à prévoir (arrosage régulier, stockage en semi-ombrage). Concernant les couches étrépées, elles seront stockées à proximité du site de prélèvement sur une parcelle appartenant à la CNR. Ces couches étrépées seront implantées dans des dépressions creusées préalablement recouvertes de géotextiles étanches.

4/ Après travaux, tous les éléments prélevés seront réimplantés in situ. Les sites exacts de réimplantation ne sont pas connus à ce stade. Ils seront choisis par le coordonnateur environnement. Les tronçons reprofilés lors des travaux présentant les conditions stationnelles les plus favorables à l'espèce seront retenues comme sites d'accueil (zones assez profondes, assez calmes). Les plants prélevés et les couches de sols extraites seront alors réimplantés, soit à la mini pelle mécanique, soit à la pelle manuelle en fonction des volumes.

5/ Suivi postopératoire (Cf. MAC-8)

C - Utriculaire citrine

1/ Visite préopératoire : durant la saison de développement végétatif ou de floraison précédant les travaux (aucune floraison constatée en 2016), repérage et balisage précis des stations avec utilisation de piquets, de rubalise, de bombes de peinture. La plante se développe actuellement au sein de dépressions exondées en fin d'été dans la lône de la Grange écrasée. Un à deux passages seront réalisés entre juin et août avant travaux.

2/ Décapage de la station sur quelques centimètres (environ 5/7(10) cm) afin de récupérer les vases et couches superficielles contenant les graines et autres organes végétatifs (hibernacles…). Travail pouvant être réalisé mécaniquement pour les plus grandes surfaces (avec mini pelle pour travail minutieux) ou à la pelle manuelle pour des dépressions bien définies et de petite taille.

3/ Stockage des prélèvements : les prélèvements effectués sont ensuite acheminés et déposés jusqu'à un site temporaire de stockage (à définir avant les prélèvements). Ils seront stockés à proximité du site de prélèvement sur une parcelle appartenant à la CNR. Ces couches étrépées seront implantées dans des dépressions creusées préalablement recouvertes de géotextiles étanches.

4/ Après travaux, tous les éléments prélevés seront réimplantés in situ sur des stations favorables au développement de la plante. Les sites exacts de réimplantation ne sont pas connus à ce stade. Ils seront choisis par le coordonnateur environnement. Les plants prélevés et les couches de sols extraites seront alors réimplantés, soit à la mini pelle mécanique, soit à la pelle manuelle en fonction des volumes.

5/ Suivi postopératoire (Cf. MAC -8)

D - Epiaire des marais

1/ Visite préopératoire : durant la saison de développement précédant les travaux, repérage et balisage précis des individus et/ou des stations avec utilisation de piquets, de rubalise, de bombes de peinture. Plusieurs passages seront réalisés entre juillet et octobre avant travaux (plante à floraison estivale).

2/ Prélèvement des organes souterrains contenus dans le substrat : prélèvements individuels pour les pieds isolés ou étrépages par plaques/godets pour les secteurs à fortes densités de pieds. Ce décapage se fera sur une vingtaine/trentaine de centimètres (à préciser ultérieurement), travail réalisé mécaniquement pour les stations étendues (avec mini pelle pour travail minutieux) et compte tenu du substrat (galets en aval de la lône du Banc rouge).

3/ Stockage des prélèvements : les prélèvements effectués sont ensuite acheminés et déposés jusqu'à un ou plusieurs sites temporaires de stockage (à définir avant le prélèvement des plants). Il est proposé dans le cas présent que les plants prélevés individuellement soient entreposés dans une pépinière spécialisée (pépinière CNR de Belley par exemple). Un entretien minimal des plants est à prévoir (arrosage régulier, stockage en semi-ombrage). Concernant les couches étrépées, elles seront stockées à proximité du site de prélèvement (lône du Banc Rouge). Ces couches étrépées seront implantées dans des dépressions creusées préalablement recouvertes de géotextiles étanches.

4/ Après travaux, tous les éléments prélevés seront réimplantés in situ. Les sites exacts de réimplantation ne sont pas connus à ce stade. Ils seront choisis par le coordonnateur environnement. Les tronçons reprofilés lors des travaux présentant les conditions stationnelles les plus favorables à l'espèce seront retenues comme sites d'accueil. Les plants prélevés et les couches de sols extraites seront alors réimplantés, soit à la mini pelle mécanique, soit à la pelle manuelle en fonction des volumes.

5/ Suivi postopératoire (Cf. MAC-8)

Réalisation

Les opérations de transplantation seront réalisées par une entreprise de travaux sensibilisée à ces prestations et spécialisée en ingénierie écologique en partenariat avec un conservatoire botanique. Le maitre d'œuvre assurera, pour le compte de la maitrise d'ouvrage, la coordination des opérations de transplantation sous le contrôle du coordonnateur environnement qui veillera à leur bon déroulement conformément au protocole.

Nota : avant de procéder aux opérations, un protocole de transplantation complet sera rédigé et soumis pour avis au Conservatoire Botanique National du Massif Central (secteur Ardèche), qui sera également convié à participer aux opérations.

MAC-3 - Mise en place d'un îlot de sénescence / de tranquillité pour la faune (boisement en bon état de conservation laissé à une évolution spontanée pendant 50 ans, dont l'accès est rendu difficile voire impossible)

Afin d'accompagner la destruction de petites surfaces de ripisylve et de garantir la présence locale d'habitats de report de qualité pour la faune (coléoptères saproxylophages, amphibiens/reptiles, oiseaux, mammifères terrestres et chauves-souris), un îlot de sénescence / de tranquillité sera mis en place au niveau de la lône des Dames et la lône du Banc-Rouge. Il s'agira de garantir une non-intervention sur cette surface boisée du Domaine Public Fluvial pendant 50 ans et, dans la mesure du

possible, de rendre l'accès à cette zone difficile voire impossible (suppression d'un chemin par revégétalisation, dépôts de terre/sédiments alluviaux, branchages…). Des panneaux pourront aussi être mis en place pour expliquer la vocation du boisement (zones susceptibles d'être fréquentées par l'Homme).

Lône des Dames (chemins à supprimer = hachures blanches)



MAC-4 - Restauration d'habitats pour la Rousserolle turdoïde

Des habitats favorables à la Rousserolle turdoïde seront restaurés sur environ 250 mètres en amont de l'ouvrage de franchissement (H) situé au milieu de la lône de la Grange écrasée (essentiellement rive droite en raison de la présence rive gauche de plantes protégées/patrimoniales qu'il convient de préserver) – Cf. carte ci-dessous. Concrètement, sur de petites terrasses situées juste au-dessus du niveau des basses eaux, il s'agira de planter des massifs de roseaux en alternance avec des arbustes adaptés (saules arbustifs, comme le Saule pourpre). Les plantations seront effectuées immédiatement à la fin des travaux. L'objectif est que l'habitat soit fonctionnel pour la saison de reproduction suivante (recherche de la continuité de l'accueil de l'espèce).



MAC-5 - Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange Ecrasée

Sur ses 250 derniers mètres la lône de la Grange Ecrasée ne possède pas de ripisylve. Les berges sont envahies par le Faux-indigo (*Amorpha fruticosa*). La mesure consistera à supprimer cette espèce exotique puis à effectuer des plantations (arbres et arbustes adaptés et caractéristiques des ripisylves du Rhône) de manière à saturer le milieu et éviter au maximum le retour des envahissantes.

Un suivi de la revégétalisation et de l'évolution des milieux sera mené. Des interventions seront effectuées si des foyers localisés d'espèces végétales exotiques envahissantes apparaissent (MRE-4).

MAC-6 - Remise en état des sites

La remise en état du site consistera à effacer les traces des travaux qui concernent les emprises, les zones d'installation de chantier, les accès, etc. Cette remise en état sera conforme à l'état des lieux réalisé avant travaux.

A la fin du chantier, matériels et autres installations seront repliés. Les matériaux utilisés en remblai seront repris et exportés (stabilisation de piste temporaire par exemple). Les terrains seront préparés en vue d'une végétalisation ou d'une recolonisation par la végétation naturelle (décompactage éventuel des sols).

MAC- 7 - Opérations de végétalisation

Hormis pour la fermeture d'un chemin (Cf. MAC--3), les opérations de végétalisation correspondront à des semis qui auront pour intérêt de concurrencer l'implantation d'espèces végétales exotiques envahissantes (notamment l'Ambroisie).
Rappel : les mélanges de graines seront soumis au CBN compétent pour validation (MRE-4 – Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes).

MAC- 8 - Suivis écologiques post travaux

Dans le cadre du programme de restauration hydraulique et écologique du Rhône, un suivi de l'évolution des sites restaurés a été mis en place depuis 2007 (http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/). Il est réalisé par la ZABR, maître d'ouvrage du suivi scientifique du Plan Rhône. Les lônes de la Grange Ecrasée et des Dames bénéficient de ce suivi, qui permettra donc de caractériser l'évolution de ces annexes hydrauliques (effets de l'amélioration des connexions hydrauliques entre le vieux-Rhône et les lônes). Les indicateurs suivis sur la lône de la Grange Ecrasée sont les sédiments (profils longitudinaux, épaisseur des sédiments fins, pourcentage du linéaire suivi recouvert par les sédiments fins, patrons Granulométriques des lônes), les végétaux (diagnostic fonctionnel, richesse spécifique, abondance relative des espèces, proportion des espèces hydrophytes, hélophytes et terrestres, évolution de l'abondance moyenne des espèces invasives, liste des espèces rares, liste des espèces protégées au niveau local, liste des espèces protégées au niveau national, liste des espèces protégées au niveau européen), les invertébrés (richesse taxonomique totale annuelle, richesse en EPT, richesse en Mollusques Gastéropodes, densité des EPT, densité totale, abondance relative d'espèces exogènes, abondance relative d'espèces exogènes (sans *Gyraulus parvus*), densité en exogènes, richesse en espèces exogènes, % d'épibenthiques, % de filtreurs, % de broyeurs, % de plurivoltins % de dérivants, % de prédateurs, préférences hydrauliques - abondances relatives %) et les poissons (richesse spécifique, abondance relative des espèces %, proportions d'espèces phytophiles et lithophytophiles, abondance relative des espèces cibles).

En complément il est envisagé de réaliser des suivis sur une période de 5 ans (n+1, n+3, n+5) concernant les espèces végétales protégées et l'Utriculaire citrine, les habitats naturels et les espèces de faune protégées particulièrement concernées par les travaux que sont les amphibiens (surtout Grenouille agile), les oiseaux (Rousserolle turdoïde) et le Castor d'Europe. Le projet, dans sa finalité et ses modalités de réalisation, doit permettre à minima le maintien des populations des espèces protégées. Ces suivis feront l'objet d'un compte-rendu et d'une synthèse la dernière année (transmission à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

Concernant les **espèces végétales protégées, l'Utriculaire citrine et l'Epiaire des marais** , un suivi des sites d'accueil sera réalisé sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après la réalisation des travaux : dénombrement des effectifs/surfaces occupées, pointage GPS haute précision, relevés phytosociologiques. Les comptes rendus seront transmis au CBN concerné et à la ZABR (alimentation du suivi scientifique du Plan Rhône) en plus de la DREAL.

2 passages au cours de la saison de végétation (un en pleine saison - juillet - et un tardif - septembre) seront nécessaires (2 journées au total).

Concernant les **habitats naturels**, un inventaire et une cartographie seront réalisés 5 ans après les travaux pour les secteurs qui auront été fortement modifiés. Une première comparaison avec l'état initial avant travaux pourra ainsi être effectuée en examinant la diversité, les surfaces et l'intérêt patrimonial des habitats naturels. 3 journées de prospection permettront en n+5 de réaliser les prospections de terrain (2 journées en pleine saison, mai/juin, et 1 journée en fin d'été). Certaines de

ces journées pourront être mutualisées avec celles du suivi n+5 concernant les espèces végétales protégées.

Concernant les **amphibiens** 2 sites présentent un intérêt important et feront l'objet d'aménagements spécifiques (création de mares/dépressions temporairement en eau). La réalisation d'un suivi sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après la réalisation des travaux sur ces sites permettra d'évaluer l'évolution de l'état des populations et l'efficacité des mesures. 2 passages sur le terrain chaque année de suivi (mars puis avril), avec à chaque fois une visite diurne et une visite nocturne, permettront d'évaluer correctement les espèces présentes et l'état des populations (2 journées au total).

Concernant les **oiseaux** un suivi de la nidification de la Rousserolle turdoïde sur la lône de la Grange Ecrasée sera effectué sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après la réalisation des travaux. Il permettra de suivre l'évolution du nombre de couples nicheurs, de quantifier/qualifier l'évolution des roselières et de définir d'éventuels besoins en termes de gestion (faucardage). 2 passages sur le terrain chaque année de suivi (d'avril à juin) seront nécessaires (2 journées au total).

Concernant le **Castor d'Europe** un suivi du devenir des familles installées au niveau des zones concernées par les travaux sera réalisé sur 3 années à n+1, n+3 et n+5 après leur réalisation. Le relevé et la localisation des indices de présence permettront de comparer l'occupation de l'espace par les individus avant et après travaux, puis en fonction de l'évolution des milieux. 2 journées de terrain en février/mars sont nécessaires chaque année de suivi pour la collecte des informations sur le terrain (prospection à pied et en canoë/kayak).

NB : si durant la période de 5 ans, aucune crue morphogène n'est arrivée le suivi sera prolongé à 10 ans à une fréquence identique à la première période.

MAC-9- Création de 8 hectares de zones humides fonctionnelles

Le projet de restauration prévoit la création de 8 hectares de zones humides après la réalisation des travaux.

En effet, ce projet par la mise en œuvre des actions suivantes :

- intervention sur les points bloquants (démantèlement de la digue longitudinale, des épis, tenons et passages à gué),
- réouverture des milieux (curages des lônes),

permet le retour des milieux dynamiques et fonctionnels actuellement très peu présents.

Le retour de cette dynamique fluviale assure un auto entretien des milieux pérennisant leur fonctionnalité.

En outre, la dynamique alluviale permettra dans le temps la reconquête par le fleuve de zones humides actuellement atterries.

11.4 Réévaluation des impacts après mesures et définition des impacts résiduels

Les 4 premières mesures (MPR-1- Intervention d'un « coordonnateur environnement / MPR-2- mesures à prendre afin de limiter les pollutions accidentelles et diffuses / MPR-3- Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux / MPR -4 Mesurs destinées à limiter / supprimer des emprises sur le milieu naturel) sont des mesures de précaution générales et ne sont pas liées à un impact en particulier. Elles ne figurent pas dans le tableau suivant mais participent néanmoins à l'atténuation des impacts. La mesure MAC-8- « suivis écologiques post travaux » ne figure pas dans le tableau non plus.

Incidences	Intensité (*=incidence potentielle)		Mesure d'atténuation	Incidence résiduelle (après mesures)	Etat final pour le milieu ou l'epèce
IT-1- Incidences sur le climat	**Nul**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IT-2- : Incidences sur les sols et devenir des matériaux	**Nul**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IT-3- Incidences sur les eaux souterraines	**Faible**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IT-4- Incidences sur les eaux superficielles	**Faible**		MRE-12- Surveillance de la qualité des eaux lors des opérations de pompage	**Nul**	**Neutre**
IT-5- Castor d'Europe et Loutre d'Europe : dérangement lors des travaux	**Faible**		MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil	**Très faible**	**Neutre**
IT-6- Oiseaux (dont certains protégés/patrimoniaux) : perturbation lors de la nidification, l'hivernage ou la migration.	**Modéré**	**Faible**	MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil MAC-3- Mise en place d'îlots de sénescence/tranquilité pour la faune	**Nul à faible**	**Neutre**
IT-7- Perturbations/altérations temporaires de la végétation patrimoniale et/ou protégée	**Faible**		MRE-2- Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'impact du projet	**Nul**	**Neutre**
IT-8- Destruction temporaire de 7.4 hectares de zones humides	**Faible**	**Positif**	MAC-9- Création de 8 hectares de zones humides fonctionnelles	**Positif**	**Neutre** **Positif**
IPpot-1 : Destruction potentielle de pieds d'espèces végétales protégées.	**Modéré**	**Faible**	MRE-2- Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'impact du projet	**Nul**	**Neutre**
IPpot-2 : Destruction potentielle de cordulies à corps fin et de gomphes de Graslin (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de ces espèces.	**Faible**		MRE-5- Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore. MRE-6- Remise en état du site	**Faible**	**Neutre**
IPpot-3: Vieux chênes morts/mourants potentiellement présents au niveau des petites surfaces de ripisylves/forêts alluviales qui seront coupées : destruction potentielle de Grand Capricorne (œufs/larves/nymphes essentiellement) ainsi que d'habitats de reproduction et larvaires de cette espèce.	**Faible***		MPR-6- Réalisation de complement d'état initial en préalable à la phase préparatoire MRE-7- Coupe adaptées des arbres à enjeux pour les coléoptères saproxylophages. MAC-3- Mise en place d'îlots de sénescence/tranquilité pour la faune MAC-5- Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange-écrasée.	**Nul à très faible ***	**Neutre**
IPpot-4 : Destruction potentielle et dérangement de mammifères communs protégés (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux), notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés hors période d'activité (pendant l'hibernation).	**Faible**		MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil MRE-1- Réalisation des débroussaillages, déboisements et dessouchages de	**Nul à très faible**	**Neutre**

			manière à faciliter la fuite de la faune terrestre (limitation mortalité)		
IPpot-5 : Destruction potentielle et dérangement de chauves-souris arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Natterer, Murin de Daubenton) notamment si les débroussaillages/déboisement sont réalisés lors des phases sensibles du cycle biologique (hibernation/mise bas).	**Fort**		MRE-8- Coupe adaptée pour les arbres à enejeux pour les chiroptères MPR-6- Réalisation de complement d'état initial en préalable à la phase préparatoire MPR-6- Réalisation de complement d'état initial en préalable à la phase préparatoire MAC-3- Mise en place d'îlots de sénescence/tranquilité pour la faune	**Nul à très faible**	**Neutre**
IP-1- Incidence sur le climat	**Nul**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IP-2-Incidences sur la géologie et la pédologie	**Nul**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IP-3- Incidence sur la qualité des sédiments	**Faible**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IP-4- Incidence sur le transit des sédiments	**Faible**	**Positive**	Mesures de précaution générales	**Faible**	**Positive**	**Neutre à positive**
IP-5- Incidence sur les eaux souterraines	**Nul**		Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**
IP-6-: Destruction complète de grandes station espèces végétales protégées	**Modéré**	**Faible**	MPR-6- Réalisation de complement d'état initial en préalable à la phase préparatoire MRE-2- Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'impact du projet MRE-5- Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore. MAC-2- Transplantation expérimentale d'espèces végétales protégées/patrimoniales	**Nul**	**Neutre**
IP- 7- Destruction/dérangement d'amphibiens et de reptiles protégés	**Modéré**	**Faible**	MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil MRE-1- Réalisation des débroussaillages, déboisements et dessouchages de manière à faciliter la fuite de la faune terrestre (limitation mortalité) MAC-1- Création de favorable à la reproduction des amphibiens et au développement d'habitats naturel et d'une flore remarquable.	**Très faible**	**Neutre**
IP–8- Bouvière et Brochet : Destructions d'individus et destructions/dégradations probables de frayères	**Faible**		MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil MRE-3- Réalisation des curages à sec (utilisation de batardeaux) et réalisation de pêches de sauvegarde. MRE-5- Diversification des profils des lônes de manière à les rendre plus favorables pour la faune et la flore.	**Très faible**	**Neutre** **Positif**
IP-9- Oiseaux communs (dont certains sont protégés) : destruction d'œufs, de juvéniles et/ou d'adultes au nid si des débroussaillages/déboisements sont fait en période de nidification	**Modéré**	**Faible**	MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil	**Nul**	**Neutre**

IP-10- Castor d'Europe : destruction probable d'individus lors de la destruction des gîtes, notamment si celle-ci est réalisée lors de la phase sensible du cycle biologique qui suit la mise bas (pas de mobilité ou faible mobilité des juvéniles).	**Modéré**	MPR-6- Réalisation de complement d'état initial en préalable à la phase préparatoire MPR-5- Choix de période de travaux adaptés pour les phases préparatoires et de terrassements/géni civil MRE-2- Isolement/matérialisation de certaines zones écologiquement sensibles afin de garantir une absence d'impact du projet MRE-6- mesure prévention concernant le castor d'europe.	**Nul**	**Neutre**
IP – 11- Destruction de petites surfaces de ripisylve/forêt alluviale détruites (environ 0,8 ha au total) sont favorables à la phase terrestre de la majorité des espèces d'amphibiens du secteur (Grenouille agile, Triton palmé, Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale) et à certains reptiles communs (Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile).	**Faible**	MAC-3- Mise en place d'îlots de sénescence/tranquilité pour la faune MAC-5- Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange-écrasée.	**Faible**	**Neutre à très faiblement négatif**
IP-12- Incidence indirecte destruction de 0.25 ha de rypisilve pour la réalisation du dévoiement de la via-Rhôna.	**Faible**	MAC-3- Mise en place d'îlots de sénescence/tranquilité pour la faune MAC-5- Restauration de la ripisylve sur le secteur aval de la lône de la Grange-écrasée. MAC-6- Remise en état du site	**Faible**	**Neutre à très faiblement négatif**
IP-13- Incidence hydraulique sur les lônes de la Grange-écrasée et des Dames	**Faible**	Mesures de précaution générales	**Faible**	**Neutre à positive**
IP – 14- Incidence hydraulique sur la lône du Banc-Rouge	**Faible**	Mesures de précaution générales	**Faible**	**Neutre à positive**
IP- 15- Incidence sur les usages	**Faible**	Mesures de précaution générales	**Faible**	**Neutre**
IP -16- Incidence sur le foncier	**Nul**	Mesures de précaution générales	**Nul**	**Neutre**

12. Méthodologie

12.1 Méthodes utilisées

Deux types de données peuvent être requis :

- des données bibliographiques et documentaires : il peut s'agir d'étude déjà réalisées (spécialistes, scientifiques) ou de données rendues disponible par les services publics compétents (demande direct ou mise en ligne) ;
- les investigations de terrain : elles vont de la simple reconnaissance pour compléter les données documentaires précitée aux inventaires et mesures par thématiques (essentiellement sur les aspects paysagers, faune/flore, environnement urbain).

Les méthodes utilisées pour la réalisation du présent rapport sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 30 : Méthodes utilisées pour la rédaction du rapport

Thématique environnementale	Méthodologie
Climat	▪ Données de météorologie nationale et locale disponibles
Topographie et géologie	▪ Recherches bibliographiques ▪ Consultation des données du sous-sol émises par BRGM ▪ Recherches réglementaires sur la qualité/quantité des masses d'eau (Agence de l'eau) ▪ Prélèvements et analyse au laboratoire des sédiments du Rhône. Prélèvements au droit du projet, réalisés par une équipe du service environnement de la CNR en 2016. Ces prélèvements sont ensuite envoyés au laboratoire Wessling pour analyses.
Eau de surface	▪ Recherches bibliographiques CNR (problématiques principales des différents cours d'eau) ▪ Observations de terrain ▪ Recherches réglementaires : outils de gestion de la ressource en eau (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée 2016- 2021), la qualité/quantité des masses d'eau et différents cours d'eau
Environnement naturel et biologique (habitats / faune / flore)	▪ Recherches bibliographiques et règlementaires (zones et espèces protégées) ▪ Réalisation d'inventaires de la faune et de la flore par BIOTOPE
Documents de planification	▪ Consultation des documents d'urbanisme ▪ Consultation et analyse des documents en vigueur
Risques technologiques	▪ Consultation des services administratifs (DREAL Rhône Alpes et PACA)
Risques naturels	▪ Consultation des documents de planification et des services administratifs (DDTM)
Milieu humain	▪ Consultation des données statistiques de l'INSEE ▪ Consultation des documents de planification en vigueur

12.1.1 Sites internet

Aujourd'hui de nombreuses données détenues par les administrations ou organismes publics sont téléchargeables directement en ligne. Les principaux sites consultés ont été :

- Agence de l'eau Rhône Méditerranée (AERM)
- Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)
- Direction Régionale de l'Environnement (DREAL) Rhône Alpes et PACA
- Direction Départementale du Territoire et de la Mer (DDTM) de l'Ardèche et de la Drôme

12.1.2 Méthodologie de l'étude Faune/Flore réalisée par Biotope

La méthodologie générale utilisée pour la réalisation d'un diagnostic écologique fait intervenir trois étapes. Celles-ci sont toutes nécessaires et destinées à essayer d'atteindre l'exhaustivité en termes de recueil d'information. Ces trois étapes sont :

A- Méthodologie générale

1 - Equipe

- Rédaction/compilation et parties Poissons, Castor d'Europe, Loutre d'Europe et Campagnol amphibie : Benjamin ADAM
- Partie Habitats naturels et Flore : Michel-Ange BOUCHET (2014) et Antoine CHAPUIS (2016)
- Parties Insectes, Amphibiens et Reptiles : David SANNIER
- Partie Avifaune : Vincent LIEBAULT
- Partie Chauves-souris : Thierry DISCA, avec la participation de Pierrick GIRAUDET, Marie-Lilith PATOU et Charlotte ROEMER

2 - Recherche et analyse de la bibliographie disponible

Cette partie de l'étude est effectuée en premier. Outre la préparation de la phase de terrain, ce recueil permet d'obtenir les études préliminaires, des publications scientifiques et naturalistes, des études scientifiques ponctuelles, les atlas de répartition des espèces patrimoniales, des cartes, des plans de gestion, etc. …
Plus précisément, il est recherché des données concernant les habitats, la faune, la flore et les fonctionnalités (avec un effort plus précis concernant les espèces patrimoniales et/ou protégées).
NB : dans le cadre des missions d'inventaire confiées par la CNR à Biotope en 2014 un rapport de synthèse bibliographique a été produit.

3 - Consultation de structures/personnes ressources

En plus de la recherche et l'exploitation de tous les documents disponibles (cf. Bibliographie) 14 structures ressources ont été consultées pour préparer/compléter le diagnostic écologique :

- Association des Amis de l'Île de la Platière : gestionnaire du site Natura 2000 "Milieux alluviaux du Rhône aval" - Mme LEBORGNE et M. PONT ;
- Parc Naturel Régional de Camargue : gestionnaire du site Natura 2000 "Rhône aval" - Mme DAMI et M. ARNASSANT ;
- Groupe Sympetrum - M. FATON et M. DELIRY

- Association des Amis de Viviers - M. JACOB
- FRAPNA (Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature) Drôme
- FRAPNA (Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature) Ardèche
- Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Drôme
- Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Ardèche
- Réserve de chasse de Donzère Mondragon - M. ROUX
- Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Rhône-Alpes - M. COQUILLARD
- Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles - M. NOBLE
- Conservatoire Botanique National alpin - M. GARRAUD et Mme KRISTO
- Conservatoire Botanique National du massif central - M CHOISNET et M. ANTONETTI
- Association Castor et Homme Drôme et Ardèche - M. PENEL

Les structures qui ont fourni des données ou avec lesquelles des échanges ont eu lieu (statut d'une espèce, connaissance générale des sites…) sont soulignées.

4 - Inventaires faune/flore

Après les phases de recherche bibliographique et de consultation de personnes/structures ressources, les inventaires de terrain sont effectués. Ceux-ci ont pour but d'établir un état initial écologique fiable sur la zone étudié. Les investigations sont guidées par les informations obtenues au préalable.
Les méthodologies particulières d'expertise et leurs éventuelles limites sont précisées ci-après. Les dates des interventions et la pression d'inventaire sont présentés paragraphe IV.3.

B - Méthodologies des expertises

1- Habitats naturels et flore

Les prospections de terrain ont consisté à inventorier les habitats et les espèces végétales présents au sein de la zone d'étude. Une attention particulière a été portée sur les habitats patrimoniaux et les espèces protégées et/ou patrimoniales.
La flore a été identifiée au moyen des flores de références (TISON et al, 2014 ; COSTE, 1900-1906 ; FOURNIER, 1947 ; JAUZEIN, 1995) ainsi que de flores régionales : flore de Vaucluse (GIRERD & ROUX, 2011), flore d'Ardèche (KERVYN, 2001) et flore de la Drôme (GARRAUD, 2003).
La nomenclature employée pour nommer les espèces est celle de Taxref 7 mise à disposition par le réseau des botanistes francophones Tela Botanica (http://www.tela-botanica.org), issue de l'Index Synonymique de la Flore de France (KERGUELEN, 1993).
La méthodologie employée pour la recherche des espèces végétales patrimoniales et/ou protégée est une recherche visuelle classique, aidée par l'utilisation de la carte IGN au 1/25000ème et de la photo aérienne la plus récente. Le pointage des stations de plantes a été réalisé à l'aide d'un GPS. En outre, la bibliographie a été utilisée pour cibler les recherches.
En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de "EUNIS", qui est un inventaire et une typologie de l'ensemble des habitats présents en France. Cet inventaire a été traduit de l'anglais et concernait à l'origine l'Europe communautaire. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

Les habitats naturels et les espèces végétales d'intérêt communautaire qui sont recensés respectivement dans les Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE (Directive dite "Habitats") possèdent aussi un code spécifique.
Parmi ces habitats et espèces d'intérêt communautaires, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte. Ils sont donc classés « prioritaires ».
Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système) est considérée comme le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et permet donc de les identifier.
Il est ainsi effectué des relevés phytosociologiques dans les structures de végétation homogènes, de manière à les rattacher à la typologie EUNIS.
Des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur l'ensemble des zones d'études. Effectués dans une formation végétale homogène, ces relevés sont constitués d'une liste d'espèces végétale. Ont été relevés le recouvrement végétal pour chacune des strates (arborée, arbustive et herbacée), la hauteur moyenne de la végétation pour chaque strate et l'abondance-dominance de chaque espèce observée sur une surface minimale et variable au sein d'une végétation homogène. Ce type de relevé floristique est adapté de la méthode de Braun-Blanquet.

L'« abondance-dominance » est classée en 6 niveaux :

+ : espèce simplement présente ou à recouvrement et abondance très faible.

1 : espèce abondante et recouvrement faible ou assez peu abondante avec un plus grand recouvrement, recouvrement inférieur à 5 %,

2 : espèce très abondante ou bien recouvrement supérieur à 5 % et inférieur à 25 %.

3 : recouvrement compris entre 25 et 50 %,

4 : recouvrement compris entre 50 et 75 %,

5 : recouvrement supérieur à 75 %.

Les prospections ont eu lieu en même temps que les prospections concernant la flore. La cartographie a été réalisée à l'aide d'un GPS, de photos aériennes récentes et de la carte IGN au 1/25000ème. Une attention particulière a été portée à la cartographie des habitats patrimoniaux (habitats d'intérêt communautaires…).

2- Insectes

Choix des groupes étudiés

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

Méthodes d'inventaires

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'étude ont été

parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Ces prospections ont ponctuellement étés complétées par une recherche des chenilles sur les plantes hôtes ou des exuvies le long des berges. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux. L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches…). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont essentiellement visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

Limites de l'expertise

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec les passages réalisés. Néanmoins, les dates des prospections réalisées, le choix des groupes d'insectes étudiés, et la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et patrimoniales.

3 Amphibiens

Méthodes d'inventaires

Deux séries de prospections ont été réalisées pour l'inventaire des amphibiens, en fin d'après-midi et en début de nuit, par temps favorable (ciel couvert et vent faible, faisant suite à des pluies importantes) en pleine période de reproduction pour ces espèces. Il s'est effectué en deux temps. Une prospection diurne a d'abord été réalisée afin de rechercher les zones potentielles de reproduction et de repérer les habitats terrestres alentours. Cette phase a été suivie d'une prospection nocturne permettant de contacter les espèces à vue et à l'oreille (points d'écoutes) au niveau et à proximité des points d'eau identifiés. Les milieux aquatiques profonds ou turbides (ou recouvert de végétation en surface) ont été systématiquement échantillonnés à l'épuisette. Les milieux peu profonds et disposant d'une eau limpide ont été échantillonnés à vue.

Limites de l'expertise

La plupart des amphibiens sont très discrets hors période de reproduction et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Il est à noter que les niveaux d'eau très important dans les lônes lors du premier passage ont rendus parfois difficile l'accès à certaines zones et ont en quelques sortes « dilués » les populations d'amphibiens, rendant leur détection plus difficile. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les amphibiens sont les plus actifs (période de reproduction et de nuit) et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe. La réalisation de 2 passages (précoce et plus tardif) associé à des compléments ponctuels (recherche de têtards) lors des expertises pour d'autres groupes faunistiques a amélioré la robustesse de l'inventaire.

4 Reptiles

Méthodes d'inventaires

Les prospections se sont déroulées essentiellement en matinée, moment de la journée le plus favorable pour l'observation des reptiles.

Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont bien entendu été prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris,…), et les indices de présence relevés (mues…). Parallèlement, des plaques à reptiles ont été réparties sur les zones d'études et relevées à chaque passage. Une journée a été dédiée spécialement aux reptiles, mais les observations opportunistes réalisées lors des autres prospections ont été également prise en compte. En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction…) pour les espèces présentes et potentielles.

Limites de l'expertise

La plupart des reptiles sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs et la bonne connaissance de la répartition des espèces et de leur écologie ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

5 Avifaune

Techniques utilisées

Les espèces chanteuses ont été recensées en utilisant la méthode d'échantillonnage par Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970, cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et /ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Chaque point d'écoute est choisi de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). A la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 3 à 4 heures après le lever du jour. L'inventaire des rapaces et des espèces non chanteuses s'effectue en réalisant des points d'observation réguliers durant la seconde partie de matinée.
Des soirées ont été consacrées à la recherche des oiseaux nocturnes ou crépusculaires (rapaces nocturnes, Blongios nain) en utilisant la technique de la repasse (diffusion du chant territorial du mâle au magnétophone) à partir des points d'écoute utilisés pour les IPA et sur les zones favorables.
Enfin, une journée de prospection réalisée au mois de février a permis d'inventorier les espèces hivernantes présentes sur le site. Aucun protocole d'inventaire particulier n'a été utilisé.

Limites méthodologiques

En considérant la surface à inventorier et le temps disponible pour réaliser l'inventaire des oiseaux chanteurs dans de bonnes conditions, la durée des points d'écoute a dû être raccourcie et l'espacement entre les points augmenté par rapport à la méthode standard IPA. Cela augmente le risque de non-détection de certaines espèces (espèces peu loquaces ou à voix peu puissante).
La localisation des nids nécessite un effort de prospection important et un suivi qui n'a pas toujours pu être mis en œuvre lors des expertises par manque de temps. La localisation des observations sur les

cartographies ne représentent donc pas systématiquement l'emplacement exact du nid.

6 Chauves-souris

Période d'hibernation

L'expertise des chiroptères en période d'hibernation a notamment permis de contrôler la présence d'arbres à cavité, plus faciles à repérer lorsque les branches sont dépourvues de feuilles. Les arbres les plus accessibles (zones de bordure et lisières) ont été notés afin de faciliter la visite endoscopique du second passage.

Un endoscope numérique a permis d'observer l'intérieur des cavités et de détecter la présence éventuelle de chiroptères. Pour des raisons de sécurité un baudrier et une longe ont été utilisés ainsi qu'une échelle pliable à 3 brins.

Période estivale et début de période de migration (août/Septembre)

Les différentes zones d'études ont été parcourues à pied durant la journée afin d'évaluer le potentiel écologique des différents secteurs pour les chiroptères. Ont ainsi été regardés les potentiels : de chasse, de corridors et d'accueil de colonies (arbres, bâtis). Ces prospections ont également permis de repérer les transects nocturnes à réaliser et les positions favorables pour les points d'écoute.

Des transects nocturnes ont été réalisés au sein d'entités homogènes. Les transects ont été réalisés à pied durant les 3 premières heures de la nuit. Des détecteurs à ultrasons de type D1000X (Pettersson) ou EM3 (Wildlife Acoustics) ont été utilisés. Ils ont été couplés à un GPS pour permettre un horodatage des données et une cartographie des transects.

Les transects à pied ne permettent pas d'obtenir des données quantitatives mais permettent à l'expert d'acquérir une bonne appréciation de la fonctionnalité de la zone d'étude et le comportement des individus.

Les inventaires ont été complétés avec l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT (Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y aura pas de séquence de 5 secondes sans son au-dessus du seuil de 6 dB.



Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement. Ils sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé à Biotope, « Sonochiro ® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce. Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Syrinx (John Burt) ou Batsound 3.1 (Pettersson). Ces logiciels permettent l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (2012) et Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

Pour interpréter l'importance des contacts réalisés sur la zone d'étude, Biotope de par son activité et sa base de données, dispose d'un référentiel de l'activité chiroptérologique (ACTICHIRO, Haquart, 2013) constitué sur la zone méditerranéenne (et sur la France entière également) et qui permet de

qualifier les niveaux d'activité, allant de « faible » à « très fort ». L'établissement de ce référentiel est pondéré par la puissance d'émission des différents groupes d'espèces. En effet, toutes les espèces n'émettent pas leurs ultrasons avec la même puissance, influant de fait sur leur probabilité de détection. Ce tableau est la synthèse d'un millier de points d'écoute (plus de 6000 sur l'ensemble de la France), réalisés selon le même protocole.
Au total, une vingtaine de points d'écoute ont été réalisés, enregistrant l'activité des chiroptères durant une nuit. Les espèces ont été analysées par cortèges d'espèces (espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides, espèces forestières, espèces ubiquistes). Une attention particulière a été prêtée aux cris sociaux, qui peuvent être un bon indicateur de la présence de gîtes à proximité ou de zones de chasse de forte densité, et aux « buzz »[8] témoignant d'une forte activité de chasse. Cela permet l'analyse de la fonctionnalité des milieux.

Limites

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces (Oreillards, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler, Grand/Petit Murin etc…).
Les inventaires réalisés permettent une bonne représentativité de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. Néanmoins, ils ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. Certaines espèces non contactées demeurent ainsi potentielles sur l'aire d'étude. En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrement pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014). Excepté pour les espèces très communes comme les pipistrelles la détectabilité des chauves-souris est généralement faible et il faut plusieurs nuits d'enregistrement pour les contacter lorsqu'elles sont présentes.
L'absence de contacts étant difficile à interpréter (réelle absence ou échantillonnage insuffisant ?).
Enfin, concernant la visite hivernale de gîtes, la difficulté majeure réside dans la hauteur de certaines cavités les rendant inaccessibles sans un dispositif lourd et chronophage. Pour cela, mais aussi pour des raisons de sécurité, les visites endoscopiques se sont focalisées sur les cavités les plus proches du sol.

7 Castor d'Europe

Le protocole qui a été utilisé est proche de celui mis au point par la Direction des études et de la recherche de l'ONCFS, utilisé à l'échelle nationale depuis plus de 20 ans.
Il s'agit d'une recherche d'indices de présence (indices alimentaires et territoriaux), effectuée de manière classique (recherche visuelle, parfois à l'aide d'une paire de jumelles), à pied ou en canoë en fonction de l'accessibilité.
Concrètement, les rives ont tout d'abord été parcourues à pied (de l'arrière des ripisylves à la mi-berge). Cette visite globale a permis la détermination de la qualité des habitats terrestres ainsi que la recherche d'indices alimentaires. Ensuite, en fonction des sites, afin de compléter la recherche d'indices (indices alimentaires et territoriaux), et afin de rechercher d'éventuels gîtes, le bas de berge a été inspecté depuis le milieu aquatique, à pied ou en canoë. De faibles débits du Rhône ont été recherchés (entrée des gîtes hors d'eau ou sous une faible lame d'eau).
Les indices d'activité alimentaire recherchés ont été principalement les coulées, les réfectoires ainsi

[8] Accélération du rythme des émissions avant capture d'une proie

que les écorçages, coupes de bois… effectués sur des arbres/arbustes en place (afin d'être certain qu'il s'agit d'indices liés à la présence locale de castors). Les indices douteux (bois flottés…) n'ont pas été relevés.
Les indices territoriaux (castoréums) ont été particulièrement recherchés car ils sont nombreux près des gîtes et en limites des territoires. Leur odeur caractéristique permet en général de les repérer assez aisément.
Les indices ont été localisés à l'aide d'un GPS et les déplacements guidés par le même GPS, l'utilisation de cartes au 1/25 000 et les orthophotographies aériennes récentes.
La période de prospection choisie, la fin de l'hiver, est la période où le castor a une activité importante sur les ligneux et où les indices sont les plus visibles, du fait de l'absence de végétation herbacée et du feuillage. En outre, les marquages territoriaux sont plus nombreux (période de rut de janvier à mars).

8 Loutre d'Europe

Le protocole qui a été utilisé est adapté de la méthodologie française (PNA) et de celle préconisée par le Groupe d'experts de la Loutre de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN / OSG) (Macdonald, 1990 ; Reuther et al., 2000).
Il s'agit d'une recherche d'indices de présence (épreinte, empreintes…) sur des transects d'environ 500/600 mètres localisés au niveau de secteurs particuliers où la loutre est la plus susceptible de marquer/passer (confluences, ponts…).
La recherche des indices de présence de la Loutre a été mutualisée avec les prospections concernant le Castor et le Campagnol amphibie. Les épreintes/empreintes ont aussi été recherchées lors des prospections concernant les autres groupes (amphibiens/reptiles, insectes…).

9 Campagnol amphibie

Concernant le Campagnol amphibie les recherches ont visé, comme pour les autres mammifères protégés/patrimoniaux, à rechercher des indices de présence (crottes/crottiers, terriers, coulées, réfectoires…) et à cartographier l'habitat de l'espèce lorsque sa présence est effective.
Concrètement, les recherches ont été effectuées à pied/en canoë en examinant de manière très attentive la végétation des zones humides (il est nécessaire de soulever les touffes de joncs et graminées par exemple), des berges, des risbermes et des atterrissements.
Les prospections de terrain ont été réalisées par faibles débits du vieux Rhône tout en évitant la période estivale, trop sèche/chaude, où l'activité de l'espèce peut être réduite et l'occupation des habitats non significative. Il a aussi été évité d'aller sur le terrain après des précipitations importantes/des coups d'eau (les indices de présence les plus caractéristiques/fiables que sont les crottes/crottiers n'ont ainsi pas été « lessivés »).

13. Auteurs de l'étude

Le projet de réhabilitation hydro-écologique des lônes de la Grange Ecrasée, des Dames et du Banc Rouge est mené par la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

La présente étude d'impact a été réalisée par

889, rue de la Vieille Poste

34965 MONTPELLIER Cedex 2

Tél. : (33) 04 67 13 90 00

E-mail : Accueil-Montpellier-Cassiopee.EGIS@egis.fr

Auteurs de l'étude d'impact :

Delphine BELTRAMELLI, Chef de projet, *Environnementaliste*

Guillaume BINON, Technicien supérieur, *Environnementaliste*

L'expertise écologique (identification des sensibilités du site, puis des impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial) et la rédaction du dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement ont été réalisée par BIOTOPE.

14. ANNEXES

ANNEXE 1 : Qualité des sédiments

			Lône de la Grange-écrasée								Lône des Dames														
			Carotte GRA 11	Carotte GRA 14	Carotte GRA 15	Carotte GRA 16	Carotte GRA 17	Carotte GRA 18	Carotte GRA 19	Carotte GRA 20	Carotte GRA 11	Carotte GRA 12	Carotte GRA 13	Carotte GRA 25			Carotte GRA 26		Carotte GRA 24	Carotte GRA 23		Carotte GRA 22		Carotte GRA 21		Carotte GRA 4
	Echantillons	Unité	GRA 11.1	GRA 14.1	GRA 15.1	GRA 16.1	GRA 17.1	GRA 18.1	GRA 19.1	GRA 20.1	GRA 11.1	GRA 12.1	GRA 13.1	GRA 25 $	GRA 25M	GRA 25F	GRA 26 $	GRA 26F	GRA 24	GRA 23 $	GRA 23F	GRA 22$	GRA 22F	GRA 21$	GRA 21F	GRA 4.1
	Hauteur de prélèvement	m	0.7	0.7	1.5	1	1.3	1.3	1.5	1.5	0.7	1.5	1	1	0.75	0.75	1	0.6	0.6	1	0.5	1	1	1	1	1
	Hauteur de sédiments accumulées	m	0.7	0.7	1.5	1	1.3	1.3	1.5	1.5	0.7	1.5	1	2.5			1.6		0.6	1.5		2		2		1
Granulométrie, matière organique et nutriments	Perte au feu (550°C)	mg/kg MS	29000	32000	50000	36000	32000	33000	38000	20000	29000	37000	20000	26000	24000	23000	25000	26000	28000	28000	27000	21000	38000	31000	42000	33000
	Matière sèche	% mass MB	69.1	75.4	61.5	78.7	74	73.5	66.4	76.8	69.1	63	78.2	82.7	94.9	85.1	92.8	90.2	79.2	78.3	72.9	82.3	73.7	76.3	67.8	78
	Densité en vrac	kg/m³ MB	1800	1500	1600	1100	1800	1400	1500	1500	1800	1700	1900	1700	1900	1800	1800	1400	1900	1600	1700	1900	1600	1600	1100	1800
	Sables grossiers	g/kg	560	32	30	390	360	25	380	370	560	59	320	502.5	511	563.7	566.4	554.3	467.6	482.6	362.4	410.9	480.4	338.1	378.8	210
	Sables fins	g/kg	130	200	280	520	430	450	360	500	130	430	540	209.4	106.4	65.5	112.7	32	68.5	78.1	44.9	325.7	118.3	281.1	66.5	420
	Limons grossiers	g/kg	110	280	230	35	100	230	100	63	110	210	57	128.3	117	162	223	168.6	214.2	105.4	37.5	51.2	67.8	284.2	167.8	180
	Limons fins	g/kg	110	350	310	30	71	190	110	36	110	190	34	138.2	167.3	124.5	55.9	145.3	166.2	25.9	307.6	162.4	200.2	145.8	215.3	130
	Argile	g/kg	83	140	150	25	45	110	58	40	83	110	44	48.2	57	81.5	30.6	60.1	44.3	309	310.4	268.7	206.6	203	184	53
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	mg/l	<0.01	0.02	0.03	<0.01	0.01	0.03	<0.01	0.03	<0.01	0.07	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	0.01
	Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0.003	0.0061	0.0091	<0.003	0.003	0.0091	<0.003	0.0091	<0.003	0.021	0.0061	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.0061	<0.003	<0.003	<0.003	0.018	0.003
	Nitrates (NO3)	mg/l	<1	<1	<1	2.5	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.2	<1	2	1.7	1.1	1.9	<1	<1	<1	2.4	<1	2.2
	Nitrates (NO3-N)	mg/l	<0.23	<0.23	<0.23	0.56	<0.23	0.45	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	<0.23	0.27	<0.23	0.45	0.38	0.25	0.43	<0.23	<0.23	<0.23	0.54	<0.23	0.5
	Ammonium (NH4)	mg/l	0.45	2.3	13	<0.05	<0.05	0.06	2.9	0.51	0.45	4.2	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	4.6	<0.05	0.07	<0.05	0.06	<0.05
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	0.35	1.8	10	<0.039	<0.039	0.047	2.3	0.4	0.35	3.3	0.14													<0.039
	Conductivité [25°C]	µS/cm	190	300	370	130	180	120	350	220	190	390	110	84	140	120	110	120	140	150	140	84	190	120	140	97
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	3	5	11	2.1	2.5	<2	4	2.4	3	5.2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	Azote total	mg/l	3	5	11	2.7	2.5	0.46	4	2.4	3	5.2	0.0061	-/-	0.27	-/-	0.45	0.38	0.25	0.43	0.0061	-/-	-/-	0.54	0.018	0.5
	pH		8	7.8	7.7	8.2	7.9	8.1	7.7	7.9	8	7.7	8.1	9 à 19.7°C	8.9 à 19.7°C	8.9 à 19.8°C	8.8 à 19.8°C	8.8 à 19.8°C	8.7 à 19.9°C	8.7 à 19.9°C	8.7 à 19.9°C	8.7 à 19.8°C	8.5 à 19.9°C	8.6 à 19.7°C	8.6 à 19.7°C	8.3
Métaux lourds	Aluminium (Al)	mg/kg MS	7000	11000	12000	8700	8600	9700	9800	8300	7000	12000	6600													8600
	Phosphore (P)	mg/kg MS	630	720	870	650	820	970	620	700	630	1100	730	630	750	540	610	540	710	700	760	530	670	580	700	860
	Chrome (Cr) total	mg/kg MS	27	22	27	15	20	25	20	18	27	50	18	19	28	26	22	25	21	22	31	15	27	17	20	27
	Fer (Fe)	mg/kg MS	18000	22000	23000	17000	18000	19000	20000	19000	18000	24000	17000													20000
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	27	30	34	20	25	28	29	23	27	42	22	24	28	25	27	27	28	27	31	19	27	21	25	29
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	26	22	29	10	17	25	21	11	26	44	11	14	24	23	16	20	17	18	26	10	21	12	15	21
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	95	81	83	48	58	74	62	53	95	140	55	65	93	88	67	88	63	70	93	53	79	60	64	84
	Arsenic (As)	mg/kg MS	18	15	15	6	9	12	11	7	18	41	8	9	14	12	9	11	10	11	15	7	13	8	9	14
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	Mercure (Hg)	mg/kg MS	0.3	0.1	0.1	<0.1	0.2	0.1	<0.1	<0.1	0.3	0.6	<0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.3	<0.1	0.1	<0.1	0.1	0.2
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	39	32	31	13	23	30	24	14	39	72	19	18	49	38	21	31	21	26	53	16	31	19	18	39
PCB	PCB n° 28	mg/kg MS	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.0027	0.0014	<0.001	<0.001	<0.002	0.016	0.0013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001
	PCB n° 52	mg/kg MS	0.0043	<0.001	0.0016	0.0013	0.0041	0.0041	<0.001	0.0013	0.0043	0.032	0.0051	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0026
	PCB n° 101	mg/kg MS	0.0087	<0.001	0.0049	0.0025	0.0068	0.0068	0.003	0.0026	0.0087	0.049	0.0064	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	0.0077
	PCB n° 118	mg/kg MS	0.0043	<0.001	0.0016	<0.001	0.0027	0.0041	<0.001	0.0013	0.0043	0.022	0.0064	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0038
	PCB n° 138	mg/kg MS	0.012	<0.001	0.0061	0.0038	0.011	0.015	0.003	0.0039	0.012	0.048	0.012	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.014	<0.01	0.029	0.018
	PCB n° 153	mg/kg MS	0.014	0.0013	0.0098	0.0038	0.012	0.018	0.003	0.0039	0.014	0.068	0.013	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.027	<0.01	0.044	0.021
	PCB n° 180	mg/kg MS	0.0087	<0.003	0.0065	0.0025	0.0095	0.011	0.0015	0.0026	0.0087	0.037	0.0077	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.013	0.027	<0.01	0.027	<0.01	0.029	0.014
	Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0.052	0.0013	0.033	0.014	0.049	0.06	0.011	0.016	0.052	0.27	0.051	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.038	0.096	0.0035	0.068	0.0035	0.12	0.067
HAP	Naphthalène	mg/kg MS	<0.01	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.01
	Acénaphtylène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.027	<0.01	<0.01	<0.01	0.032	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.01
	Acénaphtène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.01
	Fluorène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.01
	Phénanthrène	mg/kg MS	0.043	0.08	0.049	0.089	0.068	0.082	0.075	0.065	0.043	0.11	0.036	0.048	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.077	0.096	<0.03	0.068	<0.03	0.059	0.064
	Anthracène	mg/kg MS	0.014	0.013	<0.01	0.025	0.027	0.041	0.03	0.013	0.014	0.048	0.013	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.013
	Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0.1	0.11	0.11	0.17	0.16	0.22	0.17	0.13	0.1	0.29	0.077	0.13	<0.03	0.082	<0.03	<0.03	<0.03	0.14	0.18	0.061	0.14	0.079	0.13	0.12
	Pyrène	mg/kg MS	0.087	0.093	0.098	0.13	0.14	0.16	0.14	0.1	0.087	0.24	0.064	0.11	<0.03	0.071	<0.03	<0.03	<0.03	0.1	0.15	0.049	0.095	0.052	0.1	0.09
	Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.058	0.04	0.049	0.076	0.081	0.11	0.075	0.078	0.058	0.13	0.051	0.073	<0.03	0.047	<0.03	<0.03	<0.03	0.064	0.11	<0.03	0.068	0.066	0.059	0.064
	Chrysène	mg/kg MS	0.058	0.04	0.049	0.089	0.081	0.11	0.06	0.078	0.058	0.16	0.09	0.073	<0.03	0.059	<0.03	<0.03	<0.03	0.077	0.11	0.049	0.068	0.092	0.074	0.077
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0.1	0.053	0.081	0.11	0.12	0.15	0.09	0.091	0.1	0.24	0.09	0.13	<0.03	0.11	<0.03	<0.03	<0.03	0.089	0.18	0.049	0.11	0.1	0.12	0.13
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0.029	0.013	0.033	0.038	0.041	0.054	0.03	0.039	0.029	0.079	0.038	0.048	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.055	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.051
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0.072	0.027	0.049	0.064	0.068	0.095	0.06	0.065	0.072	0.14	0.051	0.11	<0.03	0.071	<0.03	<0.03	<0.03	0.064	0.11	<0.03	0.068	0.066	0.074	0.077
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.02	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0.043	0.013	0.033	0.051	0.041	0.068	0.03	0.039	0.043	0.095	0.038	0.085	<0.03	0.059	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.069	<0.03	0.041	<0.03	0.044	0.051
	Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0.043	0.027	0.033	0.051	0.054	0.068	0.03	0.039	0.043	0.095	0.051	0.097	<0.03	0.071	<0.03	<0.03	<0.03	0.038	0.082	<0.03	0.054	0.039	0.059	0.051
	Somme des HAP	mg/kg MS	0.65	0.53	0.59	0.89	0.88	1.2	0.8	0.74	0.65	1.7	0.6	0.91	0.03	0.56	0.03	0.03	0.03	0.65	1.1	0.21	0.71	0.5	0.72	0.78
Q5M			0.27401754	0.21727064	0.254854	0.13248759	0.19758718	0.22715387	0.19603581	0.1471162	0.27401754	0.48252881	0.16365364	0.17133927	0.26847962	0.24313751	0.18114628	0.22081295	0.18547962	0.21360578	0.30410888	0.13893576	0.2292807	0.15620769	0.19097162	0.23645537

			Lône du Banc-rouge casier n°7												
			carrotte BRO10					carrotte BRO11				carrotte BRO12			
	Echantillons	Unités	BRO 10.1	BRO 10.2	BRO 10.3	BRO 10.4	BRO 10.5	BRO 11.1	BRO 11.2	BRO 11.3	BRO 11.4	BRO 12.1	BRO 12.2	BRO 12.3	BRO 12.4
	Hauteur de prélèvement	m	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	1.10000	0.70000
	Hauteur de sédiments accumulés	m	5					4.4				4.4			
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	g/kg	43	45	60	68	100	43	71	65	59	13	34	32	46
	Limons fins	g/kg	64	46	102	101	156	45	85	99	77	24	25	34	39
	Limons grossiers	g/kg	108	123	165	143	144	80	137	130	114	50	64	68	62
	Sables fins	g/kg	452	546	466	315	300	438	486	444	409	324	336	355	380
	Sables grossiers	g/kg	333	239	207	374	300	395	220	262	341	589	542	512	474
	Matière sèche	Gew%	83,0	83,3	80,8	79,0	74,5	83,8	83,5	79,4	76,1	90,6	89,5	97,3	88,4
	Perte au feu (550°C)	Gew%	2,8	2,0	1,9	2,0	1,9	2,4	1,9	1,7	1,4	1,6	2,0	1,8	1,7
	Carbone organique total (COT)	mg/kg	37	66	13	10	24	33	23	16	16	19	16	13	14
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg	970	200	180	410	690	740	310	510	500	540	420	220	420
	Densité en vrac	kg/m³	1395,80	1399,80	1507,40	1861,90	1815,70	1332,40	1417,50	1785,70	1855,50	1301,60	1337,10	1338,10	938,80
	Nitrates (NO3)	mg/l	3,2	2,1	4,3	2,0	<1	2,0	1,7	<1	<1	1,2	<1	1,0	<1
	Nitrates (NO3-N)	mg/l	0,723	0,474	0,971	0,452	<0,226	0,452	0,384	<0,226	<0,226	0,271	<0,226	0,226	<0,226
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00913	<0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304
	Ammonium (NH4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	0,16	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,08	0,12	<0,04	<0,04	0,05	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
	Azote total	mg/l	0,72	0,47	0,97	0,45	0,0091	0,45	0,39	0,0030	0,0030	0,27	2	0,23	-/-
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,0	<2	<2
	pH		8,3 à 21,2°C	8,6 à 21,3°C	8,6 à 21,4°C	8,5 à 21,3°C	8,4 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,4 à 21,4°C	8,6 à 21,3°C	8,1 à 21,3°C	8,7 à 20,8°C	8,6 à 20,9°C	8,8 à 20,8°C	8,8 à 21°C
	Conductivité [25°C]	µS/cm	81	73	89	128	141	79	79	88	101	60	58	55	58
	Arsenic (As)	mg/kg	13	12	13	11	13	13	16	13	9	9	13	11	11
	Aluminium (Al)	mg/kg	7300	7200	7800	7300	8500	7600	7500	6900	7100	6700	6600	6500	6600
Métaux lourds	Chrome (Cr) total	mg/kg	19	17	19	20	19	22	24	22	17	16	21	19	18
	Fer (Fe)	mg/kg	18000	17000	19000	17000	19000	18000	19000	16000	17000	16000	15000	16000	16000
	Nickel (Ni)	mg/kg	22	21	23	20	23	23	25	23	22	20	22	22	21
	Cuivre (Cu)	mg/kg	16	16	17	15	17	17	18	17	14	10	15	14	13
	Zinc (Zn)	mg/kg	64	68	62	69	61	65	80	71	54	55	75	67	63
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Plomb (Pb)	mg/kg	31	37	39	39	37	29	37	31	19	19	33	25	27
	Mercure (Hg)	mg/kg	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,2
	PCB n° 28	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	PCB n° 52	mg/kg	0,00241	0,00240	<0,001	<0,001	<0,001	0,00239	0,00359	0,00252	<0,001	0,00110	0,00335	0,00308	0,00226
PCB	PCB n° 101	mg/kg	0,00602	0,00600	0,00124	<0,001	<0,001	0,00716	0,0108	0,0101	<0,001	0,00331	0,00894	0,00822	0,00905
	PCB n° 118	mg/kg	0,00361	0,00480	<0,001	<0,001	<0,001	0,00358	0,00599	0,00756	<0,001	0,00221	0,00447	0,00411	0,00566
	PCB n° 138	mg/kg	0,0133	0,00960	0,00248	<0,001	<0,001	0,0179	0,0228	0,0252	0,00131	0,00773	0,0190	0,0154	0,0181
	PCB n° 153	mg/kg	0,0157	0,00840	0,00124	<0,001	<0,001	0,0215	0,0228	0,0252	<0,001	0,00993	0,0212	0,0164	0,0192
	PCB n° 180	mg/kg	0,0120	0,00480	<0,001	<0,001	<0,001	0,0167	0,0180	0,0214	<0,001	0,00773	0,0179	0,0144	0,0158
	Somme des 7 PCB	mg/kg	0,0530	0,0360	0,00495	0.0035	0.0035	0,0692	0,0838	0,0919	0,00131	0,0320	0,0749	0,0617	0,0701
HAP	Naphtalène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Acénaphtylène	mg/kg	<0,01	0,02	0,02	0,03	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
	Acénaphtène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
	Fluorène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
	Phénanthrène	mg/kg	0,07	0,12	0,09	0,10	0,05	0,07	0,11	0,09	0,03	0,04	0,06	0,07	0,15
	Anthracène	mg/kg	0,04	0,05	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04	<0,01	0,01	0,02	0,02	0,06
	Fluoranthène (*)	mg/kg	0,17	0,22	0,15	0,24	0,09	0,13	0,22	0,18	0,04	0,09	0,11	0,14	0,29
	Pyrène	mg/kg	0,12	0,17	0,11	0,18	0,08	0,11	<0,18	<0,14	0,03	0,07	<0,10	<0,13	<0,23
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,10	0,16	0,09	0,14	0,04	0,06	0,12	0,10	<0,01	0,06	0,08	0,08	0,16
	Chrysène	mg/kg	0,11	0,16	0,09	0,14	0,04	0,07	0,13	0,10	0,01	0,08	0,09	0,10	0,14
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0,13	0,26	0,12	0,20	0,07	0,11	0,20	0,16	0,03	0,09	0,18	0,15	0,23
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	0,05	0,08	0,05	0,08	0,03	0,04	0,07	0,06	<0,01	0,03	0,06	0,05	0,08
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	0,10	0,18	0,09	0,14	0,04	0,07	0,13	0,11	0,01	0,04	0,11	0,09	0,16
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0,02	<0,04	<0,02	<0,03	<0,01	<0,02	<0,03	<0,02	<0,01	<0,02	<0,03	<0,03	<0,04
	Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	0,06	0,13	0,05	0,09	0,03	0,05	0,10	0,08	<0,01	0,03	0,08	0,06	0,10
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	0,06	0,11	0,05	0,09	0,03	0,04	0,08	0,06	<0,01	0,02	0,07	0,05	0,09
	Somme des HAP	mg/kg	1,0	1,7	0,94	1,5	0,54	0,78	1,2	0,99	0,14	0,56	0,85	0,83	1,5
QSM			0.21309283	0.22432379	0.21616594	0.20659365	0.20171646	0.20784213	0.26118669	0.23610877	0.15996207	0.15773702	0.22164376	0.18994084	0.20112356

		Lône du Banc-rouge casier n°12									
		carrotte BRO13	carrotte BRO14		carrotte BRO15		carrotte BRO16			carrotte BRO18	carrotte BRO22
	Echantillons	BRO 13.1	BRO 14.1	BRO 14.2	BRO 15.1	BRO 15.2	BRO 16.1	BRO 16.2	BRO 16.3	BRO 18.1	BRO 22
	Hauteur de prélèvement	0.20000	1.00000	0.55000	1.15000	1.15000	1.00000	1.00000	1.00000	0.20000	0.90000
	Hauteur de sédiments accumulés	0.2	1.5		2.3			3		0.2	0.9
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	84	79	73	34	55	54	52		49	53,7
	Limons fins	103	119	205	51	29	14	39		26	180,5
	Limons grossiers	184	241	278	96	33	24	55		33	105,5
	Sables fins	492	450	382	321	139	136	177		170	452,1
	Sables grossiers	137	111	62	498	743	772	678		722	155,9
	Matière sèche	73,8	72,3	69,8	87,4	80,3	89,4	79,6	73,6	95,7	79
	Perte au feu (550°C)	3,1	2,8	0,9	1,9	2,8	1,1	1,8		2,2	34000
	Carbone organique total (COT)	27	24	42	21	12	13	18	24	10	7900
	Azote Kjeldahl (NTK)	900	730	710	390	700	250	470	600	320	880
	Densité en vrac	1708,40	1642,00	1789,70	1521,30	1857,60	1379,50	1505,70		1494,60	1420.5
	Nitrates (NO3)	<1	<1	<1	1,0	<1	<1	1,2	<1	1,6	4
	Nitrates (NO3-N)	<0,226	<0,226	<0,226	0,226	<0,226	<0,226	0,271	<0,226	0,361	0,90
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Nitrites (NO2-N)	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,003
	Ammonium (NH4)	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05
	Azote ammoniacal (NH4-N)	<0,04	<0,04	0,09	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,10	<0,04	4,5
	Azote total	2,3	2	-/-	0,23	-/-	-/-	2,6	2,7	0,36	3,6
	Azote Kjeldahl (NTK)	2,3	2,0	<2	<2	<2	<2	2,3	2,7	<2	3,6
	pH	8,3 à 21,1°C	8,3 à 21,2°C	8,3 à 21,4°C	8,3 à 21,2°C	8,7 à 21,4°C	8,9 à 21,6°C	8,4 à 21,6°C	8,3 à 21,6°C	8,7 à 21,8°C	7,6
	Conductivité [25°C]	103	103	94	82	54	38	72	93	44	200
	Arsenic (As)	9	16	22	7	8	5	9	15	4	<3
	Aluminium (Al)	7900	9200	9900	5300	4900	4500	6100	8000	3200	
Métaux lourds	Chrome (Cr) total	20	33	42	16	15	12	20	29	10	<5
	Fer (Fe)	17000	20000	24000	13000	12000	11000	16000	19000	8600	
	Nickel (Ni)	24	32	39	18	17	14	21	29	11	<10
	Cuivre (Cu)	16	27	41	11	10	7	13	23	5	<5
	Zinc (Zn)	58	93	140	49	48	38	57	84	29	<50
	Cadmium (Cd)	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<1,5
	Plomb (Pb)	17	38	57	17	16	11	20	34	<10	<10
	Mercure (Hg)	<0,1	0,2	0,5	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
	PCB n° 28	<0,001	0,00277	0,00143	<0,001	0,00125	<0,001	<0,001	0,00272	<0,001	<0,01
	PCB n° 52	<0,001	0,00692	0,0115	<0,001	0,00623	<0,001	0,00377	0,00408	<0,001	<0,01
PCB	PCB n° 101	0,00271	0,0194	0,0344	0,00229	0,00872	0,00224	0,00754	0,00815	<0,001	<0,01
	PCB n° 118	0,00136	0,00692	0,0129	0,00114	0,00374	<0,001	0,00377	0,00408	<0,001	<0,01
	PCB n° 138	0,00542	0,0332	0,0559	0,00458	0,00872	0,00559	0,0163	0,0177	0,00104	<0,01
	PCB n° 153	0,00678	0,0360	0,0559	0,00572	0,0112	0,00559	0,0201	0,0190	0,00104	<0,01
	PCB n° 180	0,00542	0,0332	0,0544	0,00458	0,00747	0,00671	0,0163	0,0177	0,00104	<0,01
	Somme des 7 PCB	0,0217	0,138	0,226	0,0183	0,0473	0,0201	0,0678	0,0734	0,00313	0.0035
	Naphtalène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Acénaphtylène	<0,01	0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
HAP	Acénaphtène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Fluorène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
	Phénanthrène	0,03	0,12	0,11	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	<0,01	0,051
	Anthracène	<0,01	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,01	<0,01	<0,03
	Fluoranthène (*)	0,05	0,22	<0,20	0,05	0,07	0,06	0,15	0,10	<0,01	0,089
	Pyrène	0,04	0,19	0,19	0,03	0,06	0,04	0,11	0,08	<0,01	0,076
	Benzo(a)anthracène	0,03	0,12	0,14	0,02	0,04	0,03	0,08	0,05	<0,01	0,051
	Chrysène	0,03	0,14	0,14	0,03	0,04	0,03	0,10	0,05	<0,01	0,051
	Benzo(b)fluoranthène (*)	0,04	0,21	0,26	0,05	0,05	0,06	0,11	0,10	<0,01	0,063
	Benzo(k)fluoranthène (*)	0,01	0,07	0,09	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	<0,03
	Benzo(a)pyrène (*)	0,03	0,12	0,14	0,03	0,04	0,03	0,08	0,07	<0,01	0,051
	Dibenzo(ah)anthracène	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01	<0,03
	Benzo(ghi)pérylène (*)	0,01	0,08	0,10	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	<0,01	<0,03
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	0,01	0,08	0,09	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	<0,01	<0,03
	Somme des HAP	0,28	1,4	1,3	0,30	0,41	0,35	0,85	0,63	0.01	0,43
QSM		0.1707315	0.2943281	0.45300028	0.16098883	0.14392521	0.1105493	0.17360258	0.27089502	0.09027049	0.169234

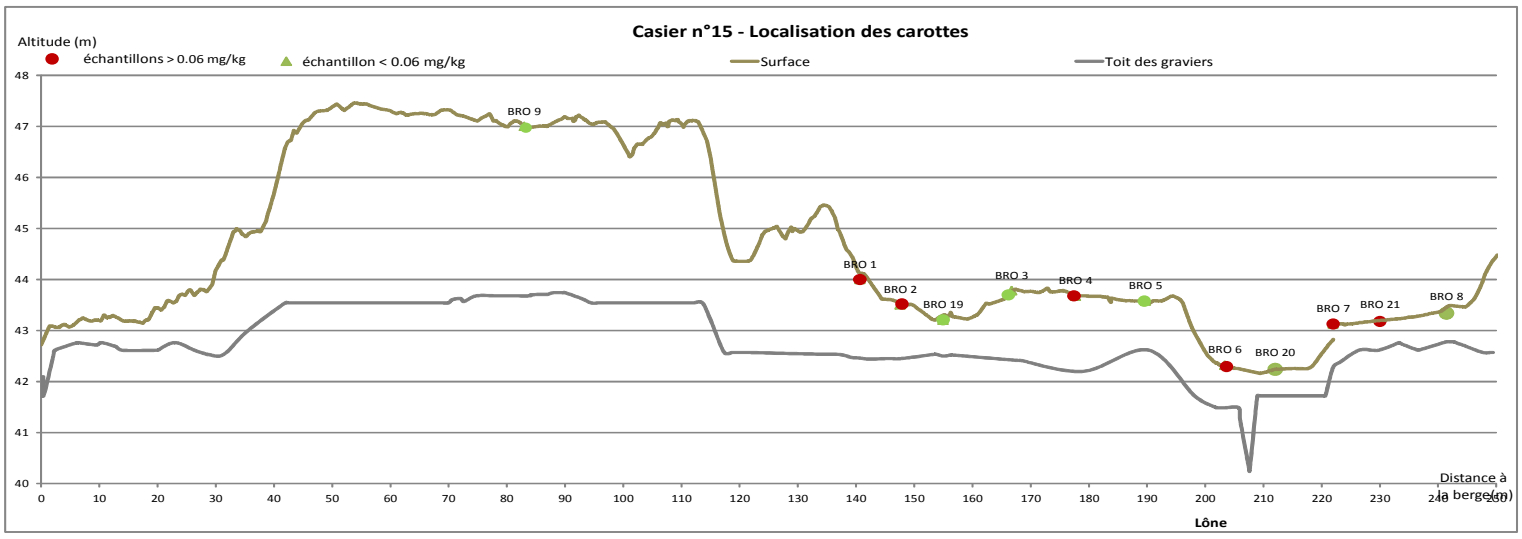
			Lône du Banc-Rouge Casier 15																			
			carrotte BRO1		carrotte BRO2	carrotte BRO3		carrotte BRO4		carrotte BRO5	carrotte BRO6	carrotte BRO7	carrotte BRO8	carrotte BRO9			carrotte BRO19		carrotte BRO20	carrotte BRO21	
	Echantillons	Unités	BRO 1.1	BRO 1.2	BRO 2.1	BRO 3.1	BRO 3.2	BRO 4.1	BRO 4.2	BRO 5.1	BRO 6.1	BRO 7.1	BRO 8.1	BRO 9.1	BRO 9.2	BRO 9.3	BRO 19.1	BRO 19.2	BRO 20	BRO 21.1	BRO 21.2
	Hauteur de prélèvement	m	1.00000	0.54000	0.67000	0.65000	0.70000	1.00000	0.50000	0.40000	0.81000	0.85000	0.70000	1.10000	1.10000	1.10000	0.6	0.6	0.6	1.00000	1.00000
	Hauteur de sédiments accumulés	m	1.5		0.6	1.3		1.5		0.5	0.8	0.8	0.7	3.3			1.2		0.6	2	
Granulométrie, matière organique et nutriments	Argile	g/kg	49	30	33	39	43	45	36	85	53	30	56	33	23	26	53,3	37,9	60,6	7,4	102,3
	Limons fins	g/kg	67	30	41	69	51	51	65	113	85	119	48	36	23	34	132,9	133,4	122,3	183,5	188,5
	Limons grossiers	g/kg	113	40	83	115	99	105	132	171	140	183	88	60	39	39	175,6	95	168,6	144,6	232,3
	Sables fins	g/kg	501	325	386	414	496	568	674	401	440	466	561	406	312	326	443,3	546,8	402,1	318,8	373,3
	Sables grossiers	g/kg	269	575	457	363	311	230	94	230	282	201	246	465	603	575	126,1	90,8	176,7	261,4	82,9
	Matière sèche	Gew%	86,7	85,1	85,2	89,4	84,0	86,1	78,6	86,1	76,4	81,6	80,5	87,5	92,5	91,0	76,8	80,3	75,6	81,5	75,8
	Perte au feu (550°C)	Gew%	2,3	1,8	2,3	2,7	2,4	2,1	2,3	2,8	2,3	2,4	1,6	1,8	1,5	1,4	36000	25000	34000	27000	29000
	Carbone organique total (COT)	mg/kg	43	26	36	41	35	38	33	49	43	47	170	35	15	9	10000	6500	6900	3900	11000
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg	910	460	740	700	700	710	640	950	900	980	870	840	380	420	1000	630	1500	830	700
	Densité en vrac	kg/m³	1332,70	1338,60	1377,80	1275,30	1400,90	1270,60	1461,80	1357,20	1775,40	1446,30	1341,30	1361,80	1279,50	1370,90	1340.1	1341.1	1301.6	1790.7	1859.5
	Nitrates (NO3)	mg/l	1,2	<1	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,9	1,3	1,7	2,4	1,7	1,8	1,4	<1	<1	1,4	<1	<1
	Nitrates (NO3-N)	mg/l	0,271	<0,226	0,294	0,316	0,294	0,316	0,339	0,429	0,294	0,384	0,542	0,384	0,407	0,316	<0,23	<0,23	0,32	<0,23	<0,23
Analyses sur lixiviat	Nitrites (NO2)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Nitrites (NO2-N)	mg/l	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,00304	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
	Ammonium (NH4)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	2,3	2,5	2,9	3,3	3
	Azote total	mg/l	5,4	-/-	0,29	0,32	0,29	0,32	0,34	0,43	0,30	0,38	0,55	2,6	0,41	0,32	2,3	2,5	2,6	3,3	3
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l	5,1	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,2	<2	<2	2,3	2,5	2,6	3,3	3
	pH		8,2 à 21,3°C	8,6 à 21,2°C	8,4 à 21,2°C	8,2 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,3 à 21,3°C	8,1 à 21,3°C	8,1 à 21,2°C	8,2 à 21,4°C	8,2 à 21,4°C	8,3 à 21,3°C	8,6 à 21,2°C	8,7 à 21,2°C	7,6	7,8	8,3	8,7	7,9
	Conductivité [25°C]	µS/cm	87	61	91	98	85	90	91	65	113	116	100	78	55	64	150	160	99	110	170
	Arsenic (As)	mg/kg	12	9	13	10	10	15	18	13	13	15	11	10	8	9	<3	<3	<3	<3	<3
	Aluminium (Al)	mg/kg	7500	7300	7200	7300	7400	8300	8300	8000	7700	8100	8200	6500	6100	6300					
Métaux lourds	Chrome (Cr) total	mg/kg	25	22	22	20	20	25	32	25	22	28	18	14	14	12	<5	<5	<5	<5	<5
	Fer (Fe)	mg/kg	17000	16000	17000	16000	17000	20000	20000	18000	18000	19000	19000	16000	14000	15000					
	Nickel (Ni)	mg/kg	26	24	25	23	23	28	30	28	25	28	23	17	15	16	<10	<10	<10	<10	<10
	Cuivre (Cu)	mg/kg	17	16	15	15	14	18	25	29	17	21	14	10	8	9	9	<5	<5	<5	<5
	Zinc (Zn)	mg/kg	71	85	66	67	63	71	95	74	65	80	61	47	44	46	<50	<50	<50	<50	<50
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
	Plomb (Pb)	mg/kg	31	32	31	25	25	36	57	29	26	35	23	24	14	13	<10	<10	<10	<10	<10
	Mercure (Hg)	mg/kg	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	PCB n° 28	mg/kg	<0,001	<0,001	0,00235	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB n° 52	mg/kg	0,00231	0,00588	0,00469	0,00224	0,00357	0,00232	0,00509	0,00232	0,00131	0,00368	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB	PCB n° 101	mg/kg	0,00577	0,0141	0,0117	0,00447	0,00714	0,00465	0,0140	0,00465	0,00654	0,00858	0,00248	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	0,012	<0,01	<0,01	0,013
	PCB n° 118	mg/kg	0,00231	0,00470	0,00469	0,00224	0,00357	0,00232	0,00636	0,00232	0,00524	0,00490	0,00124	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	PCB n° 138	mg/kg	0,0104	0,0270	0,0188	0,00783	0,0119	0,0116	0,0267	0,0116	0,0196	0,0196	0,00621	0,00114	<0,001	<0,001	<0,01	0,037	<0,01	<0,01	0,04
	PCB n° 153	mg/kg	0,0127	0,0294	0,0211	0,0101	0,0143	0,0139	0,0318	0,0139	0,0209	0,0233	0,00745	0,00114	<0,001	<0,001	<0,01	0,037	<0,01	<0,01	0,04
	PCB n° 180	mg/kg	0,0104	0,0259	0,0211	0,00783	0,0107	0,0105	0,0254	0,0105	0,0183	0,0184	0,00621	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	0,025	<0,01	<0,01	0,04
	Somme des 7 PCB	mg/kg	0,0438	0,107	0,0845	0,0347	0,0512	0,0453	0,109	0,0453	0,0720	0,0784	0,0236	0,00229	0,0035	0,0035	0,0035	0,11	0,0035	0,0035	0,13
HAP	Naphtalène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	0,086	<0,03
	Acénaphtylène	mg/kg	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Acénaphtène	mg/kg	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Fluorène	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
	Phénanthrène	mg/kg	0,07	0,13	0,09	0,04	0,08	0,12	0,11	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,01	0,04	0,065	0,11	<0,03	0,13	0,12
	Anthracène	mg/kg	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,01	0,01	<0,03	0,037	<0,03	<0,03	<0,03
	Fluoranthène (*)	mg/kg	0,13	0,24	0,18	0,10	0,13	0,20	0,22	0,09	0,10	0,13	0,11	0,10	0,03	0,09	0,091	0,21	0,066	0,18	0,21
	Pyrène	mg/kg	0,09	<0,18	0,13	0,08	0,11	0,14	0,18	0,08	0,08	0,10	0,09	0,08	0,02	0,07	0,065	0,16	0,053	0,13	0,16
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,06	0,15	0,11	0,06	0,07	0,09	0,13	0,06	0,05	0,07	0,05	0,05	0,01	0,03	0,039	0,12	<0,03	0,074	0,11
	Chrysène	mg/kg	0,07	0,15	0,12	0,06	0,10	0,09	0,14	0,07	0,07	0,09	0,05	0,05	0,01	0,03	0,039	0,14	<0,03	0,098	0,12
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0,09	0,27	0,16	0,09	0,12	0,13	0,19	0,09	0,09	0,13	0,07	0,07	0,02	0,04	0,065	0,20	0,053	0,12	0,18
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	0,03	0,08	0,06	0,03	0,04	0,05	0,06	0,03	0,03	0,05	0,02	0,02	<0,01	0,02	<0,03	0,062	<0,03	0,037	0,053
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	0,07	0,16	0,09	0,07	0,07	0,08	0,11	0,05	0,05	0,09	0,05	0,05	0,01	0,03	0,039	0,14	<0,03	0,086	0,12
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,01	<0,01	<0,03	<0,04	<0,03	<0,03	<0,03
	Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	0,05	0,12	0,06	0,04	0,05	0,05	0,08	0,03	0,04	0,06	0,04	0,03	0,01	0,02	<0,03	0,087	<0,03	0,049	0,079
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	0,03	0,09	0,06	0,03	0,04	0,05	0,06	0,02	0,04	0,05	0,02	0,02	<0,01	0,02	<0,03	0,10	<0,03	0,049	0,079
	Somme des HAP	mg/kg	0,72	1,4	1,1	0,63	0,82	1,0	1,3	0,59	0,60	0,86	0,60	0,54	0,13	0,42	0,40	1,4	0,17	1,1	1,2
QSM			0.21251917	0.22344623	0.21574074	0.1954411	0.18636316	0.24395312	0.33685617	0.26048821	0.20844383	0.25521703	0.18074776	0.1519047	0.12625155	0.13219014	0.18310243	0.28015015	0.16709365	0.18310243	0.28015015

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

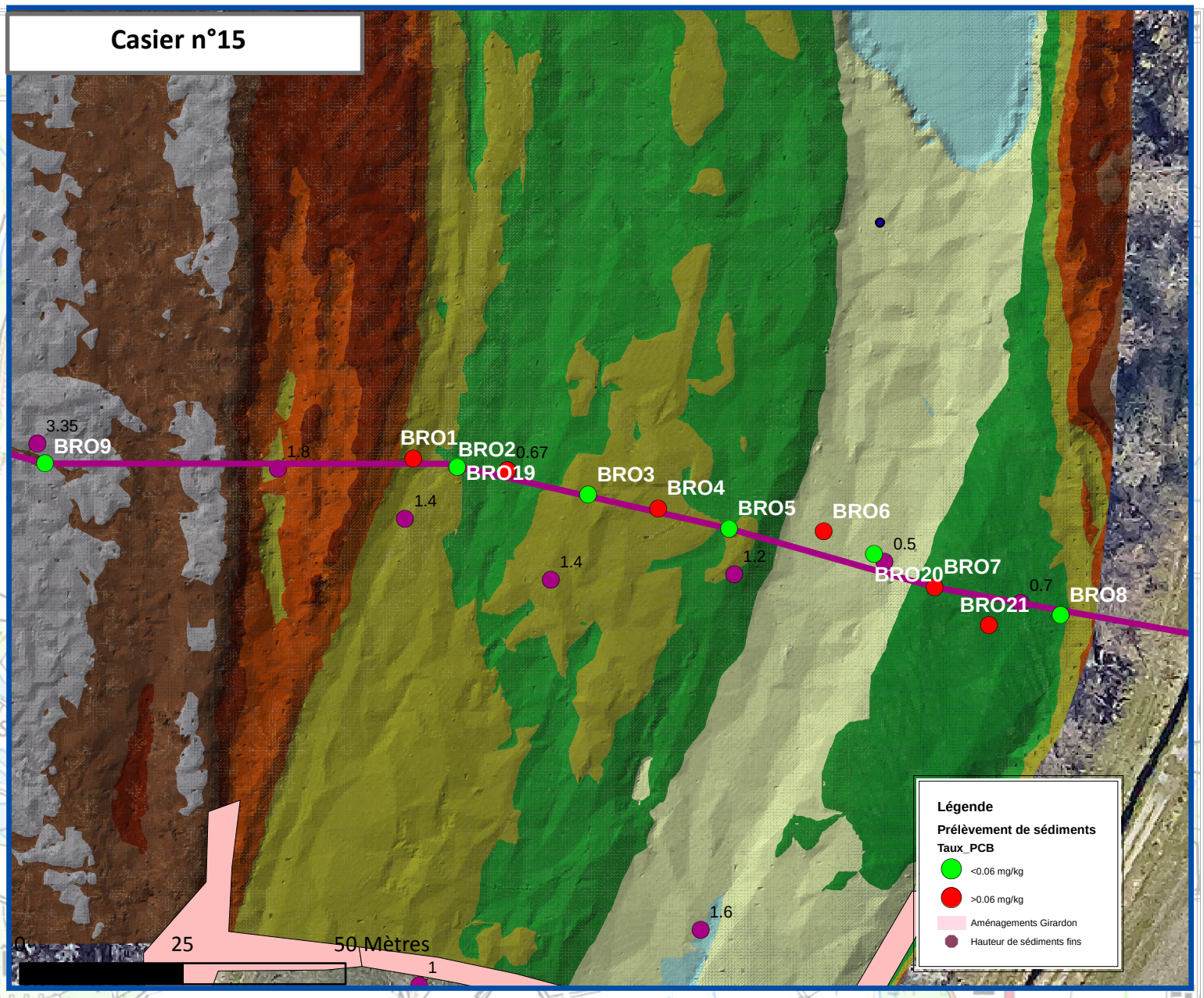
---

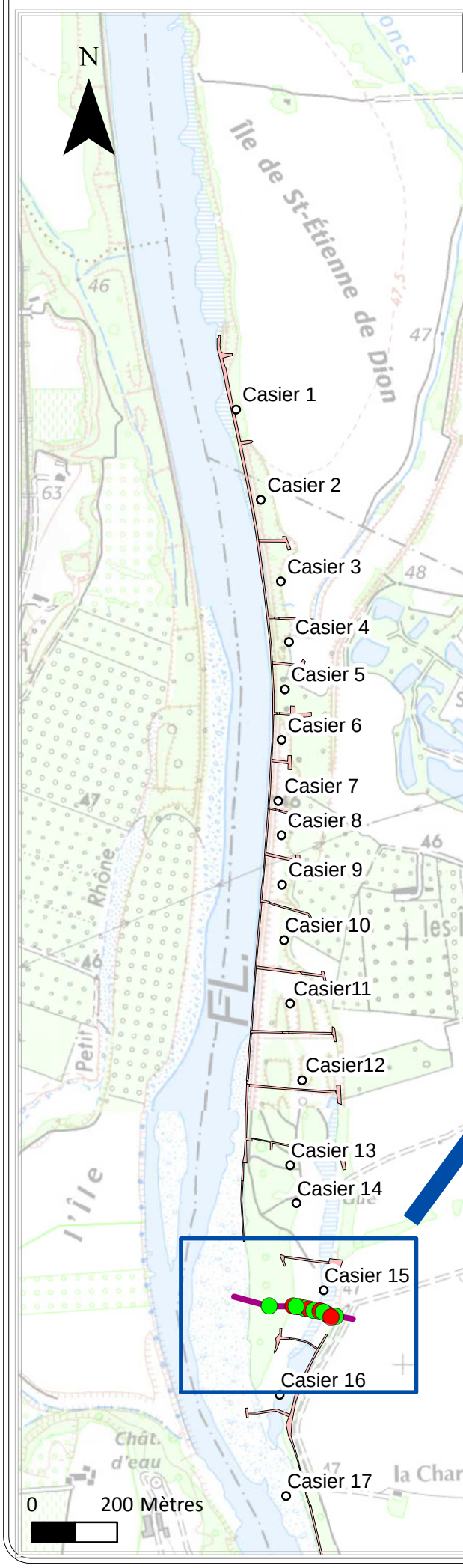
Quantité de PCB dans le casier n°15 de la lône du Banc Rouge

Octobre 2014
CMR / CMO
Plan I00764001020a
1:7000 / 1:1700



Pour information, lors de la campagne de terrain, les prélèvements des matériaux de la carotte BR5 n'ont pas pu être réalisés jusqu'au toit des graviers (matériaux fluides)





		Casier 15 : Profil 1																		
Échantillon	UNITEE	BRO 1.1	BRO 1.2	BRO 2.1	BRO 3.1	BRO 3.2	BRO 4.1	BRO 4.2	BRO 5.1	BRO 6.1	BRO 7.1	BRO 8.1	BRO 9.1	BRO 9.2	BRO 9.3	BRO 21.1	BRO 21.2	BRO 20	BRO 19.1	BRO 19.2
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0444	0.1075	0.0844	0.0352	0.0517	0.0458	0.1099	0.0458	0.0724	0.0790	0.0246	0.0048	0.0035	0.0035	0.0035	0.13	0.0035	0.0035	0.11
Hauteur sédiments	m	1.0	0.5	0.7	0.7	0.7	1.0	0.5	0.4	0.8	0.9	0.7	1.1	1.1	1.1	1	1	0.6	0.6	0.6
Sommes pondérées	mg/kg	0.0444	0.0580	0.0844	0.0229	0.0362	0.0458	0.0549	0.0458	0.0724	0.0790	0.0246	0.0053	0.0039	0.0039	0.0035	0.13	0.0035	0.0035	0.11
Max	mg/kg	0.0580		0.0844		0.0362		0.0549	0.0458	0.0724	0.0790	0.0246		0.0053		0.0035	0.13	0.0035	0.0021	0.066
Min	mg/kg	0.0444		0.0844		0.0229		0.0458	0.0458	0.0724	0.0790	0.0246		0.0039		0.13		0.0035	0.0021	0.066
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0665		0.0844		0.0438		0.0671	0.0458	0.0724	0.0790	0.0246		0.0043		0.06675		0.0035	0.05675	
Moyenne profil	mg/kg	0.0468																		
Volume de sédiments	m3	28800																		
Densité en vrac	Kg/m3	1333	1339	1378	1275	1401	1271	1462	1357	1775	1446	1341	1362	1280	1371	1790.70	1859.50	1301.60	1340.10	1341.10
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1422																		
Densité max	Kg/m3	1860																		
Densité min	Kg/m3	1271																		
Masse de sédiment	Kg	40961331																		
Masse de PCB Stockée	Kg	2																		

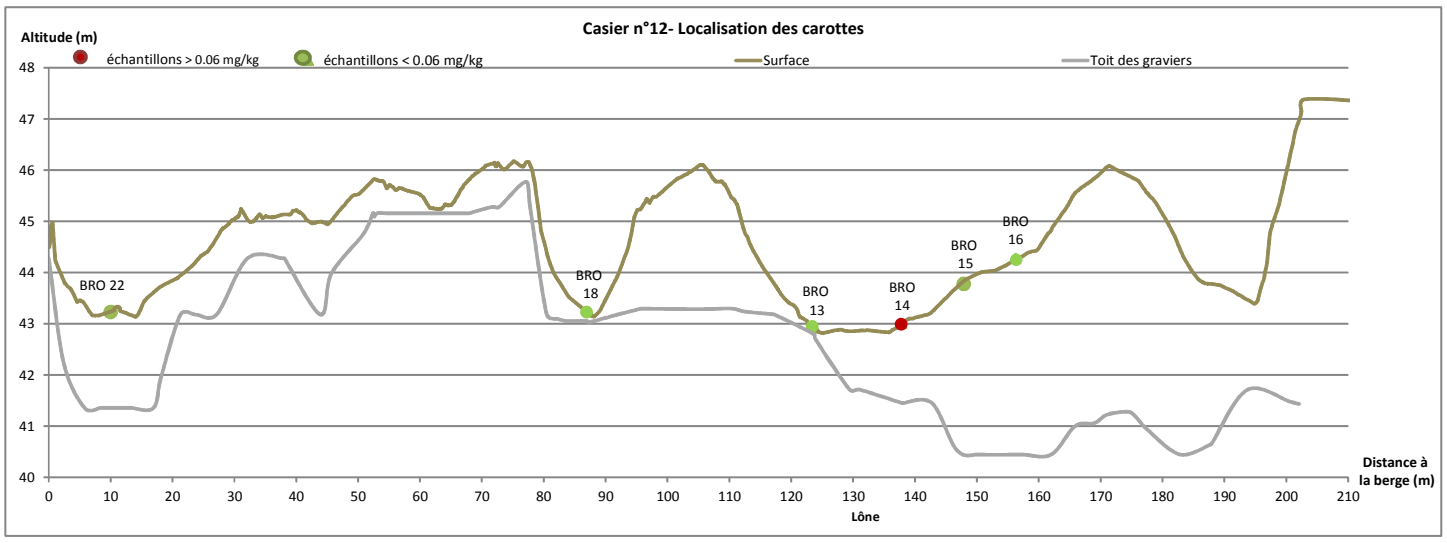
Copyright © 2015 IGN

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

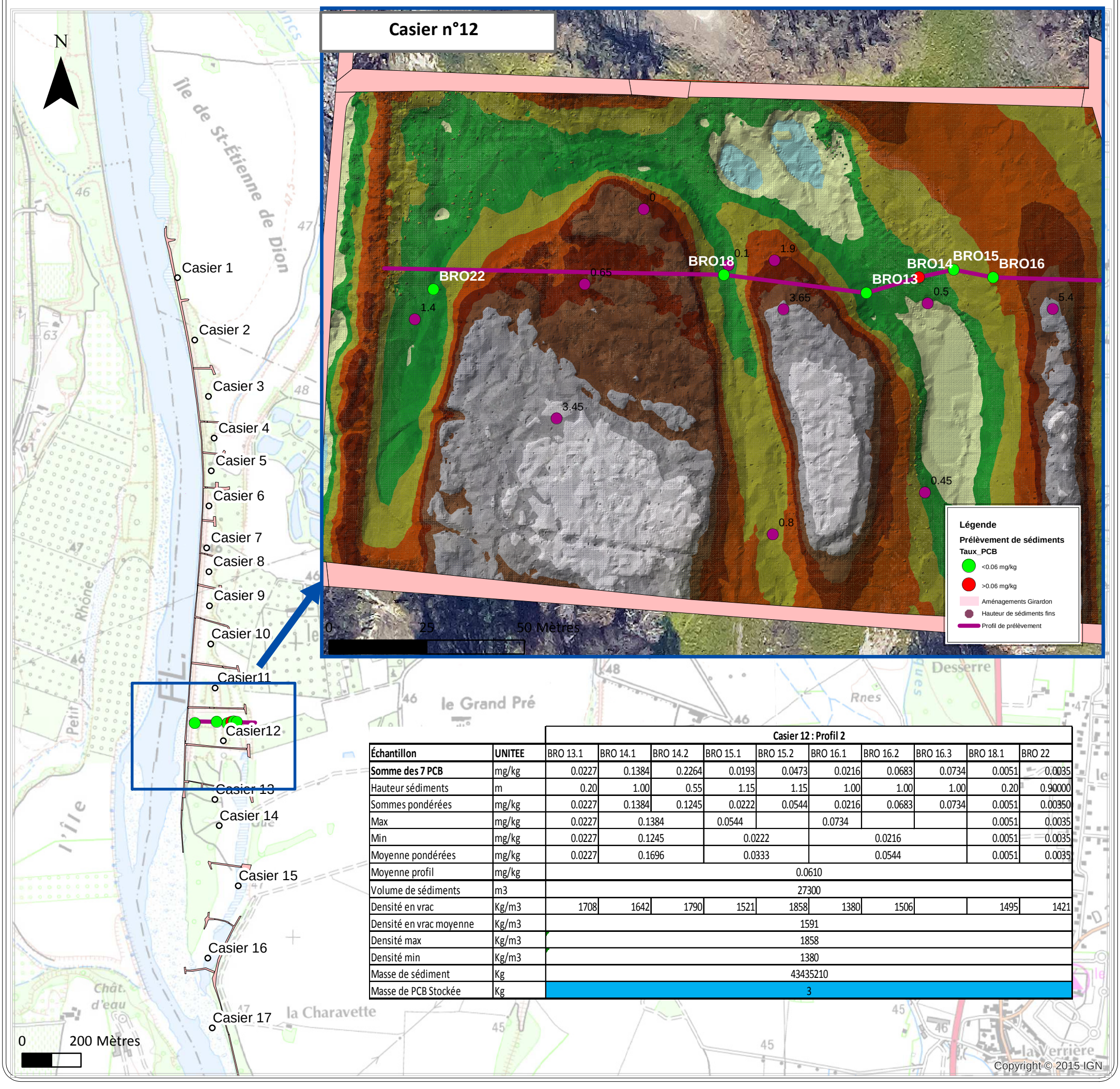
---

Quantité de PCB dans le casier n°12 de la lône du Banc Rouge

Octobre 2014
CMR / CMO
Plan I00764001020a
1:7000 / 1:1700



Pour information, lors de la campagne de terrain, les prélèvements des matériaux de la carotte BR15, BR 16 n'ont pas pu être réalisés jusqu'au toit des graviers (matériaux fluides)



		Casier 12 : Profil 2									
Échantillon	**UNITEE**	BRO 13.1	BRO 14.1	BRO 14.2	BRO 15.1	BRO 15.2	BRO 16.1	BRO 16.2	BRO 16.3	BRO 18.1	BRO 22
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0227	0.1384	0.2264	0.0193	0.0473	0.0216	0.0683	0.0734	0.0051	0.0035
Hauteur sédiments	m	0.20	1.00	0.55	1.15	1.15	1.00	1.00	1.00	0.20	0.90000
Sommes pondérées	mg/kg	0.0227	0.1384	0.1245	0.0222	0.0544	0.0216	0.0683	0.0734	0.0051	0.00350
Max	mg/kg	0.0227	0.1384		0.0544		0.0734			0.0051	0.0035
Min	mg/kg	0.0227	0.1245		0.0222		0.0216			0.0051	0.0035
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0227	0.1696		0.0333		0.0544			0.0051	0.0035
Moyenne profil	mg/kg	0.0610									
Volume de sédiments	m3	27300									
Densité en vrac	Kg/m3	1708	1642	1790	1521	1858	1380	1506		1495	1421
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1591									
Densité max	Kg/m3	1858									
Densité min	Kg/m3	1380									
Masse de sédiment	Kg	43435210									
Masse de PCB Stockée	Kg	3									

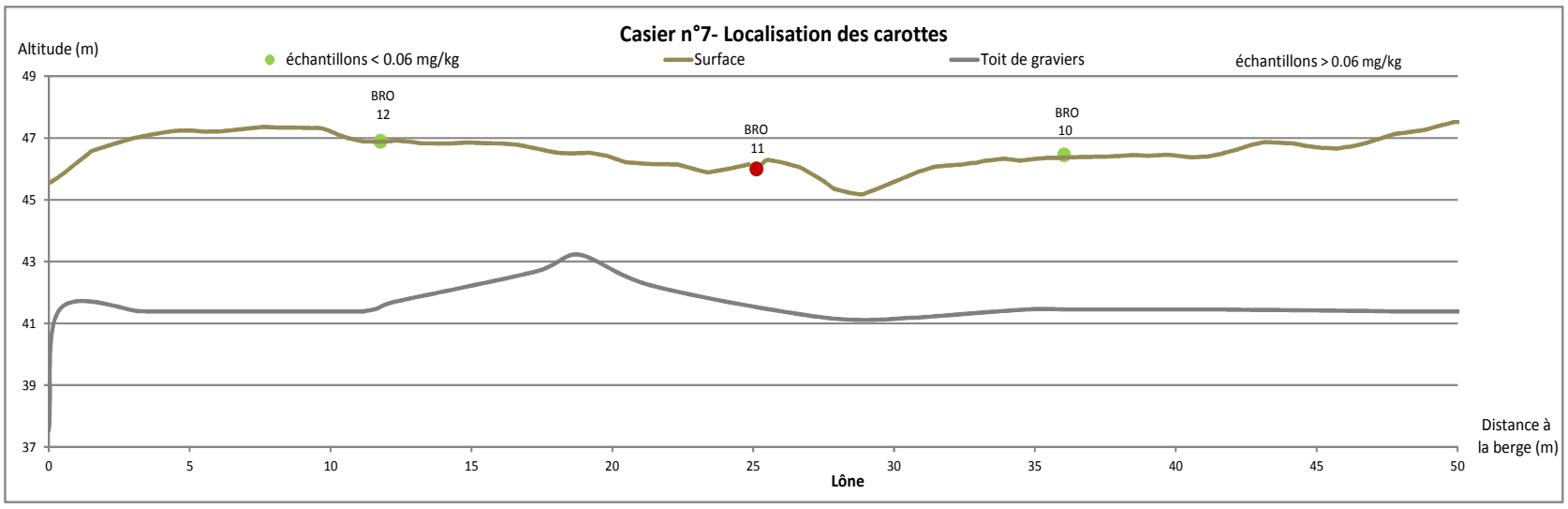
Copyright © 2015 IGN

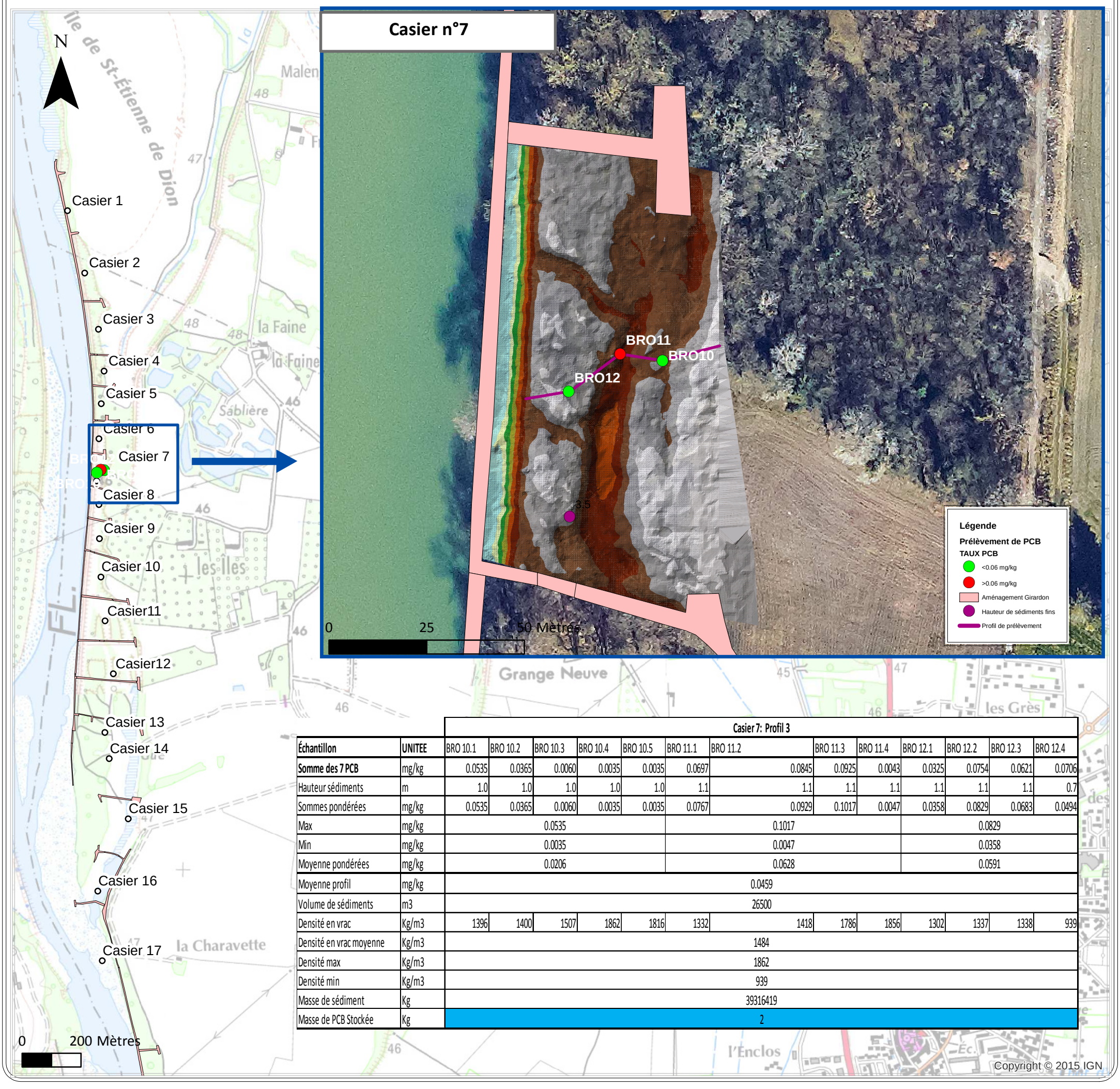
Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

---

Quantité de PCB dans le casier n°7 de la lône du Banc Rouge

Octobre 2014
CMR / CMO
Plan I00764001020a
1:7000 / 1:1700





		Casier 7: Profil 3												
Échantillon	**UNITEE**	BRO 10.1	BRO 10.2	BRO 10.3	BRO 10.4	BRO 10.5	BRO 11.1	BRO 11.2	BRO 11.3	BRO 11.4	BRO 12.1	BRO 12.2	BRO 12.3	BRO 12.4
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0535	0.0365	0.0060	0.0035	0.0035	0.0697	0.0845	0.0925	0.0043	0.0325	0.0754	0.0621	0.0706
Hauteur sédiments	m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.7
Sommes pondérées	mg/kg	0.0535	0.0365	0.0060	0.0035	0.0035	0.0767	0.0929	0.1017	0.0047	0.0358	0.0829	0.0683	0.0494
Max	mg/kg	0.0535					0.1017				0.0829			
Min	mg/kg	0.0035					0.0047				0.0358			
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0206					0.0628				0.0591			
Moyenne profil	mg/kg	0.0459												
Volume de sédiments	m3	26500												
Densité en vrac	Kg/m3	1396	1400	1507	1862	1816	1332	1418	1786	1856	1302	1337	1338	939
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1484												
Densité max	Kg/m3	1862												
Densité min	Kg/m3	939												
Masse de sédiment	Kg	39316419												
Masse de PCB Stockée	Kg	2												

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

---

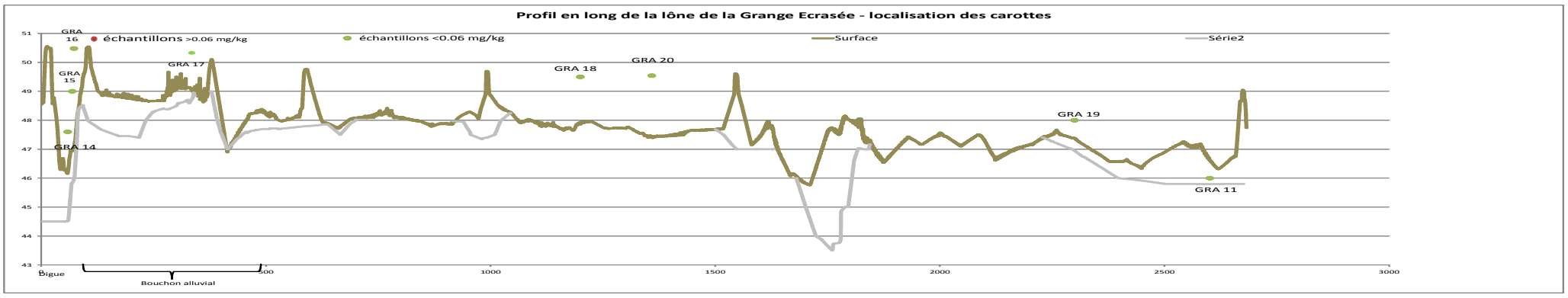
Quantité de PCB dans la lône de la Grange Ecrasée

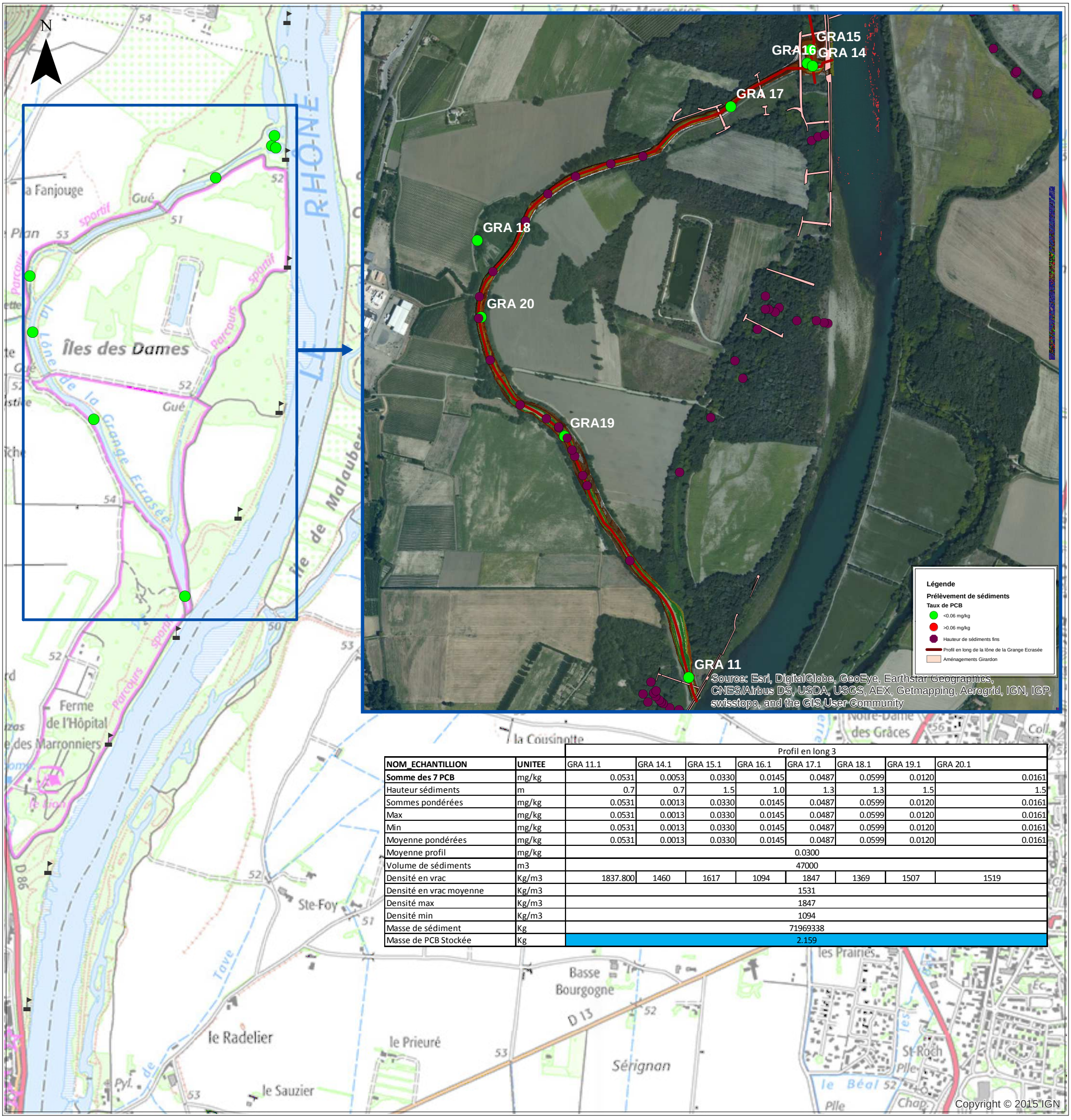
Octobre 2014

CMR / CMO

Plan I00764001029a

1:15000 / 1:1500





		Profil en long 3							
NOM_ECHANTILLION	**UNITEE**	GRA 11.1	GRA 14.1	GRA 15.1	GRA 16.1	GRA 17.1	GRA 18.1	GRA 19.1	GRA 20.1
Somme des 7 PCB	mg/kg	0.0531	0.0053	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Hauteur sédiments	m	0.7	0.7	1.5	1.0	1.3	1.3	1.5	1.5
Sommes pondérées	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Max	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Min	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Moyenne pondérées	mg/kg	0.0531	0.0013	0.0330	0.0145	0.0487	0.0599	0.0120	0.0161
Moyenne profil	mg/kg	0.0300							
Volume de sédiments	m3	47000							
Densité en vrac	Kg/m3	1837.800	1460	1617	1094	1847	1369	1507	1519
Densité en vrac moyenne	Kg/m3	1531							
Densité max	Kg/m3	1847							
Densité min	Kg/m3	1094							
Masse de sédiment	Kg	71969338							
Masse de PCB Stockée	Kg	2.159							

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

---

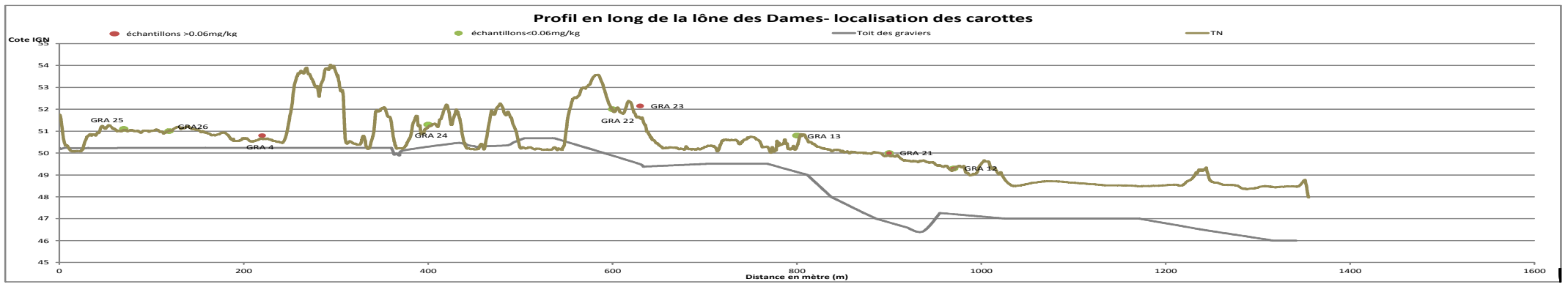
Quantité de PCB dans la lône de la Grange Ecrasée

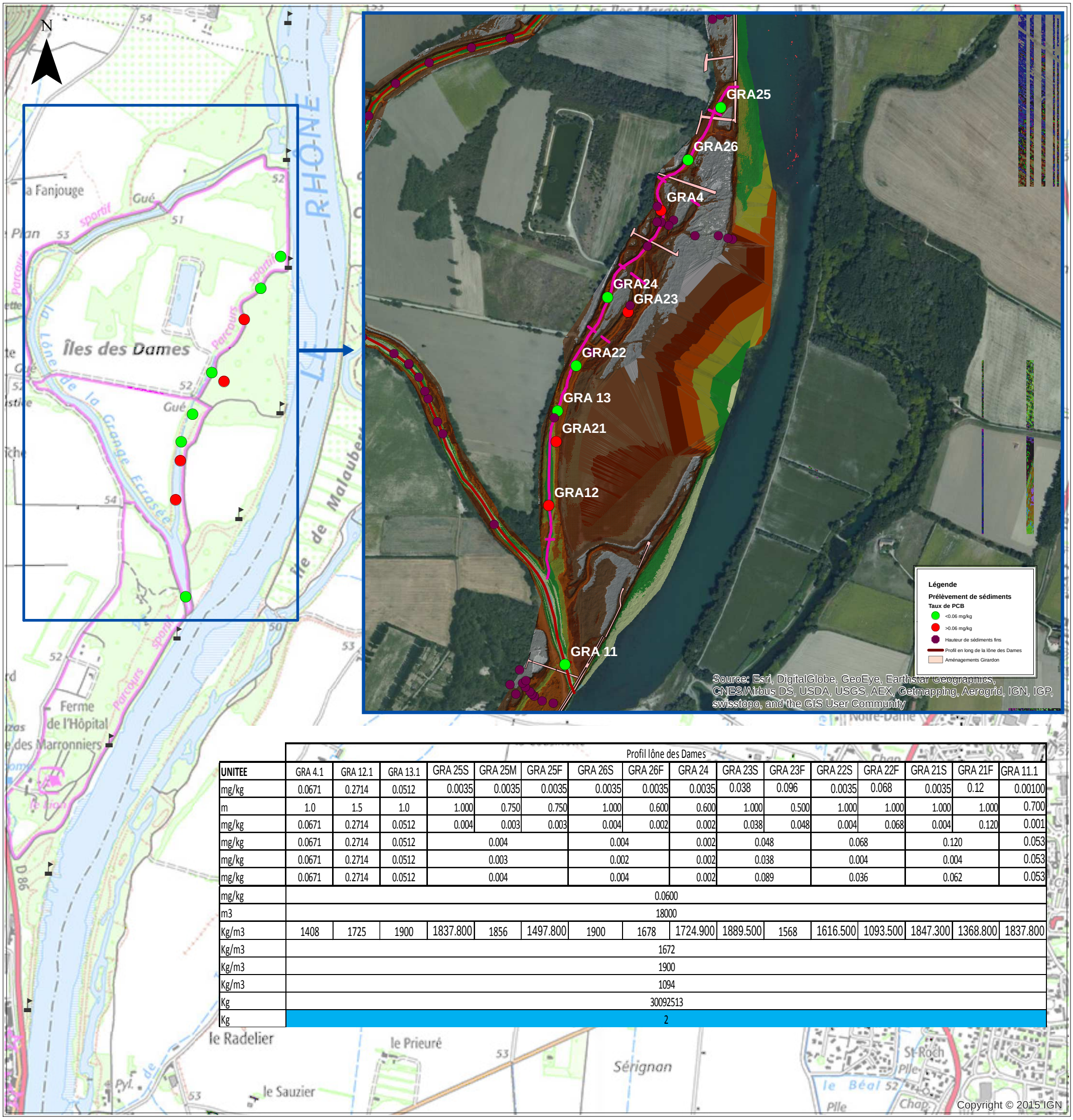
Octobre 2014

CMR / CMO

Plan I00764001029a

1:15000 / 1:1500





	Profil lône des Dames																
UNITEE	GRA 4.1	GRA 12.1	GRA 13.1	GRA 25S	GRA 25M	GRA 25F	GRA 26S	GRA 26F	GRA 24	GRA 23S	GRA 23F	GRA 22S	GRA 22F	GRA 21S	GRA 21F	GRA 11.1
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.038	0.096	0.0035	0.068	0.0035	0.12	0.00100
m	1.0	1.5	1.0	1.000	0.750	0.750	1.000	0.600	0.600	1.000	0.500	1.000	1.000	1.000	1.000	0.700
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.004	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002	0.038	0.048	0.004	0.068	0.004	0.120	0.001
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.004			0.004		0.002	0.048		0.068		0.120		0.053
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.003			0.002		0.002	0.038		0.004		0.004		0.053
mg/kg	0.0671	0.2714	0.0512	0.004			0.004		0.002	0.089		0.036		0.062		0.053
mg/kg	0.0600															
m3	18000															
Kg/m3	1408	1725	1900	1837.800	1856	1497.800	1900	1678	1724.900	1889.500	1568	1616.500	1093.500	1847.300	1368.800	1837.800
Kg/m3	1672															
Kg/m3	1900															
Kg/m3	1094															
Kg	30092513															
Kg	2															

Restauration des lônes et marges alluviales du Vieux-Rhône de Donzère-Mondragon

---

Stations en aval des emprises projet

---

ingénierie
Compagnie Nationale du Rhône

Octobre 2014
CH/LME
Plan I.00764.001. 049

MAL1
MAL2
BERDM180RG
DIO2
DIO1
BERDM182RD
BERDM184RG
BERDM188RD
BERDM193RG
BERDM193RD
BERDM193.5
BERDM197RD

ARDECHE
DROME
GARD
VAUCLUSE

Légende

- Points de prélèvement
- Départements

N

2 500 1 250 0 2 500 5 000 Mètres

Copyright © 2013 IGN

			Berges du Vieux-Rhône Donzère-Mondragon								Lône de Malaubert		Lône Dion
	Echantillons	**Unité**	**BER DM 180 RG**	**BER DM 182 RD**	**BER DM 184 RG**	**BER DM 193 RD**	**BER DM 193 RG**	**BER DM 188 RD**	**BER 193.5 RD**	**BER DM 197 RD**	**MAL 1**	**MAL 2**	**DION**
Nutriments	Matière sèche	% mass MB	72.1	60.3	64.9	73.8	70.3	67.3	49.4	59.5	60.6	62.4	52.7
	Azote Kjeldahl (NTK)	mg/kg MS	630	1100	1100	350	240	680	2100	1200	700	900	1600
	Phosphore (P)	mg/kg MS	640	720	810	480	440	650	1200	820	370	670	550
Analyses sur lixiviat	Ammonium (NH4)	mg/l	0.08	2.1	1.4	0.47	0.52	0.64	12	1.1	0.59	0.66	1.4
	Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l	0.06	1.63	1.09	0.36	0.4	0.5	9.31	0.85	0.46	0.51	1.09
Métaux lourds	Arsenic (As)	mg/kg	6	7	17	5	6	7	9	9	2	5	4
	Aluminium (Al)	mg/kg	5400	7000	7700	5300	4100	6800	7500	8900	3800	6700	5100
	Chrome (Cr) total	mg/kg	15	19	35	13	11	17	20	23	12	20	18
	Fer (Fe)	mg/kg	14000	19000	23000	12000	10000	17000	22000	21000	8700	15000	12000
	Nickel (Ni)	mg/kg	19	24	30	16	13	22	27	29	10	22	18
	Cuivre (Cu)	mg/kg	12	14	30	7	6	13	22	21	6	13	14
	Zinc (Zn)	mg/kg	60	60	110	47	36	57	71	73	32	68	68
	Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	Plomb (Pb)	mg/kg	14	74	50	12	12	17	20	23	<10	25	32
	Mercure (Hg)	mg/kg	<0.1	<0.1	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1
PCB	PCB n° 28	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00321	<0.001
	PCB n° 52	mg/kg	<0.001	<0.001	0.00308	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00641	<0.001
	PCB n° 101	mg/kg	<0.001	0.00166	0.00924	<0.001	<0.001	<0.001	0.00405	0.00336	<0.001	0.00801	0.00569
	PCB n° 118	mg/kg	<0.001	<0.001	0.00308	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.00321	0.0019
	PCB n° 138	mg/kg	0.00139	0.00332	0.0169	<0.001	<0.001	<0.001	0.00405	0.00504	<0.001	0.00801	0.0114
	PCB n° 153	mg/kg	0.00139	0.00332	0.02	<0.001	<0.001	0.00149	0.00405	0.00504	<0.001	0.00962	0.0114
	PCB n° 180	mg/kg	0.00139	0.00332	0.0154	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.004	<0.001	0.00641	0.00949
	Somme des 7 PCBi	mg/kg	0.0042	0.0116	**0.0678**	0.0035	0.0035	0.0015	0.0121	0.0134	0.0035	0.0449	0.0398
HAP	Naphtalène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Acénaphtylène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Acénaphtène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Fluorène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Phénanthrène	mg/kg	0.04	0.03	0.05	0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04
	Anthracène	mg/kg	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
	Fluoranthène (*)	mg/kg	0.08	0.05	0.11	0.03	<0.01	0.03	0.06	0.1	0.05	0.11	0.09
	Pyrène	mg/kg	0.06	0.03	0.09	0.03	<0.01	0.03	0.06	0.08	0.03	0.1	0.08
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.04	0.02	0.06	<0.01	<0.01	0.01	0.04	0.05	0.02	0.11	0.06
	Chrysène	mg/kg	0.04	0.02	0.06	0.01	<0.01	0.01	0.04	0.07	0.02	0.16	0.06
	Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0.06	0.03	0.11	0.01	<0.01	0.03	0.04	0.08	0.03	0.21	0.09
	Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	0.08	0.04
	Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	0.04	0.02	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.05	0.03	0.1	0.06
	Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01
	Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.06	0.04
	Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	0.03	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.06	0.04
	Somme des HAPi	mg/kg	0.46	0.2	0.68	0.09	0.08	0.12	0.3	0.57	0.25	1.1	0.59
QSM			0.13413	0.21208	0.33962	0.11041	0.10170	0.14591	0.18360	0.19364	0.07544	0.16859	0.16094

ANNEXE 2 : Fiches espèces d'intérêt patrimonial fort

Rousserolle turdoïde
Acrocephalus arundinaceus

Espèce sédentaire	
Migratrice totale	✓
Migratrice partielle	

Nicheur	Localisé	✓
	Rare	
	Commun	
Hivernant	Localisé	
	Rare	
	Commun	

En danger
En déclin ✓
A surveiller



Statuts réglementaires et de protection :

Espèce protégée en France Annexe II de la Convention de Berne

Ecologie de l'espèce

La Rousserole turdoïde est une espèce migratrice qui arrive à la mi-avril et quitte la région dès la mi-juillet. Cette espèce est inféodée aux phragmitaies inondées où domine le roseau. Son régime alimentaire est principalement composé d'insectes et de larves aquatiques.

Statut de conservation de l'espèce

En Europe, l'espèce n'est pas menace en raison des importants effectifs et des tendances évolutives stables dans la plupart des pays de l'est. En France, les effectifs sont beaucoup plus modestes et un déclin s'observe depuis les années 70. L'espèce est vulnérable en France et en région PACA, En danger en Rhône-Alpes (déterminante ZNIEFF pour cette région).

Mesures de conservation préconisées

La principale menace pour la Rousserole turdoïde est la destruction ou la dégradation des phragmitaies de bordure d'eau, son habitat exclusif.

Statut sur le site

Deux mâles chanteurs ont été identifiés au niveau des roselières bordant la lône de la grange écrasée.

Barbastelle d'Europe

Barbastella barbastellus

Classe : Mammalia

Ordre : Chiroptera

Famille : Vespertilionidae



© T. Disca / Biotope

Statut et Protection

Directive Habitats : annexe II et IV

Protection nationale : arrêté du 23 avril 2007, article 2

Liste rouge mondiale : Quasi-menacée (NT)

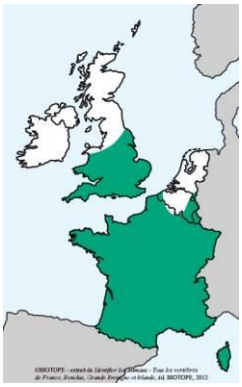
Liste rouge nationale : Préoccupation mineure (LC)

Description de l'espèce

Avec sa tête de bouledogue, ces oreilles quadrangulaires dont le bord interne est soudé entre elles à la base ainsi que son pelage presque noir, la Barbastelle est une espèce facilement reconnaissable.

L'identification au détecteur ultrasons de la Barbastelle ne pose pas de difficulté majeure à condition que celui-ci soit muni d'une possibilité d'expansion temporelle, lorsque l'on tombe sur une séquence caractéristique de signaux de chasse de type "tiup-tip, tiup-tip, tiup-tip" un peu façon Pouillot véloce.

Répartition en France et en Europe



Source : Geniez, M., Delenclos G. et V. Gavériaux, 2012 – Identifier les animaux : tous les vertébrés de France…. Biotope.

La Barbastelle occupe en Europe les régions tempérées. Elle est ainsi absente du nord de l'Angleterre et de la Scandinavie mais aussi du sud de l'Espagne, mais elle a été notée au Sud du Maroc.

En **France**, elle est présente un peu partout y compris en Corse. Elle est plus rare dans le nord et en île de France et évite globalement le pourtour méditerranéen.

Répartition en Région

Les données concernant la Barbastelle du fait de la facilité à la mettre en évidence par écoutes au détecteur sont devenues plus fréquentes qu'autrefois. L'espèce est apparaît dans tous les départements, mais semble rester toujours peu commune, avec de petites populations notées ici et là à la faveur des ambiances paysagères les plus favorables, c'est-à-dire pourvues en boisements ou linéaires de feuillus.

Biologie et Ecologie

Il s'agit d'une espèce arboricole qui gîte et forme des colonies de petite taille essentiellement dans les arbres. Les parties boisées de bâtiment (volets, poutres, mortaises…) peuvent également être utilisés tout comme les fissures de rocher et les entrées de cavité qu'elle investit en hiver.

Les milieux exploités par la Barbastelle sont caractérisés par une ambiance nettement forestière ou bocagère dans les zones de plaine tempérée ou de moyenne montagne compris entre 450 et 900 mètres. Il s'agit surtout de forêts caducifoliées type Chênaie de Ch. pubescent ou de Ch. sessile, ou de Hêtraie. Les belles pinèdes à Pin sylvestre constituent aussi des habitats attractifs tant du point de vue de la ressource alimentaire que de l'offre en gîtes. En zone méditerranéenne, la Barabastelle est rare et fréquente plutôt les ripisylves ou les chênaies pubescentes, mais avec des apparitions saisonnières.

Enfin, il s'agit d'une espèce à régime alimentaire hautement spécialisé dans les microlépidotères dont certaines espèces sont tympanées. Le perfectionnement de son sonar permet de contourner la faculté de ces papillons à être sensible aux ultra-sons.

Données sur l'aire d'étude

Des contacts de Barbastelle ont été enregistrés sur la plupart des lônes bordés de ripisylves à peupliers où des gites sont probables. L'activité, bien que la plupart du temps irrégulière et souvent peu marquée, s'est révélée par endroit plutôt forte et accompagnée de cris sociaux.

Elle souligne ainsi le fort intérêt des ripisylves.

Cette espèce n'était en outre pas connue de cette portion du Rhône, alors que des données existent jusqu'en Crau.

ANNEXE 3 : Présentation des variantes du projet

Scénario initial : Dévoiement de la via-Rhôna par les parcelles du Conservatoire des Espaces Naturel (CEN)

Ce projet reprend les éléments techniques établis dans le scénario de restauration décrit au stade de l'étude de faisabilité.

Le projet se décompose de la manière suivante :

- Démantèlement de la digue basse longitudinale (A) sur une distance de 200 mètres entre les PK 175.800 et 176.000. Abaissement des fonds à la cote 48 pour permettre une reconnexion de la lône avec le Vieux-Rhône au débit réservé (75 m^3/s).
  La conséquence est la suppression du franchissement de la lône par la via-Rhôna présent sur une longueur de 200 m.
- Maintien de l'accès à la via-Rhôna par la mise en œuvre d'une passerelle (D). Cet ouvrage de franchissement permet de garantir la continuité hydro-sédimentaire du milieu.
- Dévoiement de la via-Rhôna sur une longueur totale de 1,03 kilomètres en longeant les parcelles (AM 61-60) appartenant au CEN. Ces parcelles sont dans le périmètre Natura 2000 du site « Milieux alluviaux du Rhône aval » (site FR 820 1677). La gestion de ce site Natura 2000 est assurée par l'Association des Amis de l'Ile de la Platière.
- Suppression des tenons (C, D, E) et des passages à gué (F, G, H) afin de garantir un caractère courant à la lône.
- Maintien de l'accès à l'île pour l'ensemble des usagers (agriculteurs, cyclistes, piétons, carriers,…) et amélioration de la continuité hydro-sédimentaire/écologique par la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement (H) optimisant les écoulements au droit du passage busé (H) actuellement en place.
- Réalisation d'un curage sur 1 500 mètres du fond de la lône pour une cote amont à 48 et une cote aval de 47.7 du tenon (C) jusqu'au passage à gué (H).
- Démantèlement de la digue basse longitudinale à l'aval de la lône de la Grange-Ecrasée (I) sur une distance de 50 mètres entre les PK 177.950 et 178.00. Abaissement jusqu'à la cote 44 afin de permettre une connexion avec le Vieux-Rhône au débit réservé.

Les différentes actions sont synthétisées au sein de la figure suivante.

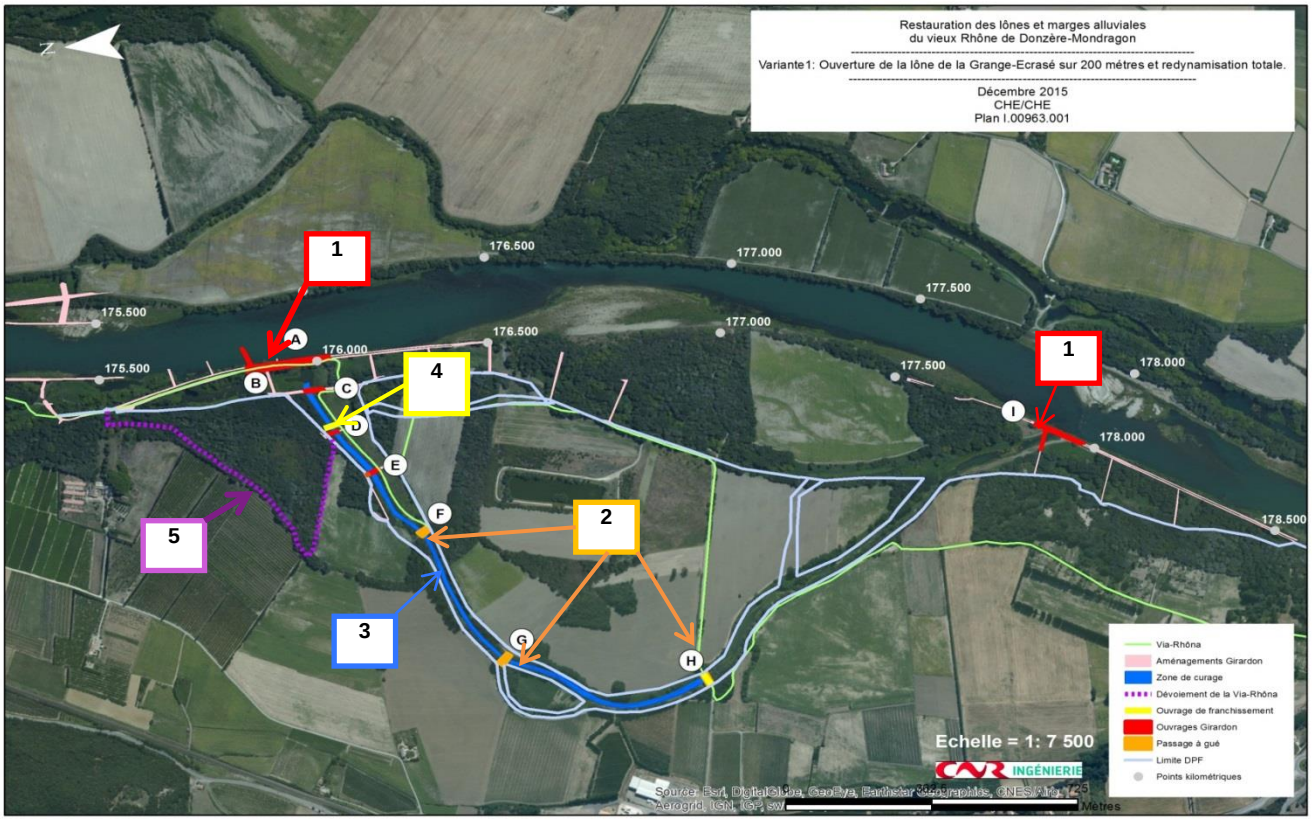


Figure : Représentation des différentes actions pour la réalisation du scénario initial

1) Démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (A) de la lône (ouvrage Girardon) sur 200 mètres du PK 175.800-176.
   Démantèlement complet de la digue basse longitudinale à l'aval (I) de la lône (ouvrage Girardon) sur 50 mètres du PK 177.950-178.
2) Ouverture des bouchons présents dans le cours de la lône, démantèlement des seuils, passages à gué, passages busés, tenons et épis (B, C, D, E, F, G).
3) Curage de la lône sur 1 500 m du tenon (C) jusqu'au passage à gué (H). Cote amont 48 et cote aval 47.80.
4) Remplacement du passage busé par un pont calibré pour le passage d'engins agricoles, et mise en place d'une passerelle via-Rhôna.
5) Dévoiement de la via-Rhôna, création d'une bande de roulement qui longe les parcelles AM60 et AM61 appartenant au CEN.

Description des actions pour la mise en œuvre du scénario initial

- Démantèlement : des digues longitudinales, des tenons et des passages à gué
- Curage de la lône

La figure suivante représente le profil en long de la lône après les travaux.

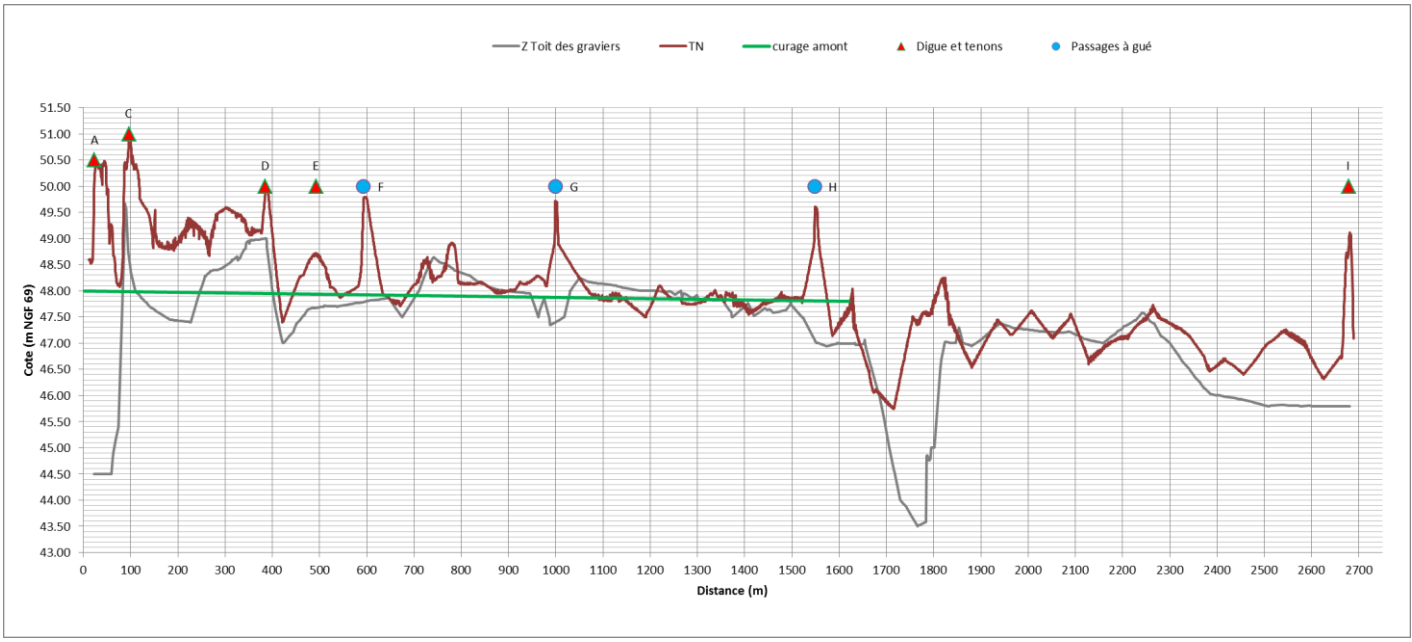


Figure : Profil en long de la lône de la Grange-Ecrasée scénario initial.

L'abaissement des fonds se fera de manière progressive de la cote (48) jusqu'à la cote (47.7).

- ***Maintien des accès***
  - ***Réalisation d'une passerelle via-Rhôna.***

Le maintien de la via-Rhôna nécessite la mise en place d'un ouvrage de franchissement au niveau du point (D). Cet ouvrage a pour objectif de permettre la continuité de la véloroute et de rétablir le libre écoulement hydro-sédimentaire et écologique au sein de la lône.

La passerelle est dimensionnée pour une crue centennale. Des rampes d'accès seront donc nécessaires pour permettre la jonction entre la via-Rhôna et l'ouvrage de franchissement.



Figure : Exemple d'une passerelle véloroute réalisée sur la Néez (longueur : 24m, largeur : 3 m)

Les dimensions de cet ouvrage sont consignées dans le tableau suivant :

Dimensions de la passerelle via-Rhôna

Dimensions	Mesures
Hauteur de l'ouvrage (m)	6
Largeur de l'ouvrage (m)	3
Longueur de l'ouvrage (m)	30

Cet ouvrage fait partie de la via-Rhôna et la maitrise d'ouvrage en revient au Conseil Départemental d'Ardèche.

- ***Ouvrage de franchissement principal (H).***

L'ouvrage actuellement en place est un passage à gué busé en enrochements percolés de 30 m de long et de 10 m de large soit une surface de 300 m². L'écoulement de l'eau est assuré par 5 buses de 650 mm de diamètres et de 9 m de long chacune.

Les caractéristiques de l'ouvrage en place ne permettent pas d'assurer la continuité hydro-sédimentaire et écologique de la lône.

Ce passage à gué doit être démantelé et remplacé par un ouvrage transparent aux écoulements et aux transits sédimentaires.



Figure : Ouvrage de franchissement busé (H).

La mise en œuvre de l'ouvrage de franchissement a demandé l'étude, la comparaison et le chiffrage de plusieurs solutions.

La solution retenue correspond à celle dimensionnée de manière à maintenir les conditions de mise en eau de l'ouvrage actuel.

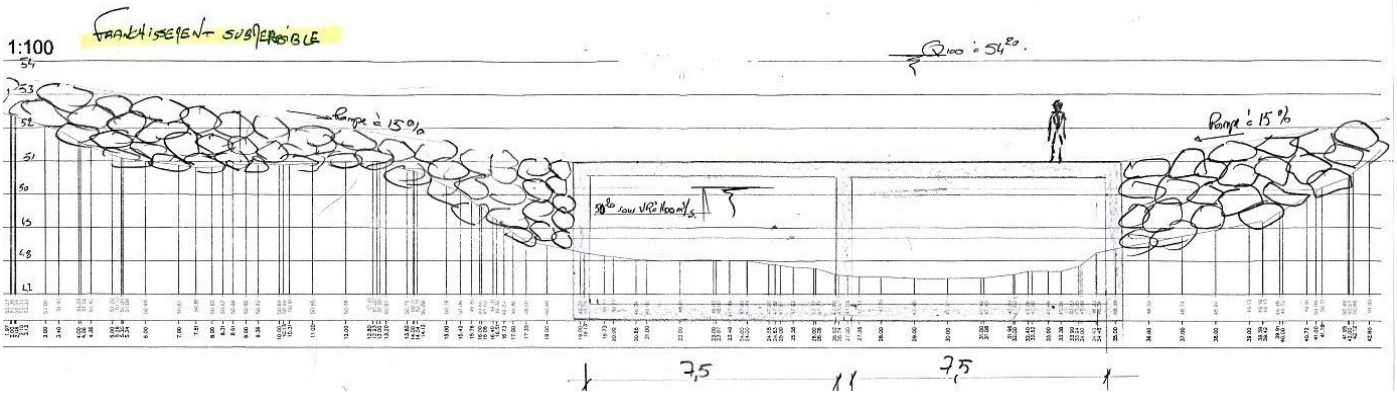


Figure : Représentation schématique de l'ouvrage (H).

La figure précédante est une représentation schématique de l'ouvrage à la cote (51) après la réalisation des travaux.

Cet ouvrage appartient actuellement à la CNR. Une Autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Concédé (AOTDC) d'une durée de 15 ans a été délivrée à la commune de Bourg-Saint-Andéol en 1993. Cette AOTDC est arrivée à terme en 2008 et n'a pas depuis été renouvelée.

Les maîtrises d'ouvrage et d'œuvre sont assurées par la CNR.

- Dévoiement de la via-Rhôna

Le dévoiement de la via-Rhôna de 1.03 km par les parcelles du CEN nécessite la réalisation de travaux de déboisement et de terrassement.

Chiffrage du scénario initial

L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux regroupés dans le tableau suivant.

Tableau : Détail de l'estimatif financier des travaux- scénario initial.

Travaux Scénario initial	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	294 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	43 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	1 000 230
TOTAL Groupe 4 : transport et évacuation	500 000
TOTAL Groupe 5 : végétalisation	67 000
Total	**1.9 M€**

Cette estimation ne comprend pas les travaux de dévoiement de la via-Rhôna (maitrise d'ouvrage du conseil départemental d'Ardèche).

Analyse de l'efficacité du scénario initial

Le scénario initial permet de conserver les accès à l'île et la continuité de la via-Rhôna par la création d'un dévoiement et la mise en œuvre d'une passerelle.

La dynamique fluviale est réactivée, les continuités hydrauliques, sédimentaires et écologiques sont retrouvées. Cette variante permet une bonne fonctionnalité de la lône.

Néanmoins, le dévoiement de la via-Rhôna nécessite de réaliser des installations en dehors du Domaine Public Fluvial (DPF) et donc engendre un impact foncier, soit sur de la forêt alluviale, soit sur des terres agricoles.

En effet, ce dévoiement entraîne la réalisation d'un tronçon important, de plus de 1 kilomètre de long, provoquant un impact non négligeable au sein du milieu naturel.

Les acteurs locaux (agriculteurs, gestionnaires Natura 2000) ont exprimé des réticences et des avis défavorables sur la possible mise en place de la via-Rhôna sur ce secteur.

Ce scénario initial présente donc des difficultés réglementaires et institutionnelles (dossier Natura 2000, dossier d'autorisation de défrichement, multiplication des acteurs) non négligeables qui peuvent impliquer du retard et des impacts négatifs sur le projet.

Variante 3 : Mise en place d'un ouvrage en amont au niveau de l'entrée de la lône

La troisième variante reprend la majorité des éléments techniques établis dans le scénario de restauration décrit dans l'étude de faisabilité. Cette variante permet le maintien des usages, notamment de la via-Rhôna, sans créer de dévoiement. Un ouvrage de franchissement sera mis en œuvre au niveau de l'ouverture amont de la lône. L'ouverture amont est réduite, dans cette solution, à 30 m, nécessitant le curage de la totalité du linéaire de la lône.

Le projet se décompose de la manière suivante :

- Démantèlement de la digue basse longitudinale (A) sur une distance de 30 mètres entre les PK 175.970 et 176.000. Abaissement des fonds à la cote (48) pour permettre une reconnexion de la lône avec le Vieux-Rhône au débit réservé (75 m^3/s).
- Suppression de l'accès via-Rhôna présent sur la digue longitudinale amont (A) sur une longueur de 60 m.
- Maintien de l'accès via-Rhôna par la mise en œuvre d'une passerelle, à l'amont de la lône (A), sur une distance de 30 mètres. Cet ouvrage de franchissement permet de rétablir la continuité hydro-sédimentaire du milieu.
- Suppression des tenons (C, D, E) et des passages à gué (F, G, H) afin de garantir un caractère courant à la lône.
- Maintien de l'accès à l'île pour l'ensemble des usages (agriculteurs, cyclistes, piétons, carriers,…) et amélioration de la continuité hydro-sédimentaire et écologique par la mise en œuvre d'un ouvrage de franchissement optimisant les écoulements au droit du passage busés (H) actuellement en place.
- Réalisation d'un curage sur l'ensemble du fond de la lône pour une cote amont à (48) et une cote aval de (46.10) du point (A) jusqu'au point (I).
- Démantèlement de la digue basse longitudinale (I) à l'aval de la lône de la Grange-Ecrasée sur 50 mètres entre les PK 177.950 et 178.000 Abaissement jusqu'à la cote (44) afin de permettre une connexion avec le vieux Rhône au débit réservé (75 m^3/s).

Les différentes actions sont synthétisées au sein de la figure suivante.

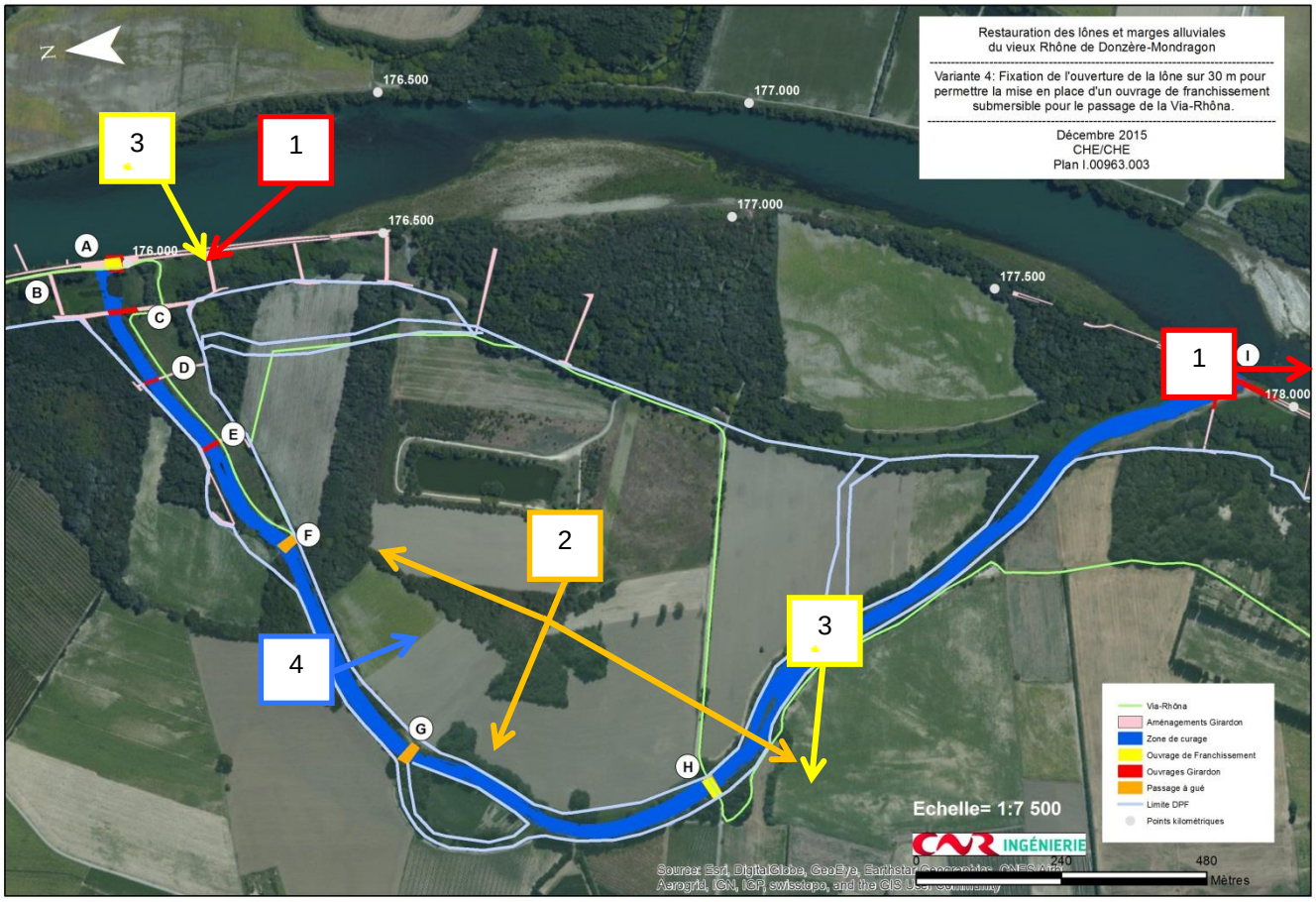


Figure : Localisation et synthèse des différentes actions de restauration de la variante n°3

1) Démantèlement de la digue basse longitudinale à l'amont (A) de la lône (ouvrage Girardon) sur 60 mètres, fixation de l'entrée du PK 175.970-176.
Démantèlement complet de la digue basse longitudinale à l'aval (I) de la lône (ouvrage Girardon) sur 50 mètres du PK 177.950-178.

2) Ouverture des bouchons présents dans le cours de la lône, démantèlement des seuils, passage à gué, passage busé, tenons et épis (C, D, E, F, G, H).
3) Remplacement du passage busé (H) par un ouvrage de franchissement submersible calibré pour le passage d'engins agricoles, et mise en place d'un pont à l'entrée de la lône pour permettre le passage de la Via-Rhôna.
4) Curage de la totalité de la lône du point (A) jusqu'au point (I) de la cote (48) en amont

<u>Description des actions permettant la mise en œuvre de la variante n°3</u>

- Démantèlement : des digues longitudinales, des tenons et des passages à gué
- Curage de la lône sur l'ensemble de son linéaire

La figure suivante représente le profil en long de la lône après les travaux.

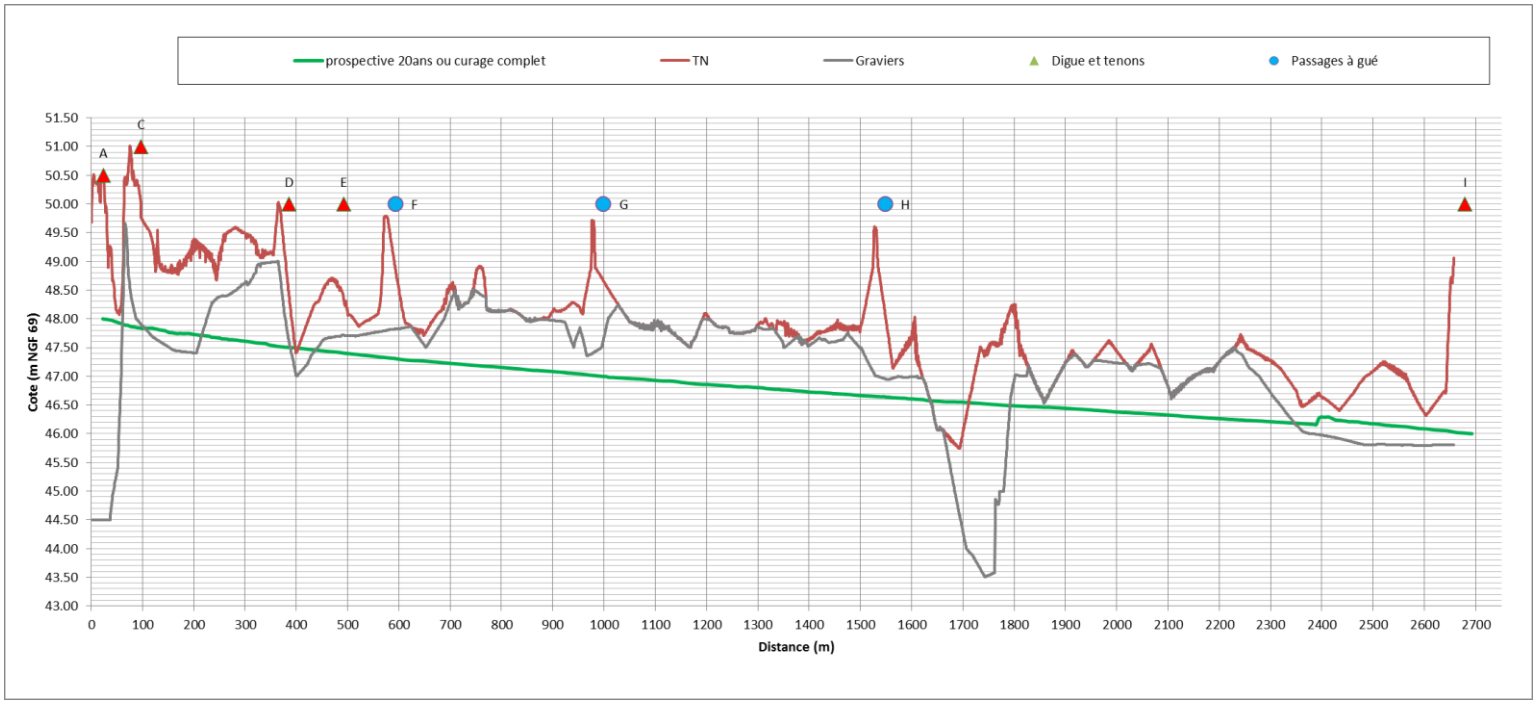


Figure : Profil en long de la lône de la Grange-Ecrasée variante n°3.

L'abaissement des fonds se fera de manière progressive de la cote (48) jusqu'à la cote (46.10).

- Maintien des accès
  - ***Réalisation d'un ouvrage de franchissement via-Rhôna***

Le maintien de la via-Rhôna nécessite la mise en place d'un ouvrage de franchissement au niveau du point (A). Cet ouvrage a pour objectifs de permettre la continuité de la véloroute et de rétablir le libre écoulement hydro-sédimentaire et écologique au sein de la lône.

Il s'agit de réaliser, comme présenté pour la variante n°2 un ouvrage dimensionné à la cote actuelle, avec les mêmes contraintes dues au terrain naturel bas à cet endroit.

De la même manière, l'ouvrage sera conçu par la mise en place d'une succession de dalots ou de pieux sur lesquels un tablier viendra reposer.

Les dimensions de cet ouvrage sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau : Dimensions de l'ouvrage de franchissement via-Rhôna.

Dimensions	Mesures
Hauteur de l'ouvrage (m)	4
Largeur de l'ouvrage (m)	3
Longueur de l'ouvrage (m)	30

Cet ouvrage fait partie de la via-Rhôna sous maîtrise d'ouvrage du conseil départemental d'Ardèche.

  - ***Ouvrage de franchissement principal (H)***

Les actions réalisées sont les mêmes que celles entreprises dans le scénario initial et les variantes n°1, 2.

Chiffrage de la variante n°3

L'estimation financière est déclinée par groupe de travaux détaillé dans le tableau suivant.

Tableau : Détail de l'estimatif financier des travaux- variante n°3

Travaux Variante n°3	
TOTAL Groupe 1 : Installation de chantier	294 000
TOTAL Groupe 2 : Travaux préparatoire	43 000
TOTAL Groupe 3 : Travaux de terrassement	1 100 000
TOTAL Groupe 4 : Transport et évacuation	480 000
TOTAL Groupe 5 : végétalisation	67 000
TOTAL	2.1 M €

Les travaux de dévoiement de la via-Rhôna ne sont pas compris dans ce chiffrage.

Analyse de l'efficacité de la variante n°3

Les usages et les accès présents au sein de l'île sont maintenus par la mise en œuvre de deux ouvrages de franchissement, l'un au niveau du passage busé actuel et l'autre au niveau de l 'ouverture amont de la lône.

La continuité de la via-Rhôna est maintenue sans la mise en œuvre de dévoiement, mais par la réalisation d'un ouvrage de franchissement au niveau de l'ouverture amont de la lône. Afin de limiter la taille de l'ouvrage, l'ouverture amont est réduite à 30 m. Cette diminution limite les entrées d'eau ce qui engendre une perte des débits morphogènes permettant l'évacuation des sédiments présents dans la lône. Cela limite donc la restauration morphologique du site.

Un curage sur l'ensemble du linéaire est donc nécessaire dans le cadre de cette solution. Les continuités hydrauliques et écologiques sont restaurées dans la lône, mais la morphologie naturelle de celle-ci n'est pas retrouvée. De plus, la diminution de la dynamique dans la lône due à la diminution et à la fixation de l'ouverture, risque de déconnecter son entrée d'avec le Vieux-Rhône. Enfin, cette solution est éloignée du concept de base du projet de restauration qui consiste à venir utiliser l'énergie du Rhône pour restaurer les milieux.

La position et la taille de l'ouvrage vont vraisemblablement engendrer l'augmentation de la formation d'embâcles en amont de la lône, provoquant de fortes contraintes d'exploitation et de maintenance de cet ouvrage de franchissement.

Le chiffrage de cette solution est important du fait des coûts élevés de l'opération de curage de la totalité de la lône.

ANNEXE 4 : Evaluation des incidences cumulées

Projet de réhabilitation écologique des lônes du vieux-Rhône de Montélimar

Le projet de restauration de la lône des Iles et des casiers de Montélimar Sud a une incidence positive sur 5 des 12 habitats d'intérêt communautaire ou prioritaires du site Natura 2000 des « milieux alluviaux du Rhône aval ». Il est également favorable ou potentiellement favorable à 8 des 15 espèces d'intérêt communautaire ayant justifié l'intégration du site au réseau Natura 2000.

En outre, l'opération de restauration écologique, intégrée au DOCOB du site Natura 2000, correspond à deux actions préconisées : « mener des actions de restauration physique des annexes hydrauliques » (HAB 5.1) et « mettre en place des moyens de lutte contre les espèces invasives des habitats aquatiques (amorpha, jussie, myriophylle, renouée du Japon, ambroisie, …) » (HAB 5.6).

L'incidence globale du projet est donc positive pour le site Natura 2000 des « milieux alluviaux du Rhône aval ».

Synthèse des incidences du projet sur les habitats prioritaires et d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Habitats d'intérêt communautaire	Incidence des travaux	Incidence à l'état final	Incidence cumulée	Mesures de suppression/ réduction des incidences	Mesure d'accompagnement	Incidence après corrections
3130 x 3270	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea x Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p	Habitat absent	Gain d'une surface de 1 000 m²	Gain d'une surface de 1 000 m²	-	Suivi des espèces exotiques invasives 3 ans après travaux	
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à characées	-	-	-	-	-	-
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation de type Magnopotamion ou Hydrocharition	Habitat absent	Gain d'une surface de 3 900 m²	Gain d'une surface de 3 900 m²	-	Suivi des espèces exotiques invasives 3 ans après travaux	
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix eleagnos	-	-	-	-	-	-
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	-	-	-	-	-	-
6120*	**Pelouses calcaires de sables xériques (Koelerion glaucae)***	-	-	-	-	-	-
6210*	**Pelouse sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)***	-	-	-	-	-	-
6410	Prairie à molinies sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	-	-	-	-	-	-
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Fauche de 2 500 m²	Régénération d'une surface de 6 000 m²	Gain d'une surface de 3 500 m² Amélioration de la qualité de l'habitat	- Limitation des espèces exotiques	Suivi des espèces exotiques invasives 3 ans après travaux	
91E0*	**Forêts alluviales à *alnus glutinosa* et *fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae, Salicion albae)***	Habitat absent	Gain d'une surface de 3 300 m²	Gain d'une surface de 3 300 m²	-	Suivi des espèces exotiques invasives 3 ans après travaux	
91F0	Forêts mixtes à *quercus robur*, *ulmus laevis*, *ulmus minor*, *fraxinus excelsior*, ou *fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	Coupe de 13 000 m²	Régénération d'une surface de 1 300 m²	Perte brute de 11 700 m²	- Limitation des espèces exotiques invasives (robinier, negundo) - Restauration d'un faciès typique	Suivi des espèces exotiques invasives 3 ans après travaux	
92A0	Forêts galeries à *salix alba* et *populus alba*	-	-	-	-	-	-

Habitats prioritaires* : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Type d'impact

Négatif fort | Négatif moyen | Négatif faible | Positif faible | Positif moyen | Positif fort

\- Impact négligeable | P Ponctuel/localisé | T Temporaire

Synthèse des incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats	Incidence des travaux	Incidence à l'état final	Mesures de suppression/ réduction des incidences	Mesure d'accompagnement	Incidence après corrections
1088	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	II & IV	P-T	P	Maintien de bois morts au fond de la lône	-	
1083	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	II	P-T	P		-	
1044	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	II	-		-	Intégration des sites au suivi scientifique mené par la ZABR (faune benthique)	
1041	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	II & IV	-		-		
1046	Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	II & IV	-		-		
1103	Alose feinte	*Alosa fallax*	II & V	-	-	-	-	-
1158	Apron du Rhône	*Zingel asper*	II & V	-	-	-	-	-
1138	Barbeau méridional	*Barbus meridionalis*	II & V	-	-	-	-	-
1131	Blageon	*Leuciscus souffia*	II	-	-	-	-	-
1134	Bouvière	*Rhodeus sericeus*	II	P-T		-	Intégration des sites au suivi scientifique mené par la ZABR (faune piscicole)	
1163	Chabot	*Cottus gobio*	II	-	-	-	-	-
1096	Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	II & V	-	-	-	-	-
1126	Toxostome	*Chondrostoma toxostoma*	II	-	-	-	-	-
1337	Castor d'Europe	*Castor fiber*	II, IV & V	P-T	P	Travaux diurnes, sensibilisation des entreprises, contrôles quotidien sur les zones de chantier	-	
1355	Loutre	*Lutra lutra*	II & IV	P-T			-	

Type d'impact

Négatif fort	Négatif moyen	Négatif faible	Positif faible	Positif moyen	Positif fort
- Impact négligeable		P Ponctuel/localisé		T Temporaire	

Projet de réhabilitation de la lône prioritaire de la Roussette du vieux-Rhône de Montélimar

Quatre habitats d'intérêt communautaire et un habitat prioritaire seront concernés par le projet lors de la phase de travaux. L'incidence potentielle des travaux sur ces habitats est moyenne à faible. Elle sera largement compensée par le gain écologique apporté par le projet de restauration. Il ne présente aucun impact négatif pérenne concernant un habitat communautaire. Son incidence est limitée mais positive pour deux habitats communautaires (codes 91F0 et 92A0). Elle est positive à très positive pour trois autres habitats communautaires (codes 3130x3270, 3140 et 3150) et pour un habitat prioritaire (code 91E0).

Quatre espèces animales d'intérêt communautaire seront concernées par le projet en phase de travaux. Pour trois d'entre elles (bouvière, castor, martin-pêcheur), l'incidence se limite à un dérangement ponctuel et temporaire pendant tout ou partie de la durée des travaux. Pour la grenouille rieuse (annexe V de la Directive Habitats), l'incidence négative en phase travaux est moyenne à forte (risque de mortalité de nombreux individus).

A l'état final, l'ensemble des incidences du projet de restauration sont positive à très positive pour les espèces présentes. Elles s'avèrent également potentiellement positive pour cinq autres espèces d'intérêt communautaire (rainette méridionale, crapaud calamite, cordulie à corps fin, agrion de mercure et gomphe de Graslin), non recensées actuellement, mais dont le projet améliore les conditions d'habitats.

Les objectifs du projet répondent par ailleurs à cinq des quatorze objectifs de gestion ciblés dans le DOCOB. Ainsi, le projet est globalement favorable à très favorable au maintien et à l'amélioration des conditions écologiques et de la biodiversité au niveau de la Zone Spéciale de Conservation des Milieux alluviaux du Rhône aval.

Synthèse des incidences du projet sur les habitats prioritaires et d'intérêt communautaire

0 *absence d'impact significatif ;* **-** *impact négatif ;* **0/-** *impact négatif faible à très faible ;*
0/+ *impact positif faible à très faible ;* **+** *impact positif ;* **++** *impact très positif*

Code	Habitats d'intérêt communautaire	Présence sur la zone de travaux	Incidence des travaux	Incidence à l'état final
3130 x 3270	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea x Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p		0	++
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à characées		0	+ à ++
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation de type Magnopotamion ou Hydrocharition	X	-	+
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix eleagnos		0	0
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		0	0
6120	**Pelouses calcaires de sables xériques (Koelerion glaucae)***		0	0
6210	**Pelouse sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)***		0	0
6410	Prairie à molinies sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		0	0
6430	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	X	0/-	0
91E0	**Forêts alluviales à *alnus glutinosa* et *fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae, Salicion albae)**	X	-	+
91F0	Forêts mixtes à *quercus robur*, *ulmus laevis*, *ulmus minor*, *fraxinus excelsior*, ou *fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)	X	0/-	0/+
92A0	Forêts galeries à *salix alba* et *populus alba*	X	0/-	0/+

Habitats prioritaires* : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Synthèse des incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire

0 *absence d'impact significatif ;* **-** *impact négatif ;* **0/-** *impact négatif faible à très faible ;*
0/+ *impact positif faible à très faible ;* **+** *impact positif ;* **++** *impact très positif*

Taxonomie	Espèces d'intérêt communautaire	Présence sur la zone de travaux	Incidence des travaux	Incidence à l'état final
Invertébrés	Grand capricorne *(Cerambyx cerdo)*		0	0
	Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*		0	0
	Agrion de Mercure *(Cœnagrion mercuriale)*		0	0
	Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*		0	+
	Gomphe de Graslin *(Gomphus graslinii)*		0	+
Amphibiens	Crapaud calamite *(Bufo calamita)*		0	+
	Grenouille rieuse *(Pelophylax ridibundus)*	X	-	+
	Rainette méridionale *(Hyla meridionalis)*		0	+
Poissons	Alose feinte *(Alosa fallax)*		0	0
	Bouvière *(Rhodeus sericeus)*	X	0/-	+
	Apron du Rhône *(Zingel asper)*		0	0
	Barbeau méridional *(Barbus meridionalis)*		0	0
	Blageon *(Leucociscus soufia)*		0	0
	Chabot *(Cottus gobio)*		0	0
	Toxostome *(Chondrostoma toxostoma)*		0	0
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	X	0/-	+
Mammifères	Castor d'Europe *(Castor fiber)*	X	0/-	+

Opération de dragage à la confluence de la rivière Drôme – Projet terminé.

Conclusion de l'incidence Natura 2000 détaillée
pour les sites de « *Printegarde* » et « *Milieux alluviaux du Rhône aval* »

Les travaux qui ont pour objectif principal le maintien des écoulements permettent un rajeunissement des milieux aquatiques en voie de comblement du fait de l'absence de dynamique alluviale naturelle. Ils permettent le maintien de ce milieu tampon entre la Drôme et le Rhône. Ils ne touchent pas les berges et se déroulent de septembre à janvier, en dehors de la période sensible pour les espèces en place.
Les herbiers aquatiques détruits temporairement et correspondant à l'habitat communautaire « Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* » (Code 3260) représentent une surface relativement faible et se reconstitueront progressivement à partir des herbiers périphériques maintenus.
Concernant l'avifaune, les habitats d'espèces et notamment les roselières, sont conservées. Le dérangement potentiel est temporaire et limité autour de l'atelier de dragage. Les dates d'intervention et la prise en compte des « alertes grand froid Oiseaux » permettent d'aboutir à une incidence résiduelle très faible.

Enfin, la réalisation de plusieurs chantiers géographiquement proches n'a pas une incidence notable sur les espèces et les milieux des sites classés.

Au total, le projet de dragage d'entretien de la Drôme aval n'a pas d'effets notables dommageables sur les habitats naturels et les espèces justifiant la désignation des 2 sites Natura 2000 concernés :

- **Milieux alluviaux du Rhône aval (FR 820 1677 / D04), proposé comme Site d'Intérêt Communautaire (pSIC), au titre de la directive « Habitat »,**
- **Printegarde (FR 821 2010), classé en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux »,**

Habitats d'intérêt communautaire	Présence dans la zone de travaux	Niveau d'incidence des travaux
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) - 91E0 *	**OUI**	**Nul** Les travaux sont strictement limités dans le lit mineur et ne touchent pas aux milieux terrestres.
Forêts mixtes riveraines des grands fleuves à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia,* (Ulmenion minoris)	**NON**	ø
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba – 92A0	**NON**	ø
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	**NON**	ø
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	**OUI**	**Faible** Le dragage induit la destruction d'environ 4 500m² d'herbiers aquatiques. Cette incidence est négative mais réversible car les herbiers se redévelopperont après les travaux à partir des herbiers présents à proximité.
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	**NON**	ø
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	**NON**	ø
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables) – 6210 *	**NON**	ø
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	**NON**	ø
Pelouses calcaires de sables xériques *	**NON**	ø

Tableau 4. Niveau d'incidence des travaux sur les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « *milieux alluviaux du Rhône aval* » FR8201677 (« * » et en gras sont les habitats prioritaires).

Espèces d'intérêt communautaire	Présence dans la zone de travaux	Niveau d'incidence des travaux
INVERTEBRES		
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	**NON**	ø
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	**NON**	ø
Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*)	**NON**	ø
Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)	**NON**	ø
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	**NON**	ø
MAMMIFERES		
Castor d'Europe (*Castor fiber*)	**OUI**	**Faible** Très présent sur le secteur de la confluence Drôme-Rhône, la population est estimée entre cinq à dix familles. Plusieurs individus logent à proximité du dragage sur les berges de la Drôme en rive droite. Les travaux qui ne touchent pas aux berges ne détruiront pas les terriers. Par ailleurs, le chantier se déroule la journée et ne devrait pas déranger l'activité nocturne du Castor.
Loutre (*Lutra lutra*)	**Potentielle**	**Faible** Très présente en Ardèche et observée depuis 2005 sur la Drôme et 2010 dans la Réserve des Ramières, à 10,5 km à l'amont du dragage. La Loutre peut potentiellement être de passage sur le secteur des travaux. Le chantier ferait probablement fuir la Loutre mais cette incidence est temporaire.
POISSONS (sources : ONEMA, Fédé pêche 26, CNR, SDVP)		
Alose feinte (*Alosa fallax*)	**Potentielle en passage**	**Faible** La présence historique et actuelle de l'espèce dans la Drôme n'est pas avérée mais reste possible. La reproduction la plus en amont du Rhône est constatée sur le vieux-Rhône de Donzère, donc bien en aval de la confluence de la Drôme. Elle peut éventuellement être de passage sur la zone de travaux. Les travaux se feront en dehors de la période de montaison.
Apron (*Zingel asper*)	**Potentielle en passage**	**Faible** Les caractéristiques écologiques sur le site de travaux ne correspondent pas au préferundum d'habitat de l'Apron. Néanmoins, sa présence anecdotique à l'amont de zone de dragage n'exclue pas le passage d'individus sur la zone de travaux. Sa bonne capacité de déplacement lui permettra de contourner la zone de manœuvre des engins.
Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*)	**Potentielle en passage**	**Faible** L'habitat concerné par le dragage n'est pas favorable à la présence pérenne de ces deux espèces d'eaux vives. Leur présence avérée à l'amont de la zone de dragage n'exclue pas le passage d'individus sur la zone de travaux. Les deux espèces sont bonnes nageuses et n'auront pas de difficulté à contourner la zone de chantier.
Blageon (*Leuciscus souffia*)	**Potentielle en passage**	
Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*)	**OUI**	**Faible** L'espèce est présente sur le secteur des travaux. Les individus seront potentiellement dérangés par les travaux mais la surface de la confluence est suffisamment large pour offrir des lieux de refuge le temps du chantier et la capacité de déplacement de l'espèce est bonne.
Chabot (*Cottus gobio*)	**Potentielle**	**Moyen** Seule la partie amont du site de dragage peut éventuellement correspondre aux conditions d'habitat du Chabot. Ses médiocres qualités de nageur le rendent relativement vulnérable.
Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)	**NON**	ø
Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*)	**Potentielle en passage**	**Faible** L'habitat concerné par le dragage n'est pas favorable à la présence pérenne de cette espèce d'eaux vives. Sa présence avérée plus à l'amont n'exclue pas le passage d'individus sur la zone de travaux. L'espèce est bonne nageuse et n'aura pas de difficulté à contourner la zone de chantier.

Tableaux 6. Niveau d'incidence des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 «*milieux alluviaux du Rhône aval* » FR8201677.

et (6) Projets de création de la petite centrale hydroélectrique du Pouzin et d'un ouvrage de franchissement pour les poissons à la montaison au barrage du Pouzin – Projets en cours de réalisation.

Niveaux d'incidence des travaux sur les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR8201667.

Habitats d'intérêt communautaire	Présence sur la zone de projet	Niveau d'incidence des travaux
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* - 91E0	Présence sur la zone d'étude mais hors zone concernée par la création de la PCH	Nul
Forêts mixtes riveraines des grands fleuves à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, (Ulmenion minoris)		Nul
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba – 92A0	Oui à proximité immédiate de la zone de travaux	Nul : mise en place zone « tampon » protégeant l'habitat
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	Non	Ø
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Non	Ø
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	Non	Ø
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos	Non	Ø
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia)(*sites d'orchidées remarquables)* - 6210	Non	Ø
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	Non	Ø
Pelouses calcaires de sables xériques*	Non	Ø

Niveaux d'incidence des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR8201667.

Espèces d'intérêt communautaire	Présence sur la zone de projet	Niveau d'incidence des travaux
INVERTEBRES		
Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)	Espèces très potentiellement présentes sur le secteur d'étude, au niveau du contre canal (rive droite du canal d'amenée). Toutefois, il s'agit d'une présence ponctuelle puisque leur habitat préférentiel et avéré est localisé plus en aval sur le contre canal.	Nul
Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii)		Nul
Gomphe à cercoïdes fourchus (Gomphus graslinii)		Nul
Grand capricorne (Cerambyx cerdo)	Non	Ø
Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)	Non	Ø
MAMMIFERES		
Castor d'Europe (Castor fiber)	Le castor est présent sur deux sites à proximité de la zone de projet : 300 m en aval immédiat du site d'implantation de la PCH (aval rive gauche du barrage sur le Vieux-Rhône) Sur le canal de fuite de la PCH existante en rive droite du barrage.	Très faible
Loutre (Lutra lutra)	Non	Ø
POISSONS		
Alose feinte (Alosa fallax)	Mis à part l'Apron, pour lequel la présence n'est pas avérée avec certitude, l'ensemble de ces espèces est présent de façon quasi certaine sur les milieux aquatiques de la zone d'étude : Vieux-Rhône et canal.	Nul
Apron (Zingel asper)		Ø
Barbeau méridional (Barbus meridionalis)		Nul
Blageon (Leuciscus souffia)		Nul
Bouvière (Rhodeus sericeus amarus)		Nul
Chabot (Cottus gobio)		Nul
Lamproie de Planer (Lampetra planeri)		Nul
Toxostome (Chondrostoma toxostoma)		Nul

Ø : Espèce non recensée sur le périmètre rapproché du projet => pas d'impact.

Les travaux de construction vont avoir un impact très faible sur la famille de castors résident au niveau du PK 136.100. En effet, le terrier-hutte sera positionné à environ 300 m en aval du site de travaux. L'impact sur l'espèce sera temporaire et réversible. Il s'agira d'un dérangement sonore et d'une gêne occasionnée par la présence humaine.

Projet de passe à poissons de Sauveterre

Le projet de passe à poissons au droit du barrage de Sauveterre n'a pas d'incidence significative sur les habitats d'intérêt communautaires ou prioritaires du site Natura 2000 du « Rhône aval ».

Les incidences globales sont très faibles à nulles pour la plupart des espèces d'intérêt communautaires du site du « Rhône aval » : grand rhinolophe, petit murin, grand murin, minioptère de Schreibers, castor d'Europe et bouvière.

Elles sont globalement très positives pour les espèces de poissons migrateurs : alose feinte, lamproie marine, lamproie fluviatile et anguille européenne.
Cette incidence est d'autant plus remarquable pour l'alose feinte, la lamproie marine et la lamproie de rivière en raison de l'importance que revêt le site Natura 2000 du « Rhône aval » vis-à-vis de ces espèces (de 2 à 15 % de l'effectif total de chaque espèce au niveau national).

L'exploitation de la passe à poissons aura donc une incidence très positive sur l'alose feinte, la lamproie marine, la lamproie de rivière et l'anguille à l'échelle du site Natura 2000 du « Rhône aval » mais également des sites Natura 2000 couvrant les affluents du Rhône en amont du barrage de Sauveterre et les sites sur le Rhône en amont de Donzère-Mondragon.
Les incidences sur la bouvière, espèce peu mobile, seront très faibles à nulles en phase exploitation.

Projet de réhabilitation écologique du Bras des Arméniers

Le tableau ci-après met en évidence les incidences induites par le chantier et les incidences résultantes de celui-ci.

COMPARTIMENTS	INCIDENCES EN PHASE CHANTIER	INCIDENCES APRES TRAVAUX
Climatologie	*Nulle*	*Légèrement positive (plantation d'un hectare de végétation améliorant le bilan carbone)*
Géologie/Pédologie	*Très faible à nulle*	*Nulle*
Hydrogéologie	*Nulle*	*Nulle*
Fluviomorphologie	*Nulle*	*Nulle à légèrement positive (baisse de la sédimentation)*
Hydrologie, hydraulique	*Nulle*	*Nulle*
Qualité des eaux	*Faible car une mesure de réduction est mise en place (positionnement d'un barrage flottant muni d'une jupe et suivi de la turbidité)*	*Faiblement positive (meilleurs échanges entre eau superficielle et souterraine)*
Qualité des sédiments	*Très faible*	*Nulle*
Habitats	*Nulle (l'habitat détruit étant envahi par la jussie)*	*Positive (diversification des habitats par création de zones humides)*
Flore	*Moyenne car destruction potentielle de 3 espèces protégées*	*Positive (diversification des habitats et augmentation des interfaces terre/eau)*
Poissons	*Faible et temporaire car légère diffusion de MES*	*Positive (diversification et amélioration des habitats, notamment cyprinidés et brochets)*
Oiseaux	*Nulle*	*Positive (diversification et amélioration des habitats, notamment des roselières)*
Mammifères	*Nulle*	*Positive (diversification et amélioration des habitats)*
Amphibiens et reptiles	*Très faible à nulle : destruction potentielle d'individus de grenouille rieuse*	*Positive (diversification, amélioration et large augmentation des habitats)*
Insectes	*Nulle*	*Positive (diversification et amélioration des habitats)*
Natura 2000	*Moyenne à faible (destruction de deux habitats 3150 et 6430, mais dans de faible proportion et +/- dégradés, destruction potentielle d'un habitat à bouvière sur une emprise très faible)*	*Positive (création de trois habitats dont un prioritaire : 92A0, 6430 et 3170* ; création de zone d'alimentation pour le castor)*
Milieux Humain/socio-économie	*Faible (travaux sur un site utilisé par le public, notamment l'été)*	*Positive (réalisations d'équipements utilisables pour la population - attrait touristique)*
Risques / Urbanisme	*Nulle*	*Nulle*

Forte	Moyenne	Faible	Très faible	Nulle	Faiblement positive	positive

ANNEXE 5 : Consigne de surveillance de la qualité des eaux lors des opérations de pompage

Les prescriptions pour le chantier ont été fixées dès l'analyse d'incidence pour s'assurer, d'un impact marginal sur les flux de polluants, sur la qualité des fonds en aval, et de l'absence d'impact sur les enjeux.

Concernant l'impact sur les flux c'est essentiellement l'action sur le rendement des engins et donc de l'élévation du taux de MES à l'aval du rejet qui limite l'incidence des pompages.

Pour cette raison, par précaution et de façon redondante la CNR se donne pour consigne de ne pas dégrader en temps réel la qualité de l'eau constatée à travers le paramètre **turbidité**. D'autres paramètres devront être également mesurés : la température, l'oxygène dissous, la conductivité et le pH.

La turbidité est très liée au taux de MES. Elle est plus rapide à mesurer, se mesure directement sur le site et permet donc un ajustement plus rapide de la conduite du chantier en cas de besoin.

La consigne limitant l'élévation de la turbidité de l'eau à l'aval du point de restitution des sédiments est la suivante :

Turbidité à l'amont du chantier	Ecart maximal de turbidité entre l'amont et l'aval
inférieure à 15	10
entre 15 et 35	20
entre 35 et 70	20
entre 70 et 100	20
supérieure à 100	30

Les valeurs sont données en NTU (Normal Turbidity Unit)

Les classes utilisées pour la turbidité mesurée à l'amont sont celles du SEQ-Eau (classes d'aptitude à la biologie).

Une station de surveillance de la qualité des eaux devra être mise en place pendant la période de travaux occasionnant un rejet au Rhône. Elle sera implantée à une distance de 50 mètres en amont du chantier et de pompage. La mesure aval sera faite à 500 mètres, à l'aval du point de restitution des eaux.

Les mesures de turbidité sont réalisées **par l'entreprise** au moins une fois par jour.

Si l'écart maximal admissible de turbidité est dépassé, l'entreprise diminuera sans délai la cadence des pompages ou adaptera le bassin de décantation jusqu'à retrouver, à l'aval du rejet, des mesures conformes à la consigne. La réduction des cadences pourra aller jusqu'à l'arrêt du chantier.

Les résultats seront transmis au permissionnaire sous forme de rapport hebdomadaire.