

## Aménagements de protection contre les inondations du Rieumassel Grabels (34)

Dossier de demande de dérogation  
aux interdictions de destruction  
d'espèces protégées

Réalisé pour le compte de



montpellier  
Méditerranée  
métropole

Chef de projet

Agnès MECHIN  
06 60 40 64 84  
a.mechin@ecomед.fr

Approbation

Marie-Caroline BOUSLIMANI

**ECO-MED Ecologie & Médiation** S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13<sup>ème</sup> étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)

## Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2021 – Dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction d’espèces protégées pour le projet d’aménagement de protection contre les inondations du Rieumassel – Grabels (34) – 380 p.

## Suivi de la version du document

11/10/2021 - Version 2-1 (modifications surlignées en jaune, prise en compte des remarques de la DREAL)  
22/06/2021 – Version 2-0 (prise en compte des remarques du maître d’ouvrage)  
07/05/2021 – Version 1-0

## Porteur du projet

Nom de l’entreprise : Montpellier Méditerranée Métropole  
Adresse de l’entreprise : 50 Place de Zeus, 34000 Montpellier  
Contact Projet : Vivien NGUYEN VAN  
Direction de l'Eau et de l'Assainissement  
Coordonnées : Tél : 04 67 13 97 11 mail : [v.nguyenvan@montpellier3m.fr](mailto:v.nguyenvan@montpellier3m.fr)

## Equipe technique ECO-MED

Jean BIGOTTE, Léo NERY et Xavier FORTUNY – Botanistes  
Thibault MORRA, Océane VELLOTT – Entomologistes  
Jérémy JALABERT, Pierre VOLTE – Batrachologues/Herpétologues  
Marie-Caroline BOUSLIMANI, Julie PERNIN - Ornithologues  
Justine PRZYBILSKI, Rudi KAINCZ, Natalia CIVIL – Mammalogues  
Martin KRAEMER, Marie PISSON-GOVART, Julie DAUVERGNE – Géomaticiens  
Agnès MECHIN – Chef de projet  
Yvon SINDZINGRE – Expert Restauration écologique

Le présent rapport a été rédigé par l’équipe ECO-MED et a été soumis à l’approbation de Marie-Caroline BOUSLIMANI.

1	
2	
3	
4	

### Illustrations page de garde :

- 1 – ECO-MED, 2021, *in situ*
- 2 – ECO-MED, 2021, *in situ*
- 3 – ECO-MED, 2021, *in situ*
- 4 – ECO-MED, 2018, *in situ*

**ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L.** au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13<sup>ème</sup> étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 [contact@ecomед.fr](mailto:contact@ecomед.fr) [www.ecomed.fr](http://www.ecomed.fr)



## Table des matières

1.	Introduction .....	13
2.	Résumé non technique .....	14
2.1.	Contexte de dérogation : .....	14
2.2.	Demande de dérogation : .....	14
2.3.	Zone d'étude et méthode .....	16
2.4.	Contexte et enjeux écologiques .....	18
2.5.	Évaluation des impacts bruts .....	18
2.6.	Mesures d'évitement et de réduction d'impact .....	18
2.7.	Cumul des impacts .....	18
2.8.	Évaluation des impacts résiduels .....	19
2.9.	Suivis .....	19
2.10.	Conclusion .....	19
3.	Objet de la demande dérogation .....	20
4.	Présentation du projet .....	24
4.1.	Le demandeur : Montpellier Méditerranée Métropole (source : Montpellier Méditerranée Métropole) .....	24
4.2.	Présentation synthétique du projet (source : Montpellier Méditerranée Métropole) .....	25
4.3.	Raisons impératives d'intérêt public majeur : (source : Montpellier Méditerranée Métropole) .....	26
4.4.	Absence de solution alternative (source : Montpellier Méditerranée Métropole) .....	28
	Partie 1 : Données et méthodes .....	33
1.	Présentation du secteur d'étude .....	34
1.1.	Localisation et environnement naturel .....	34
1.2.	Description du projet (Source : Montpellier Méditerranée Métropole) .....	37
1.3.	Aires d'étude .....	51
2.	Méthode d'inventaire et d'analyse .....	60
2.1.	Recueil préliminaire d'informations .....	60
2.2.	Situation par rapport aux périmètres à statut .....	60
2.3.	Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections .....	73
2.4.	Méthodes d'inventaires de terrain .....	74
2.5.	Difficultés rencontrées .....	81
2.6.	Espèces fortement potentielles .....	81
2.7.	Critères d'évaluation .....	81
	Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité .....	84
1.	Résultat des inventaires .....	85

1.1.	Description de la zone d'étude .....	85
1.2.	Habitats naturels.....	86
<b>1.3.</b>	<b>Zones humides .....</b>	<b>93</b>
1.4.	Flore .....	97
1.5.	Invertébrés.....	98
1.6.	Poissons .....	102
1.7.	Amphibiens .....	103
1.8.	Reptiles .....	108
1.9.	Oiseaux .....	113
1.10.	Mammifères.....	121
2.	Analyse écologique de la zone d'étude.....	134
2.1.	Synthèse des enjeux par groupe biologique .....	134
2.2.	Approche fonctionnelle .....	137
Partie 3 : Evaluation des impacts .....		139
1.	Méthodes d'évaluation des impacts .....	140
2.	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel ....	141
2.1.	Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes) .....	141
2.2.	Description des effets pressentis.....	141
2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats .....	148
2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides .....	156
2.5.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire .....	163
2.6.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés.....	163
2.7.	Impacts bruts du projet sur les poissons .....	169
2.8.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens .....	171
2.9.	Impacts bruts du projet sur les reptiles .....	178
2.10.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux .....	185
2.11.	Impacts bruts du projet sur les mammifères .....	193
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet.....	203
3.1.	Habitats naturels et espèces.....	203
3.2.	Fonctionnalités écologiques .....	203
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation.....		204
1.	Approche méthodologique .....	205
2.	Mesures d'atténuation.....	206
2.1.	Mesures d'évitement.....	206
2.2.	Mesures de réduction.....	206



2.3.	Bilan des mesures d'atténuation .....	228
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures.....		229
1.	Évaluation des impacts résiduels du projet.....	230
1.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels .....	230
1.2.	Impacts résiduels sur les habitats et zones humides .....	231
1.3.	Impacts résiduels sur la flore .....	249
1.4.	Impacts résiduels sur les invertébrés.....	249
1.5.	Impacts résiduels sur les poissons .....	252
1.6.	Impacts résiduels du projet sur les amphibiens .....	252
1.7.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles .....	260
1.8.	Impacts résiduels du projet sur les oiseaux .....	267
1.9.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères .....	285
2.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels .....	296
3.	Effets cumulés .....	306
3.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulés .....	306
3.2.	Effets cumulés sur la flore.....	308
3.3.	Effets cumulés sur les invertébrés .....	308
3.4.	Effets cumulés sur les poissons.....	308
3.5.	Effets cumulés sur les amphibiens et les reptiles .....	308
3.6.	Effets cumulés sur les oiseaux .....	308
3.7.	Effets cumulés sur les mammifères .....	308
4.	Comparaison des différents scénarios prospectifs .....	309
Partie 6 : Demande de dérogation .....		310
1.	Choix des espèces soumises à dérogation .....	311
1.1.	Méthodologie de réflexion .....	311
1.2.	Flore .....	311
1.3.	Invertébrés.....	311
1.4.	Ichtyofaune.....	311
1.5.	Batrachofaune .....	311
1.6.	Herpétofaune.....	311
1.7.	Avifaune .....	311
1.8.	Mammalofaune .....	312
1.9.	Bilan global des espèces soumises à dérogation .....	313
2.	Mesures de compensation .....	319
2.1.	Principes.....	319

2.2.	Présentation de la méthode de dimensionnement de la compensation .....	320
2.3.	Evaluation de la dette écologique .....	325
2.4.	Les parcelles de compensation .....	336
2.5.	Mesures de compensation proposées .....	347
2.6.	Gestion et garantie sur la pérennité des mesures .....	362
2.7.	Quantification des gains écologiques .....	362
2.8.	Synthèse.....	366
3.	Mesures de suivi.....	370
3.1.	Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise .....	370
3.2.	Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation et d'accompagnement écologique .....	371
4.	Autres mesures .....	372
4.1.	Mesure L1 Limitation de la pollution lumineuse .....	372
4.2.	Mesure d'accompagnement A1 : pose de panneaux d'informations sur la parcelle compensatoire.....	372
4.3.	Mesure d'accompagnement A2 : comité de suivi des mesures compensatoires.....	372
5.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	373
5.1.	Mesures de réduction.....	373
5.2.	Mesures de compensation .....	374
5.3.	Mesures de suivis.....	375
5.4.	Mesures d'accompagnement .....	376
5.5.	Coût total des mesures .....	376
6.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées .....	377
7.	Conclusion .....	379
Sigles		380
Bibliographie .....		383
Annexe 1	Critères d'évaluation.....	388
Annexe 2	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED .....	397
Annexe 3	Relevé relatif à la flore .....	415
Annexe 4	Relevé relatif aux invertébrés .....	424
Annexe 5	Relevé relatif aux poissons .....	426
Annexe 6	Relevé relatif aux amphibiens.....	427
Annexe 7	Relevé relatif aux reptiles .....	428
Annexe 8	Relevé relatif aux oiseaux .....	429



Annexe 9	Relevé relatif aux mammifères .....	433
Annexe 10	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité .....	434
Annexe 11	Document justifiant la maîtrise foncière des parcelles de la zone de compensation .....	435

## Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude.....	17
Carte 2 :	Localisation de la zone d'étude.....	35
Carte 3 :	Vue aérienne de la zone d'étude .....	36
Carte 4 :	Le Bassin G avec son barrage et l'emprise de la retenue.....	38
Carte 5 :	Emprise du futur barrage par rapport à l'emprise du barrage actuel.....	39
Carte 6 :	Plan de masse du projet : zone 1 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	42
Carte 7 :	Plan de masse du projet : zone 2 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	43
Carte 8 :	Plan de masse du projet : zone 3 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	44
Carte 9 :	Plan de masse du projet : zone 4 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	45
Carte 10 :	Plan de masse du projet : zone inter 4-5 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	46
Carte 11 :	Plan de masse du projet : zone 5 (source : Montpellier Méditerranée Métropole).....	47
Carte 12 :	Zone d'étude et zone d'emprise Nord, correspondant au bassin G (avant mesure de réduction) .....	52
Carte 13 :	Zone d'étude et zone d'emprise 1 (avant mesure de réduction) .....	53
Carte 14 :	Zone d'étude et zone d'emprise 2 et intermédiaire entre les zones 2 et 3 .....	54
Carte 15 :	Zone d'étude et zone d'emprise intermédiaire 2 et 3 .....	55
Carte 16 :	Zone d'étude et zone d'emprise 3 .....	56
Carte 17 :	Zone d'étude et zone d'emprise 4 .....	57
Carte 18 :	Zone d'étude et zone d'emprise intermédiaire 4-5 (avant mesure de réduction) .....	58
Carte 19 :	Zone d'étude et zone d'emprise 5, comprenant le pont des écoles (avant mesure de réduction) .....	59
Carte 20 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	62
Carte 21 :	Réseau Natura 2000 local .....	64
Carte 22 :	Zonages d'inventaires écologiques .....	66
Carte 23 :	Plans Nationaux d'Actions Odonates et Chiroptères .....	67
Carte 24 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux.....	68
Carte 25 :	Périmètre du Plan National d'Action Reptiles.....	69
Carte 26 :	Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame verte et bleue du SCoT.....	71
Carte 27 :	Emplacement des deux enregistreurs passifs de l'activité des Chiroptères .....	80
Carte 29 :	Habitats naturels – Classification EUNIS .....	92
Carte 30 :	Les zones humides identifiées dans la zone d'étude – zone Nord.....	94
Carte 32 :	Les zones humides identifiées dans la zone d'étude – zones 3, 4 et 5 .....	96
Carte 33 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	101
Carte 34 :	Enjeux relatifs aux amphibiens .....	107
Carte 35 :	Enjeux relatifs aux reptiles .....	112
Carte 36 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	120
Carte 37 :	Enjeux relatifs aux chiroptères.....	132
Carte 38 :	Enjeux relatifs aux mammifères terrestres .....	133
Carte 39 :	Synthèse des enjeux écologiques .....	136
Carte 40 :	Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	138
Carte 41 :	Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) – vue d'ensemble .....	143



Carte 42 :	Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 1 .....	144
Carte 43 :	Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 2 .....	145
Carte 44 :	Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 3 .....	146
Carte 45 :	Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) -4 .....	147
Carte 46 :	Emprise du projet sur les habitats naturels – zone Nord (bassin G) .....	150
Carte 47 :	Emprise du projet sur les habitats naturels – zone 1 .....	151
Carte 48 :	Emprise du projet sur les habitats naturels – zone 2 .....	152
Carte 49 :	Emprise du projet sur les habitats naturels – zones 3-4-5 .....	153
Carte 50 :	Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zone Nord .....	157
Carte 51 :	Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zones 1 et 2 .....	158
Carte 52 :	Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zones 3, 4 et 5 .....	159
Carte 53 :	Zones humides et emprise du projet – zone Nord .....	160
Carte 54 :	Zones humides et emprise du projet – zones 1 et 2 .....	161
Carte 55 :	Zones humides et emprise du projet – Zones 3, 4 et 5 .....	162
Carte 57 :	Emprise du projet sur les invertébrés - Zone Nord .....	164
Carte 58 :	Emprise du projet sur les invertébrés – Zone 1 .....	165
Carte 59 :	Emprise du projet sur les invertébrés – Zones 2 et 3 .....	166
Carte 60 :	Emprise du projet sur les invertébrés – Zones 4, 5 et 6 .....	167
Carte 61 :	Enjeux poissons et emprises projet .....	169
Carte 62 :	Emprises du projet sur les amphibiens .....	172
Carte 63 :	Enjeux amphibiens et emprise projet – zone Nord .....	173
Carte 64 :	Enjeux amphibiens et emprise projet – zone 1 .....	174
Carte 65 :	Enjeux amphibiens et emprise projet – zone 2 .....	175
Carte 66 :	Enjeux amphibiens et emprise projet – zones 3, 4 et 5 .....	176
Carte 67 :	Emprise du projet sur les reptiles – zone Nord .....	179
Carte 68 :	Emprise du projet sur les reptiles – zone 1 .....	180
Carte 69 :	Emprise du projet sur les reptiles – zone 2 .....	181
Carte 70 :	Emprise du projet sur les reptiles – zones 3, 4 et 5 .....	182
Carte 71 :	Emprises du projet sur les oiseaux – zone Nord .....	186
Carte 72 :	Emprises du projet sur les oiseaux – zones 1 à 5 .....	187
Carte 74 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone nord .....	194
Carte 75 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 1 .....	195
Carte 76 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 2 .....	196
Carte 77 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 3 .....	197
Carte 78 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 4 .....	198
Carte 79 :	Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 5 .....	199
Carte 81 :	Ilôt de Cannes de Provence - 1 .....	214
Carte 82 :	Ilôt de Cannes de Provence - 2 .....	215
Carte 83 :	Plantations d’arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -1 .....	218
Carte 84 :	Plantations d’arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -2 .....	219
Carte 85 :	Plantations d’arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux - 3 .....	220
Carte 86 :	Plantations d’arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux - 4 .....	221

Carte 87 :	Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -5.	222
Carte 88 :	Position des gîtes à reptiles le long des Rieumassel - 1 .....	226
Carte 89 :	Position des gîtes à reptiles le long des Rieumassel - 2 .....	227
Carte 90 :	Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zone du bassin G.....	232
Carte 91 :	Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zone 1 .....	233
Carte 92 :	Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zones 2 et 3 .....	234
Carte 93 :	Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zones inter 4-5, 4 et 5 .....	235
Carte 94 :	<b>Emprise de l'aménagements prévus pour la zone 1 .....</b>	<b>240</b>
Carte 95 :	Détails des aménagements prévus sur la zone 1 et emprise du chantier.....	241
Carte 96 :	Emprise projet et habitat des invertébrés à enjeu .....	251
Carte 97 :	L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 1.....	256
Carte 98 :	L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 2.....	257
Carte 99 :	L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 3.....	258
Carte 100 :	L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 4.....	259
Carte 101 :	L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 1.....	263
Carte 102 :	L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 2.....	264
Carte 103 :	L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 3.....	265
Carte 104 :	L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 4.....	266
Carte 106 :	L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 1 .....	281
Carte 107 :	L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 2 .....	282
Carte 108 :	L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 3 .....	283
Carte 109 :	L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux -4 .....	284
Carte 110 :	L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 1 .....	292
Carte 111 :	L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 2 .....	293
Carte 112 :	L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 3 .....	294
Carte 113 :	L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 4 .....	295
Carte 114 :	Localisation des impacts sur les milieux ouverts .....	330
Carte 115 :	Localisation des impacts sur les milieux ouverts .....	334
Carte 116 :	Localisation de la parcelle compensatoire .....	337
Carte 117 :	Carte des habitats naturels sur le site compensatoire.....	342
Carte 118 :	Localisation de la mesure de restauration du lit du Franquet .....	348
Carte 119 :	Localisation de la mesure de replantation de ripisylve.....	351
Carte 120 :	Localisation de la mesure de création de mares.....	355
Carte 121 :	Localisation de la mesure de création de gîtes à reptiles .....	358

## Table des tableaux

Tableau 1.	Mesures de réduction .....	18
Tableau 2.	Caractéristiques des scénarios d'aménagement étudiés pour la protection de la commune de Grabels contre les inondations.....	29
Tableau 3.	Comparaison des scénarios de protection de Grabels – Résultats des indicateurs synthétiques de l'AMC pour les scénarios 1, 3 et 6 – Source : PAPI Lez .....	31



Tableau 4. Environnement naturel .....	34
Tableau 5. Bilan déblais .....	50
Tableau 6. Principales données de description du projet.....	50
Tableau 7. Synthèse des périmètres réglementaires .....	61
Tableau 8. Synthèse des périmètres Natura 2000.....	63
Tableau 9. Synthèse des ZNIEFF .....	65
Tableau 10. Liste des prospections.....	73
Tableau 11. Synthèse des prospections.....	73
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes.....	75
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens .....	76
Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	76
Tableau 15. Grille de correspondance entre comportements et statut de nicheur .....	77
Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux .....	77
Tableau 17. Niveau d'activité en fonction du nombre de contacts enregistrés .....	78
Tableau 18. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères .....	79
Tableau 19. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	83
Tableau 20. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial .....	85
Tableau 21. Présentation des habitats naturels .....	87
Tableau 22. Synthèse des espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	98
Tableau 23. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible .....	100
Tableau 24. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible.....	105
Tableau 26. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	113
Tableau 27. Liste des espèces d'oiseaux à enjeu zone d'étude faible .....	117
Tableau 28. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	121
Tableau 29. Mammifères à enjeu zone d'étude faible .....	131
Tableau 30. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts .....	140
Tableau 31. Synthèse des données sur le projet .....	141
Tableau 32. Linéaire de cours d'eau et de berges impactés.....	148
Tableau 33. Superficie d'habitat impacté.....	148
Tableau 34. Impacts bruts du projet sur les habitats .....	154
Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés .....	168
Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les poissons.....	170
Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les amphibiens.....	177
Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les reptiles .....	183
Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les oiseaux .....	188
Tableau 40. Impacts bruts du projet sur les mammifères .....	200
Tableau 41. Calendrier écologique pour les oiseaux .....	209
Tableau 42. Calendrier écologique pour les reptiles et amphibiens .....	210
Tableau 43. Calendrier écologique pour les Chiroptères .....	210
Tableau 44. Liste des espèces à privilégier pour la revégétalisation des berges .....	212
Tableau 45. Liste des espèces à privilégier pour la plantation d'arbres sur les berges .....	216

Tableau 46. Liste des espèces à privilégier pour le réensemencement de la zone humide après travaux .....	223
Tableau 47. Impacts des mesures d'atténuation.....	228
Tableau 48. Habitats impactés uniquement en phase chantier .....	231
Tableau 49. Impacts résiduels en fin de chantier sur les habitats, sur les zones 1 à 5 .....	236
Tableau 50. Nature des aménagements prévus sur les zones 1 à 5 .....	237
Tableau 51. Synthèse des impacts résiduels sur le Rieumassel et ses berges.....	238
Tableau 52. Habitats naturels subissant un impact résiduel définitif dans la zone du bassin G .....	242
Tableau 53. Synthèse des impacts résiduels sur les zones humides .....	242
Tableau 54. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats .....	247
Tableau 55. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats .....	296
Tableau 56. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore .....	298
Tableau 57. Liste des projets pouvant présenter des effets cumulés avec le projet d'aménagement du Rieumassel .....	307
Tableau 58. Synthèse des scénarios prospectifs.....	309
Tableau 59. Espèces soumises à dérogation .....	313
Tableau 60. Pertes écologiques engendrées par le projet en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions .....	325
Tableau 61. Emprise impactée .....	327
Tableau 62. Evaluation de la valeur écologique des 8 m de cours d'eau + berges en état dégradés avant impact et dans un état d'habitat anthropisé après impact.....	327
Tableau 63. Evaluation de la valeur écologique des 75 m de cours d'eau + ripisylve avant impact et restauré après impact .....	328
Tableau 64. Estimation de la valeur écologique avant et après impact .....	331
Tableau 65. Emprise impactée .....	332
Tableau 66. Evaluation de la valeur écologique avant et après impact .....	332
Tableau 67. Estimation de la valeur écologique avant et après impact .....	335
Tableau 68. Emprise de la compensation .....	362
Tableau 69. Estimation de la valeur écologique avant et après compensation .....	362
Tableau 70. Estimation de la valeur écologique avant et après compensation .....	364
Tableau 71. Vérification du respect des principes réglementaires par les mesures compensatoires proposées ...	366
Tableau 72. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées .....	367
Tableau 73. Suivi scientifique .....	370
Tableau 74. Chiffrage des mesures de suivi pour la restauration de la zone d'emprise .....	375
Tableau 75. Chiffrage des mesures de suivi de la compensation écologique .....	375
Tableau 76. Synthèse du coût des différentes mesures écologiques.....	376

## 1. INTRODUCTION

---

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport, etc.

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2 (Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016), introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :  
*« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement » ;*
- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ayant un impact moindre (localisation du projet, variantes du projet, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Malgré les mesures d'atténuation prises pour limiter les impacts du projet d'aménagement du Rieumassel, des impacts résiduels significatifs (destruction d'individus et/ou d'habitats d'espèce notamment) persistent sur un certain nombre d'espèces protégées.

Le projet d'aménagement du Rieumassel nécessite donc la réalisation d'un Dossier de Dérogation Espèces Protégées (DDEP).

La présente étude vise à définir et localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés et des mesures pour compenser les impacts résiduels significatifs.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Une équipe de 15 experts a été mobilisée sous la coordination de Marie-Caroline BOUSLIMANI et Agnès MECHIN pour la réalisation de ce dossier « CNPN ».

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

1. les habitats naturels et la flore par Xavier FORTUNY, Jean BIGOTTE et Léo NERY, experts en botanique méditerranéenne;
2. les insectes par Thibault MORRA et Océane VELLOTT, experts en entomologie ;
3. les reptiles, amphibiens et poissons par Jérémy JALABERT et Pierre VOLTE experts en herpétologie ;
4. les oiseaux par Marie-Caroline BOUSLIMANI et Julie PERNIN, experts en ornithologie ;
5. les mammifères par Justine PRZYBILSKI, Rudi KAINCZ et Natalia CIVIL, experts en mammalogie ;

Les cartographies ont été réalisées par Marie PISSON-GOVART et Martin KREAMER, experts géomaticiens.

Les mesures compensatoires ont été conçues par Yvon SINDZINGRE, chef de projet en restauration des milieux naturels. L'étude a été encadrée par Agnès MECHIN, chef de projet.

## 2. RESUME NON TECHNIQUE

---

### 2.1. Contexte de dérogation :

Le projet porté par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) consiste à réaliser des aménagements pour lutter contre les inondations du Rieumassel à Grabels (34). Il consiste d'une part à déconstruire le bassin G dit de l'Arbre Blanc, classé C au titre du Code de l'environnement, et de le reconstruire en lieu et place afin d'augmenter sa capacité de rétention, et d'autre part de supprimer des goulets d'étranglement dans la traversée urbaine de Grabels en élargissant le lit mineur du Rieumassel. L'emprise du projet s'étend sur environ 1.6 ha et 1000 ml de linéaire de cours d'eau.

### 2.2. Demande de dérogation :

Un total de 62 espèces est concerné par la présente démarche dérogatoire.

#### ■ Flore : 0 espèce

#### ■ Entomofaune : 1 espèce

1. Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

#### ■ Ichtyofaune : 0 espèce

#### ■ Batrachofaune : 7 espèces

1. Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
2. Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf, (*Pelophylax perezi*/ *Pelophylax kl. Grafi*)
3. Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*),
4. Crapaud calamite (*Epidalea calamita*),
5. Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
6. Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
7. Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

#### ■ Herpétofaune : 9 espèces

1. Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*),
2. Seps strié (*Chalcides striatus*)
3. Coronelle girondine (*Coronella girondica*)
4. Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
5. Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*),
6. Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
7. Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*),
8. Couleuvre de Montpellier (*Malpolon m. monspessulanus*)
9. Tarente de Maurétanie (*Tarentola m. mauritanica*)

#### ■ Avifaune : 36 espèces

1. Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
2. Huppe fasciée (*Upupa epops*)
3. Petit-duc scops (*Otus scops*)
4. Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)

5. Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)
6. Pic épeichette (*Dryobates minor*)
7. Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)
8. Martin-pêcheur d'Europe\*, (*Alcedo atthis*)
9. Cisticole des joncs\*, (*Cisticola juncidis*)
10. Chardonneret élégant\*, (*Carduelis carduelis*)
11. Engoulevent d'Europe\*, (*Caprimulgus europaeus*)
12. Fauvette passerinette\*, (*Sylvia cantillans*)
13. Tarier pâtre\* (*Saxicola rubicola*)
14. Bouscarle de Cetti \* (*Cettia cetti*)
15. Choucas des tours \* (*Corvus monedula*)
16. Coucou gris \* (*Cuculus canorus*)
17. Fauvette à tête noire \* (*Sylvia atricapilla*)
18. Grimpereau des jardins \* (*Certhia brachydactyla*)
19. Mésange bleue \* (*Cyanistes caeruleus*)
20. Mésange charbonnière \* (*Parus major*)
21. Mésange huppée \* (*Lophophanes cristatus*)
22. Mésange à longue queue \* (*Aegithalos caudatus*)
23. Pic épeiche \* (*Dendrocopos major*)
24. Pinson des arbres \* (*Fringilla coelebs*)
25. Pouillot véloce\* (*Phylloscopus collybita*)
26. Rougegorge familier \* (*Erithacus rubecula*)
27. Rougequeue noir \* (*Phoenicurus ochruros*)
28. Bruant zizi\* (*Emberiza cirrus*)
29. Fauvette mélanocéphale \* (*Sylvia melanocephala*)
30. Rossignol philomèle \* (*Luscinia megarhynchos*)
31. Serin cini \* (*Serinus serinus*)
32. Alouette lulu \* (*Lullula arborea*)
33. Mésange charbonnière \* (*Parus major*)
34. Hypolaïs polyglotte \* (*Hippolais polyglotta*)
35. Moineau domestique \* (*Passer domesticus*)
36. Bergeronnette grise \* (*Motacilla alba*)

#### ■ Mammalofaune : 12 espèces

1. Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*),
2. Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*),
3. Pipistrelle Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
4. Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
5. Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*),
6. Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*),



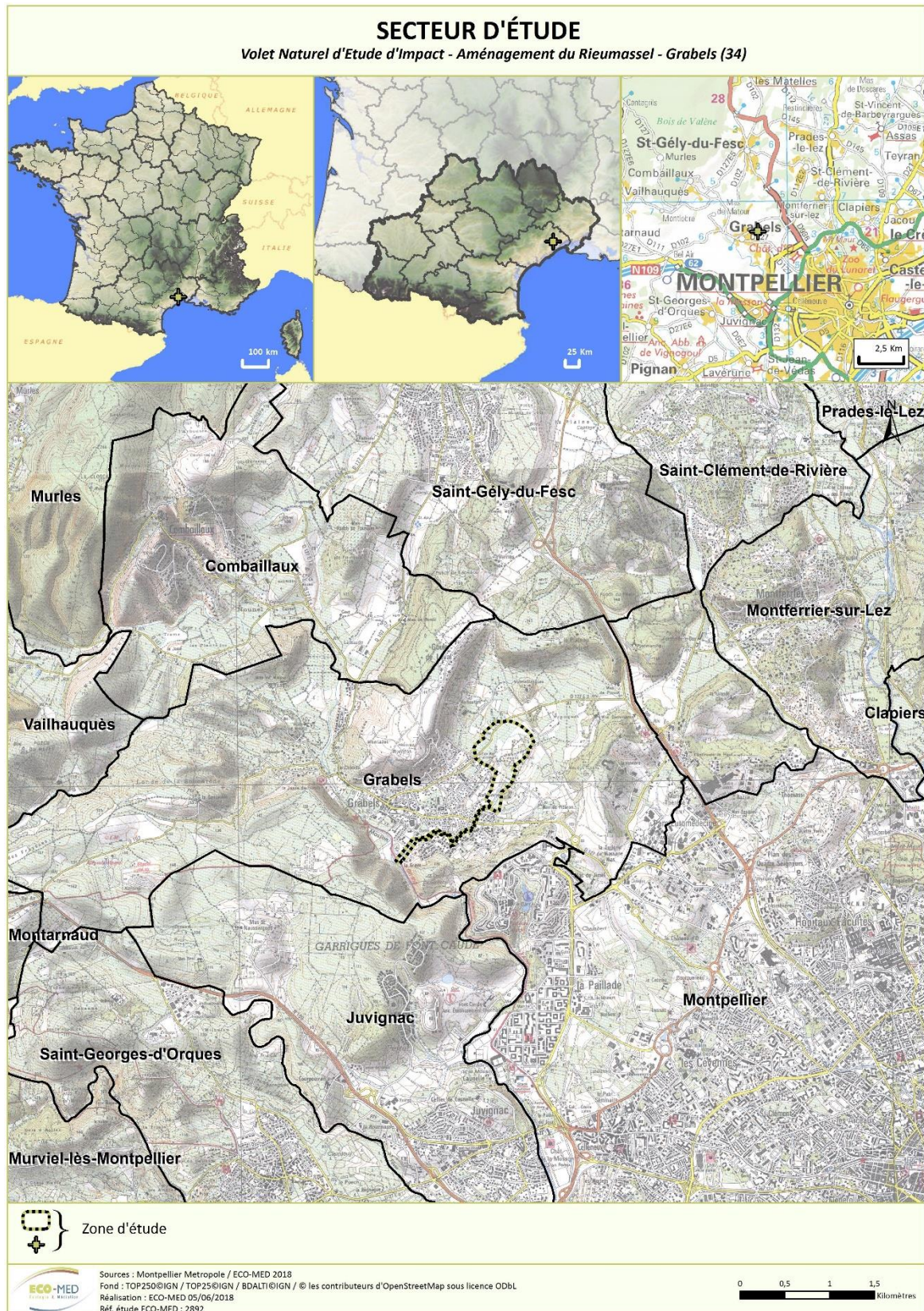
7. Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*),
8. Petit murin (*Myotis blythii*),
9. Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
10. Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
11. Loutre d'Europe (*Lutra lutra*),
12. Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*),

Le projet respecte les conditions d'intérêt public majeur, de l'absence d'alternative de moindre impact.

### **2.3. Zone d'étude et méthode**

La zone d'étude est située à Grabels dans le département de l'Hérault. Elle s'étend sur une surface de 38 ha et comprend la zone aménagée et les alentours.

Les prospections de terrain ont eu lieu de juin 2017 à juin 2018. Quatre passages Flore ont été réalisés ; 2 passages Invertébrés, 1 passage diurne et 1 passage nocturne pour les amphibiens, 3 passages pour les reptiles et poissons, 2 passages pour les oiseaux et 1 passage diurne pour les mammifères ainsi que la pose d'enregistreurs.



**Carte 1 : Localisation de la zone d'étude**



## 2.4. Contexte et enjeux écologiques

La zone d'étude, située en zone urbanisée et péri-urbaine, présente des habitats principalement à enjeu faible à très faible, voire nul. Elle comprend des zones humides, une prairie et une ripisylve sous forme de patch, le long du Rieumassel. La présence de la ripisylve permet d'abriter un cortège d'espèces d'oiseaux et de chiroptères associés à des milieux de lisières ou de mosaïque. Le cours d'eau et les milieux associés accueillent plusieurs espèces à enjeu modéré dont la Diane, le Pélodyte ponctué et les Grenouilles vertes de Perez/Graf. La mosaïque de milieux présents permet l'accueil d'une diversité spécifique d'oiseaux et de reptiles intéressante et optimisée par la présence de la Mosson, mais les enjeux restent globalement faibles à modérés. En outre, le nord et le sud de la zone d'étude sont des territoires de chasse attractifs pour un cortège de chiroptères diversifiés (espèces de milieux ouverts, espèces de lisières, espèces forestières). Le Rieumassel joue potentiellement un rôle en tant que corridor de déplacement pour les chiroptères, étant donné sa connexion avec la Mosson.

## 2.5. Évaluation des impacts bruts

En l'absence de mesures de réduction, le projet engendrera des impacts très faibles sur une espèce d'invertébré, modérés à faibles pour les amphibiens selon s'ils se reproduisent ou non dans le Rieumassel, modérés pour les reptiles inféodés au milieu aquatique et faibles pour les autres espèces de reptiles, modéré pour les espèces d'oiseaux cavicoles ou nichant dans les milieux boisés, faibles pour les espèces d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts et enfin modérés à faibles et très faibles pour les mammifères.

## 2.6. Mesures d'évitement et de réduction d'impact

**Tableau 1. Mesures de réduction**

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
Mesure R1 : Réduction de l'emprise du projet	Réduire l'emprise du projet afin d'éviter les arbres gîtes et de diminuer les impacts globaux
Mesure R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Assurer le respect des emprises pendant le chantier afin de ne pas atteindre des secteurs d'intérêt écologique
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Eviter la destruction de reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères
Mesure R4 : Défavorabilisation	Eviter la destruction de chiroptères, reptiles et amphibiens
Mesure R5 : Lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence	Eviter la prolifération d'espèces invasives au détriment des écosystèmes locaux
Mesure R6 : Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides	Préserver les écosystèmes aquatiques, habitats d'espèces à enjeux, et ainsi éviter la destruction ou l'altération d'habitat
Mesure R7 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la ripisylve après travaux	Reconstituer les habitats détruits par le projet afin de les rendre de nouveau favorables au cortège d'espèces impactées par le projet
Mesure R8 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc	Reconstituer les habitats détruits par le projet afin de les rendre de nouveau favorables au cortège d'espèces impactées par le projet
Mesure R9 : Remise en état du site après travaux : restauration du lit d'étiage	Reconstituer les habitats détruits par le projet afin de les rendre de nouveau favorables au cortège d'espèces impactées par le projet
Mesure R10 : pêche de sauvegarde	Eviter la destruction de poissons

## 2.7. Cumul des impacts

L'analyse des effets cumulés a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (Avis de l'AE sur des projets connexes, perspectives SCOT, consultation d'études d'impact...). Cette notion d'effets cumulés a été analysée pour chaque groupe biologique.

**Le projet d'aménagement du Rieumassel a des impacts cumulés pour les oiseaux et chiroptères.**

## 2.8. Évaluation des impacts résiduels

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulés, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Le projet d'aménagement du Rieumassel engendre des impacts très faibles pour la majorité des espèces, voire des impacts faibles dans certains cas.

## 2.9. Suivis

Le maître d'ouvrage prévoit des mesures visant à suivre la reconstitution des milieux après restauration en fin de travaux (mesures R7, R8 et R9) et à suivre le bon déroulement des mesures compensatoires.

## 2.10. Conclusion

**Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.**

En effet, Montpellier Méditerranée Métropole a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet d'aménagement du Rieumassel. La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi développée.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

### 3. OBJET DE LA DEMANDE DEROGATION

Les mesures d'atténuation ont globalement permis de limiter les impacts résiduels du projet sur les espèces à enjeu présentes dans zone d'étude et qui ont fait l'objet de l'évaluation des impacts. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne finalement **un total de 61 espèces avérées et/ou potentielles dans la zone d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

#### 3.1.1. Flore : 0 espèce

Aucune espèce protégée de flore n'est impactée par le projet.

#### 3.1.2. Entomofaune : 1 espèce

Le projet engendre un impact très faible sur une espèce protégée pendant la phase de chantier par destruction d'individus (larves) et destruction d'habitat :

**Agriion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)**

#### 3.1.3. Ichtyofaune : 0 espèce

Aucune espèce protégée de poisson n'est impactée par le projet.

#### 3.1.4. Batrachofaune : 7 espèces

Le projet va engendrer un risque de destruction d'individus en phase terrestre et une destruction temporaire d'habitats favorables au cycle biologique de 7 espèces d'amphibiens :

- le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) et le **complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf** (*Pelophylax perezii*/ *Pelophylax kl. Grafi*), espèces à enjeu local de conservation modéré,
- la **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) et le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), espèces à enjeu local de conservation faible.
- La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), espèce à enjeu local de conservation nul.

#### 3.1.5. Herpétofaune : 9 espèces

Le projet va engendrer un risque de destruction d'individus (tous stades confondus) en gîte ou en transit ainsi qu'une destruction d'habitats favorables pour 6 espèces :

- la **Couleuvre à échelons** (*Rhinechis scalaris*), espèces avérées à enjeu local de conservation modéré ;
- le **Seps strié** (*Chalcides striatus*), la **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) espèce potentielles à enjeu local de conservation modéré
- le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*), la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) la **Couleuvre helvétique\*** (*Natrix helvetica*), et la **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon m. monspessulanus*), espèces à enjeu local de conservation faible.
- la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola m. mauritanica*) espèce avérée à enjeu local de conservation très faible.

#### 3.1.6. Avifaune : 36 espèces

Des impacts résiduels faibles subsistent pour sept espèces concernées par une destruction d'habitat d'alimentation et/ou de nidification et de dérangement d'individus. Il s'agit des espèces suivantes :

1. Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
2. Huppe fasciée (*Upupa epops*)
3. Petit-duc scops (*Otus scops*)

4. Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)
5. Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)
6. Pic épeichette (*Dryobates minor*)
7. Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)

29 espèces subissent des impacts très faibles mais sont concernées par une destruction de leur habitat de reproduction :

1. Martin-pêcheur d'Europe\*, (*Alcedo atthis*)
2. Cisticole des joncs\*, (*Cisticola juncidis*)
3. Chardonneret élégant\*, (*Carduelis carduelis*)
4. Engoulevent d'Europe\*, (*Caprimulgus europaeus*)
5. Fauvette passerinette\*, (*Sylvia cantillans*)
6. Tarier pâle\* (*Saxicola rubicola*)
7. Bouscarle de Cetti \* (*Cettia cetti*)
8. Choucas des tours \* (*Corvus monedula*)
9. Coucou gris \* (*Cuculus canorus*)
10. Fauvette à tête noire \* (*Sylvia atricapilla*)
11. Grimpereau des jardins \* (*Certhia brachydactyla*)
12. Mésange bleue \* (*Cyanistes caeruleus*)
13. Mésange charbonnière \* (*Parus major*)
14. Mésange huppée \* (*Lophophanes cristatus*)
15. Mésange à longue queue \* (*Aegithalos caudatus*)
16. Pic épeiche \* (*Dendrocopos major*)
17. Pinson des arbres \* (*Fringilla coelebs*)
18. Pouillot véloce\* (*Phylloscopus collybita*)
19. Rougegorge familier \* (*Erithacus rubecula*)
20. Rougequeue noir \* (*Phoenicurus ochruros*)
21. Bruant zizi\* (*Emberiza cirrus*)
22. Fauvette mélanocéphale \* (*Sylvia melanocephala*)
23. Rossignol philomèle \* (*Luscinia megarhynchos*)
24. Serin cini \* (*Serinus serinus*)
25. Alouette lulu \* (*Lullula arborea*)
26. Mésange charbonnière \* (*Parus major*)
27. Hypolaïs polyglotte \* (*Hippolais polyglotta*)
28. Moineau domestique \* (*Passer domesticus*)
29. Bergeronnette grise \* (*Motacilla alba*)

### 3.1.7. Mammalofaune : 12 espèces

- **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), **espèce avérée à très fort enjeu local de conservation**, pour laquelle le projet va entraîner :



- La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), espèce avérée à enjeu local de conservation modéré pour laquelle le projet va entraîner :
  - Destruction d'habitat de reproduction et de repos
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Pipistrelle Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), espèce avérée à enjeu local de conservation modéré pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), espèce avérée à enjeu local de conservation modéré pour laquelle le projet va entraîner :
  - Destruction d'habitat de reproduction et de repos
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), espèce avérée à enjeu local de conservation modéré pour laquelle le projet va entraîner :
  - Destruction d'habitat de reproduction et de repos
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*), espèce potentielle à très fort enjeu de conservation pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), **espèce potentielle à enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Petit murin** (*Myotis blythii*), **espèce potentielle à enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **espèce potentielle à enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), espèce potentielle à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux

- **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*), espèce potentielle à enjeu local de conservation fort, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux
- **Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), **espèce avérée à enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
  - Dérangement des individus en phase travaux

## 4. PRESENTATION DU PROJET

### 4.1. Le demandeur : Montpellier Méditerranée Métropole (source : Montpellier Méditerranée Métropole)



Montpellier Méditerranée Métropole

50 place Zeus

34 000 Montpellier

N° SIRET : 243 400 017 00022

Contact Projet : Vivien NGUYEN VAN, Direction de l'Eau et de l'Assainissement

Coordonnées : Tél : 04 67 13 97 11 mail : [v.nguyenvan@montpellier3m.fr](mailto:v.nguyenvan@montpellier3m.fr)

Montpellier Méditerranée Métropole est accompagnée par :

Entreprise	Adresse	Mission
Antea	Parc de Napollon - 400, av du Passe-Temps - Bât C - 13676 Aubagne Cedex	Maîtrise d'œuvre et dossiers réglementaires associés hors volet biodiversité
ECO-MED	113 rue Raymond Récouly – 34000 Montpellier	Inventaires naturalistes Dossier dérogation espèces protégées
Hydrogéotechnique	Z.I. de Truilhas - 11590 Sallèles-d'Aude	Investigations géotechnique

#### **4.2. Présentation synthétique du projet (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

Le projet a pour objectif de construire ou reprendre des aménagements de protection contre les inondations sur la commune de Grabels. Il consiste en :

- La reconstruction du Bassin G en vue d'augmenter sa capacité de rétention et écrêter ainsi les débits de crue dans la traversée de Grabels,
- la construction d'un merlon pour orienter les écoulements, du Redonnel, affluent du Rieumassel,
- le recalibrage du Rieumassel en 6 zones afin de supprimer les goulets d'étranglement
- la reconstruction du pont des Ecoles.

### 4.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur : (source : Montpellier Méditerranée Métropole)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, un intérêt public majeur, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

La commune de Grabels est exposée aux risques d'inondation par débordement du Rieu Massel et par ruissellement pluvial. Elle a connu en octobre 2014 une crue de période de retour supérieure à 100 ans qui s'est traduit par plus de 1,5 m d'eau dans certaines habitations. C'est environ 196 habitations qui ont été touchées alors sur la commune de Grabels dont 41 habitations sans étages, et donc particulièrement exposées (source : « Dossier technique d'avenant au PAPI2 Lez » d'Egis). Les dégâts sont chiffrés à plus de 2,8 M€.

La violence de cette crue et les dégâts physiques et psychologiques qu'elle a engendré ont amené la Métropole de Montpellier à lancer un programme de protection contre les inondations sur la commune visant à atteindre un niveau de protection correspondant à une crue de période de retour 30 ans en amont du pont de la route de Montpellier et à 100 ans en aval.

Les cartes ci-après permettent de visualiser l'emprise d'une crue de période de retour 100 ans en état initial et l'impact des aménagements sur l'inondation sur la commune pour cette même crue.

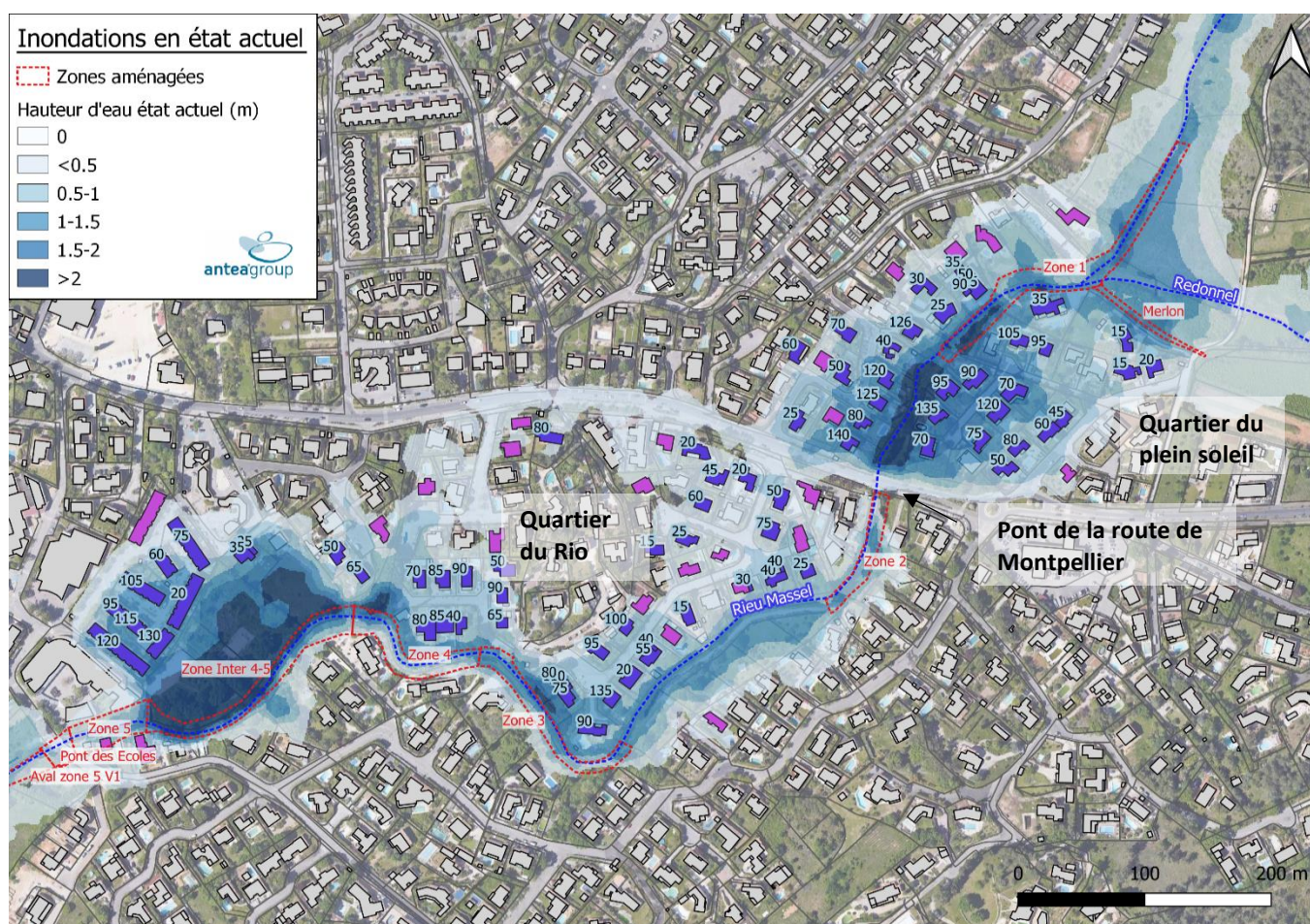
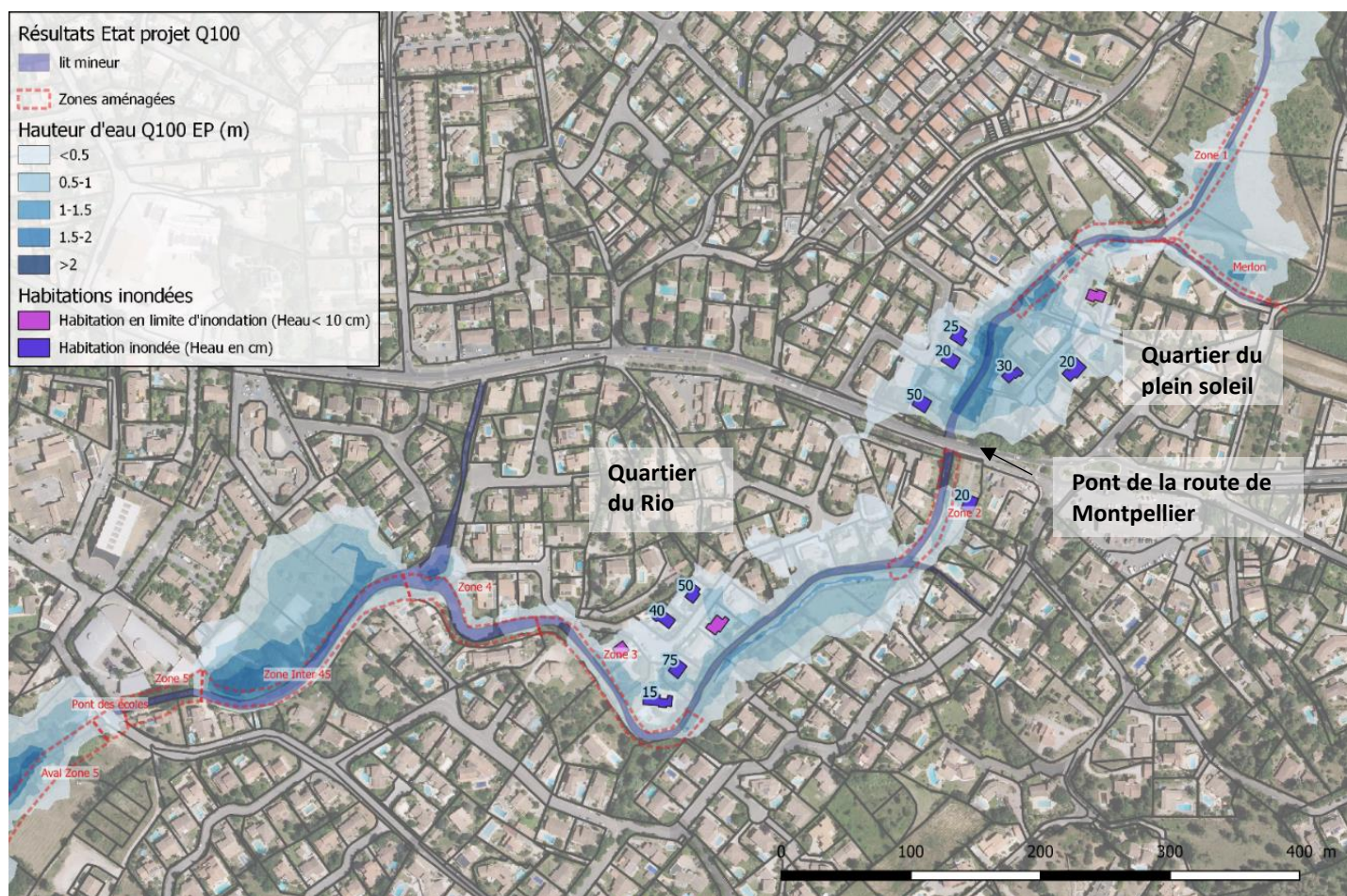


Figure 1 Hauteurs d'eau maximum pour une crue 100 ans en état actuel





**Figure 2 – Hauteurs d’eau maximum pour une crue 100 ans avec les aménagements de protection contre les inondations prévus**

Les aménagements permettent de mettre hors d’eau environ 90 habitations pour une crue de période de retour 100 ans. Quelques habitations restent inondables pour cet événement en état projet, dont certaines sont situées en aval du Pont de la route de Montpellier. Des protections individuelles leur seront proposées.

Sur la carte en Figure 2, des habitations restent en zone inondable mais l’analyse comparative des niveaux d’eau attendus et des côtes de plancher montrent qu’elles ne seraient théoriquement pas inondées.

Ce projet est d’utilité publique puisqu’il permet de garantir la sécurité de nombreux riverains en cas de crue du Rieumassel.

Ce programme d’aménagement a été retenu à l’issue d’une analyse coût / bénéfice réalisée dans le cadre de l’avenant n°1 au PAPI2 Lez-Mosson. Il constitue à ce titre un optimum entre volonté de protection des enjeux (biens et personnes) et coûts d’investissement et d’entretien.

D’un point de vue environnemental, le projet a été établi selon une politique de moindre impact avec des stratégies d’évitement, de réduction et de compensation des potentiels impacts. A terme, l’impact sur le milieu naturel sera faible à très faible. Il sera positif sur le volet paysager avec une revalorisation du cours d’eau.

L’intérêt public majeur est donc justifié.



#### 4.4. Absence de solution alternative (source : Montpellier Méditerranée Métropole)

Plusieurs propositions d'aménagement ont été étudiées dans le cadre des études ayant abouti à l'élaboration du PAPI Lez et notamment l'Etude des risques inondation du Rieumassel sur la commune de Grabels réalisée par EGIS Eau en septembre 2015. Sept scénarios d'aménagement ont été étudiés pour la protection de la commune de Grabels contre les risques d'inondation du Rieumassel.

Ces scénarios combinent les aménagements suivants :

- Le renforcement des capacités de stockage amont :
  - o Augmentation du volume de stockage du bassin G
  - o Création d'un nouvel ouvrage de stockage : le bassin K
- La suppression des goulets d'étranglement à la traversée du centre-ville
- Les mesures de diminution de la vulnérabilité à la parcelle

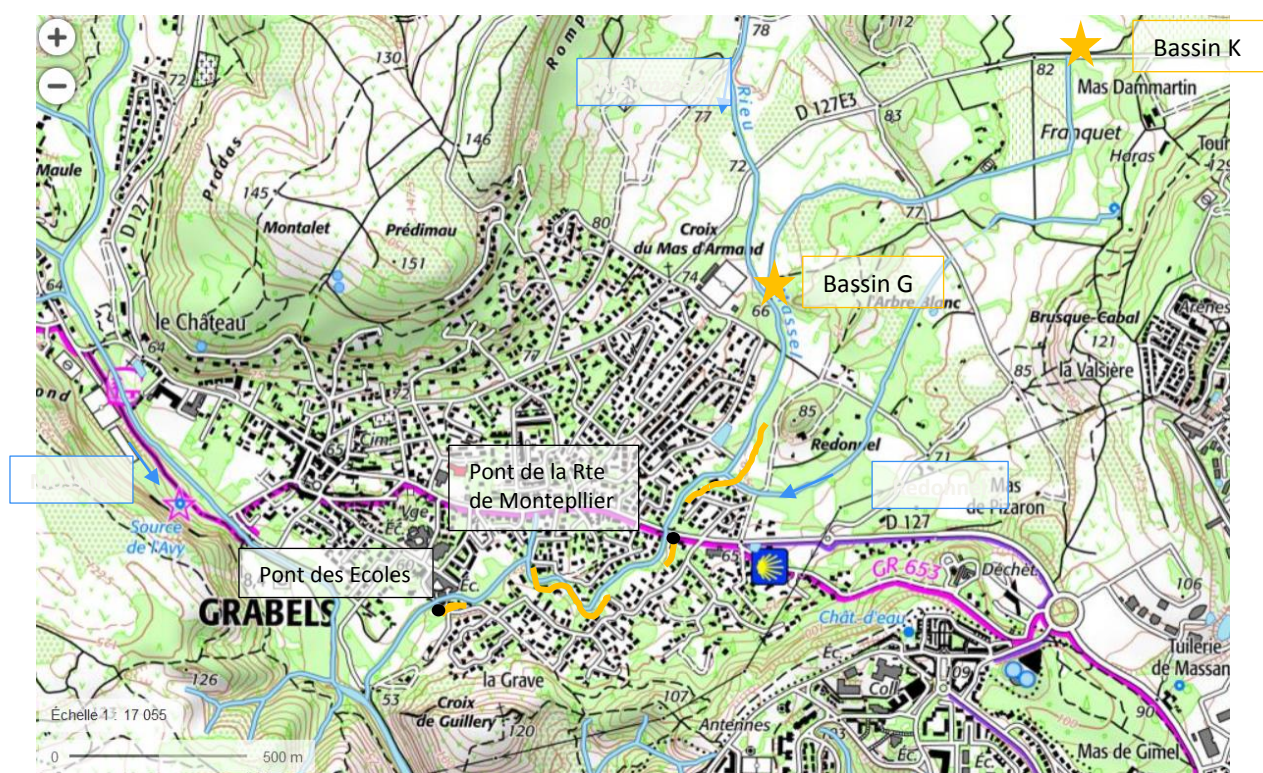


Figure 3 : Localisation des différents aménagements envisagés

Les 7 scénarios étudiés en détail sont les suivants :

**Tableau 2. Caractéristiques des scénarios d'aménagement étudiés pour la protection de la commune de Grabels contre les inondations**

	Renforcement des capacités de stockage	Suppression des goulots détrangement	Aménagements complémentaires
<b>Scénario 1</b>	Bassin G		
<b>Scénario 2</b>	Bassin G + Bassin K		
<b>Scénario 3</b>	Bassin G	4 goulots	
<b>Scénario 4</b>	Bassin G + Bassin K	4 goulots	
<b>Scénario 5</b>	Bassin G	2 goulots prioritaires	
<b>Scénario 6</b>	Bassin G	4 goulots	Pont de la route de Montpellier
<b>Scénario 7</b>			Aménagements à la parcelle

Une analyse multicritère basée sur la définition des indicateurs synthétiques définis par le Commissariat Général du Développement Durable (CGDD) a été réalisée dans l'étude de faisabilité pour permettre d'identifier les scénarios les plus efficaces et les plus rentables économiquement. Cette analyse a porté sur les scénarios 1, 3, 4, 5 et 6. Les scénarios 2 et 7 ont été éliminés en raison de leur faible efficacité en termes de protection.

Les résultats de l'AMC ont permis d'écarter les scénarios 4 et 5 compte tenu de leur faible protection et d'une rentabilité économique insuffisante (pour le scénario 4).

Le choix du scénario retenu s'est basé sur une comparaison des résultats obtenus pour les scénarios 1, 3 et 6.

- **Scénario 1 : Agrandissement du bassin G**

Ce scénario d'aménagement ne comporte que l'agrandissement du bassin G, à un volume de 160 000 m<sup>3</sup> et une cote de surverse de 72 m NGF.

Pour un évènement pluvieux du type octobre 2014 où les volumes ont été exceptionnels, l'impact de l'agrandissement du bassin sur la diminution des débits est faible, de l'ordre de 10%. L'abaissement du niveau d'inondation est faible, inférieur à 2 cm.

Pour les évènements équivalents à la crue de Décembre 2003 et la crue centennale, cet aménagement permet une diminution importante des débits, de 40 à 50% à l'aval du bassin G et de 30 à 50% au niveau de la route de Montpellier. A l'aval, sur le secteur du Pont des Ecoles, l'impact est plus faible du fait du ruissellement urbain important.

Ce scénario apporte une protection notable pour les crues fréquentes (type Octobre 2003) mais limitée pour les crues plus importantes (Q100 ans et Octobre 2014 / réduction de 10 à 13% du nombre d'habitations inondables).

**Cette solution présente toutefois l'avantage d'éviter tout impact sur les enjeux écologiques présents le long du cours d'eau. L'impact écologique se restreint à la zone humide présente dans l'emprise du bassin G.**

**Parmi les 3 scénarios retenus dans l'ACB et l'AMC de l'avenant au PAPI 2 Lez, le scénario 1 est celui le plus satisfaisant écologiquement.**

- **Scénario 3 : Suppression des goulets d'étranglement et augmentation du volume du bassin G**

Ce scénario est inscrit dans l'avenant au PAPI2 Lez. Il comporte :

- L'agrandissement du bassin G, à un volume de 160 000 m<sup>3</sup> et une cote de surverse de 72 m NGF,
- La suppression des goulets d'étranglement (y/c la réfection du pont des écoles).

L'incidence hydraulique des aménagements a été testée pour des événements de type octobre 2014, décembre 2003 et 100 ans :

- Octobre 2014 : On observe un abaissement des niveaux d'eau supérieur à 50 cm dans le lotissement Plein soleil et en rive droite. Sur la rue du Rio, la diminution des niveaux d'eau s'élève à environ 90 cm et jusqu'à 1 m sur le secteur des Bugadières. En amont du Pont des Ecoles, le niveau maximum est diminué de 60 cm.
- 100 ans (crue centennale) : Pour cet événement l'impact du recalibrage associé à l'agrandissement du bassin G permet une diminution des hauteurs de submersion de 70 à 80 cm dans le lotissement Plein soleil et en rive droite, soit environ 40 cm supplémentaire par rapport aux scénarios 1 et 2. Dans la rue du Rio les diminutions sont de l'ordre de 95 cm et d'environ 70 cm au niveau des Bugadières.
- Décembre 2003 : On observe que la suppression des goulets impacte fortement les niveaux d'eau avec un abaissement supplémentaire de 30 à 40 cm dans le lotissement plein soleil et rue du Rio et jusqu'à 1m supplémentaire au niveau du pont de la route de Montpellier. Au niveau du jardin des Oiseaux et du Pont des écoles, l'impact de la suppression des goulets est de 30 cm.

La suppression du goulet à l'aval du pont de la route de Montpellier permet un abaissement des niveaux d'eau sur le secteur Plein Soleil mais ne suffit pas à supprimer complètement les débordements dans la mesure où le pont de la route de Montpellier reste limitant.

Le projet d'aménagement permet une protection pour des crues d'occurrence trentennale du Rieumassel à l'amont du Pont de la route de Montpellier et centennale à son aval.

Le scénario 3 permet une protection satisfaisante des habitations en zone inondable pour toutes les crues considérées (entre – 71% pour une crue de Septembre 2003 à -53% pour une crue d'Octobre 2014).

**Le scénario 3 présente des impacts écologiques significatifs et fait ainsi l'objet de la présente demande de dérogation.**

Remarque : les habitations inondées le sont principalement par le pluvial.

- **Scénario 6 : Suppression des goulets, augmentation du volume du bassin G, création du bassin K et recalibrage du pont de la route de Montpellier**

Ce scénario prend en compte la suppression des goulets d'étranglement du Rieumassel conjointement avec l'agrandissement du bassin G pour un volume de stockage de 160 000 m<sup>3</sup> et la reconstruction du pont de la route de Montpellier.

Cet aménagement permet une protection contre une crue centennale du Rieumassel sur l'ensemble de la traversée urbaine de Grabels.

Le scénario 6 permet une protection importante des habitations en zone inondable pour toutes les crues considérées (entre – 72% pour une crue de Septembre 2003 à -64% pour une crue centennale).

C'est le scénario qui apporte la protection maximale des habitations.

- **Comparaison des scénarios et choix de la solution d'aménagement**

Une analyse multicritère basée sur la définition des indicateurs synthétiques définis par le CGDD a été réalisée dans l'étude de faisabilité pour permettre d'identifier les scénarios les plus efficaces et les plus rentables

économiquement. Cette analyse a porté sur les scénarios 1, 3, 4, 5 et 6 (les scénarios 4 et 5 n'ont pas été détaillés ici). Les résultats des scénarios 1, 3 et 6, les plus probables sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3. Comparaison des scénarios de protection de Grabels – Résultats des indicateurs synthétiques de l'AMC pour les scénarios 1, 3 et 6 – Source : PAPI Lez**

Critère considéré	Résultats		
	Scénario 1	Scénario 3	Scénario 6
Description des aménagements du scénario	Agrandissement du bassin G	Agrandissement du bassin G + suppression des goulets d'étranglement	Agrandissement du bassin G + suppression des goulets d'étranglement+ reconstruction pont de la route de Montpellier
Niveau de protection	<20 ans	100 ans aval Route Montpellier 30 ans amont	100 ans aval Route Montpellier 100 ans amont
Coût d'investissement actualisé* à l'échéance 50ans (C actualisé)	0.96 M€HT	3.85 M€HT	4.69 M€HT
DEMA	79 K€	138 K€	144 K€
DEMA / DMA référence	36%	63%	66%
VAN à 50ans	<u>1 271 K€</u>	<u>70 K€</u>	<u>- 610 K€</u>
VAN > 0	<u>13 ans</u>	<u>48 ans</u>	<u>78 ans</u>
Ratio bénéfices – coût à 50 ans*	<u>2.32</u>	<u>1.02</u>	<u>0.87</u>
% VAN>0 (tests de sensibilité)	89%	47%	23%
NEMA Habitations	5.9	10.2	10.6
Nombre d'habitations protégées Q2003	44	62	63
Nombre d'habitations protégées Q100	19	85	93
Nombre d'habitations protégées Q2014	16	82	102
(C actualisé / 50ans) / NEMA	3 277€ investissement / habitation / an	7 578€ investissement / habitation / an	8 844€ investissement / habitation / an

**Le scénario 1** est rentable économiquement (ratio Bénéfice coût supérieur à 1) et le moins impactant écologiquement mais il ne permet pas une protection jugée suffisamment efficace : pour une crue centennale il ne permet de soustraire qu'une vingtaine d'habitations à la zone inondable sur les 146 exposées. Ce scénario montre la nécessité d'intervenir sur les sections réduites (goulets) du Rieumassel dans la traversée de la zone urbaine de Grabels.

**Le scénario 3** permet d'offrir une protection trentennale contre les débordements du Rieumassel à l'amont du Pont de la route de Montpellier et une protection centennale à son aval. Ce scénario permet de mettre hors d'eau 62 habitations pour une crue de type 2003 et 85 habitations pour une crue centennale. Il possède donc un fort impact hydraulique. Ce scénario est en limite de rentabilité (ratio Bénéfice coût de l'ordre de 1) et engendre des impacts significatifs sur le plan écologique.

**Le scénario 6** est le seul scénario permettant d'aboutir à une protection centennale sur la totalité de la traversée urbaine du Rieumassel. Il n'est cependant pas jugé rentable économiquement. La reconstruction du pont de la route de Montpellier ne permet la mise hors d'eau que de 8 habitations supplémentaires par rapport au scénario n°3. Ces habitations étant impactées par des hauteurs d'eau inférieures à 0,8 m pour une crue centennale dans le scénario n°3, il est donc envisageable de les protéger par des mesures de réduction de la vulnérabilité.

#### **Le choix du scénario d'aménagement :**

Le scénario n°6 est le seul scénario permettant d'aboutir à une protection centennale sur la totalité de la traversée urbaine du Rieumassel. La reconstruction du pont de la route de Montpellier entraîne cependant des coûts qui conduisent à juger ce scénario non rentable économiquement. On note également que l'aménagement de ce pont est techniquement complexe (emprises limitées, déviation de la circulation compliquée, ...). Ce scénario constitue cependant **l'objectif à long terme** du schéma de protection du Rieumassel (selon les opportunités d'intervention sur l'ouvrage de la route de Montpellier). Il est à observer que la création du bassin K permet de compenser les impacts hydrauliques liés au scénario 6 (élargissement du pont de la route de Montpellier) et que cet ouvrage est donc structurant pour les aménagements à long terme sur le bassin versant du Rieumassel.

#### **Le scénario 3 est retenu pour les raisons suivantes :**

- il permet une protection contre une crue trentennale du Rieumassel à l'amont du Pont de la route de Montpellier et centennale à son aval,
- il est proche du seuil de rentabilité (ratio Bénéfice coût de l'ordre de 1)

**En accompagnement de ce scénario il est préconisé la mise en place de mesures de mitigation permettant de se rapprocher d'une protection centennale à l'amont de la route de Montpellier.**

**Pour rappel, suite aux inondations catastrophiques causés par la crue du 6 et 7 octobre 2014, le projet d'aménagement du Rieumassel a été élaboré dans un délai très court afin de pouvoir l'inscrire par avenant au plan de financement du PAPI 2 Lez. La protection des biens et des personnes a été de facto le principal objectif à atteindre.**

**Compte tenu de la nature même des aménagements retenus (reconstruction d'un barrage situé dans l'emprise d'une zone humide, élargissement de près d'1 km de cours d'eau), il n'existe pas de solution alternative satisfaisante sur le plan écologique.**

**En revanche les études de maîtrise d'œuvre, avec la participation d'ECO-MED, se sont attachées à réduire les impacts écologiques du projet ; notamment dans sa phase travaux (cf. Mesures d'atténuation en p.188).**

## **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**



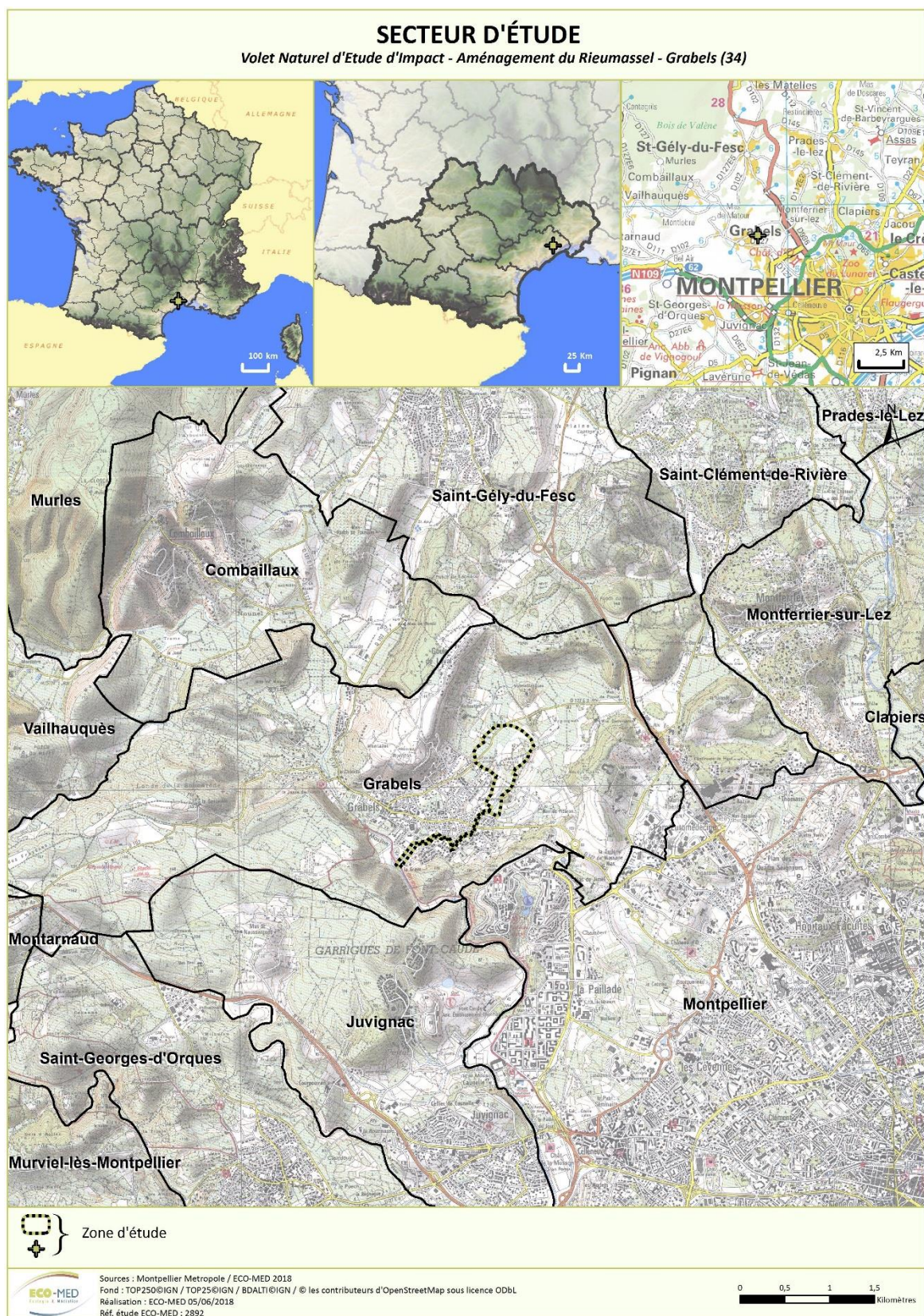
## 1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Le projet est situé sur la commune de Grabels, le long des rives du Rieumassel qui traverse la commune. Le secteur d'étude est en partie urbain, et en partie, en périphérie du secteur urbain, entre zone pavillonnaire et zone de garrigue et agricole. Il s'agit de la partie la plus anthropisée du Rieumassel.

**Tableau 4. Environnement naturel**

Contexte administratif		
Région : Occitanie	Département de l'Hérault	Commune de Grabels
Intercommunalité	Montpellier Méditerranée Métropole	
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 68 mètres	
Hydrographie : Rieumassel	Bassin versant : Mosson	
Contexte géologique : NR		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Garrigues et coteaux, situés aux pieds des premiers contreforts des Cévennes. Ces collines surplombent la plaine montpelliéraine.		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Zone urbaine de Grabels	
Zones urbaines les plus proches :	Village de Grabels en continuité de la zone d'étude, agglomération de Montpellier	



**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude**





**Carte 3 : Vue aérienne de la zone d'étude**

## 1.2. Description du projet (Source : Montpellier Méditerranée Métropole)

Le projet a pour objectif de construire ou reprendre des aménagements de protection contre les inondations sur la commune de Grabels. Il consiste en :

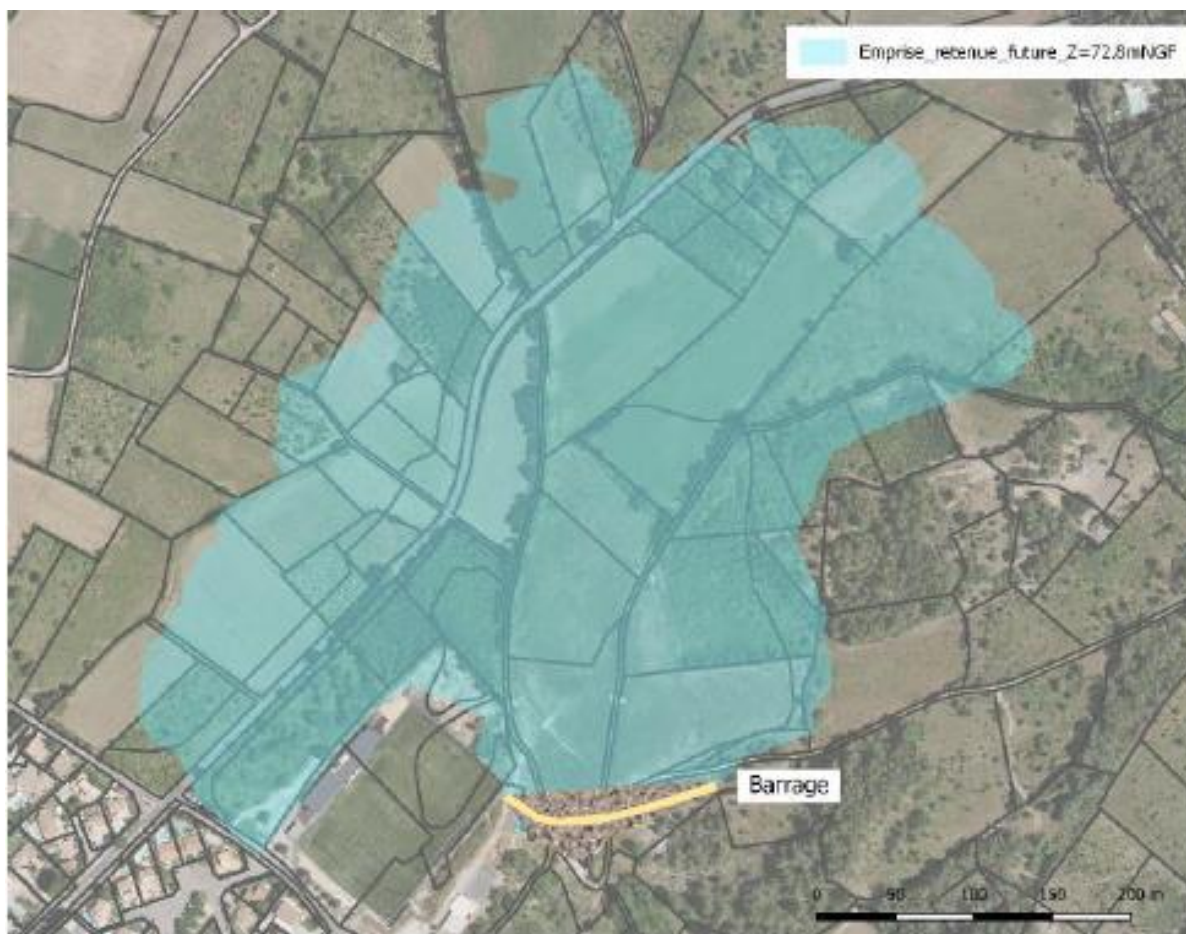
- L'augmentation de la capacité de stockage du bassin G dit de l'Arbre Blanc
- la construction d'un merlon pour orienter les écoulements du Redonnel,
- le recalibrage du Rieumassel en 6 zones afin de supprimer les goulets d'étranglement
- la reconstruction du pont des Ecoles.

### 1.2.1. Le bassin G – barrage de l'Arbre Blanc

L'ouvrage constitutif du bassin G est un barrage de type poids. Celui-ci sera totalement déconstruit et reconstruit afin de répondre à un objectif de protection contre une crue centennale. Après déconstruction du barrage existant (soit purge des terrains jusqu'à 67,5 m NGF), suite aux investigations géotechniques menées au cours des études de conception, la solution retenue pour l'aménagement du barrage consiste à purger l'ensemble des matériaux du sous-sol identifiés comme compressibles et de les substituer par des matériaux d'apports conformes aux caractéristiques d'un tel ouvrage. Cette solution étant la plus sûre pour la stabilité du futur ouvrage et la plus rapide en termes d'exécution.

Le futur barrage sera type poids constitué en remblai zoné (noyau étanche + recharge en matériaux grossiers).

Les figures suivantes présentent la localisation du futur ouvrage, l'emprise de la retenue à son niveau des plus hautes eaux, et la coupe-type du futur barrage.



**Carte 4 : Le Bassin G avec son barrage et l'emprise de la retenue**  
(source Montpellier Méditerranée Métropole)





Carte 5 : Emprise du futur barrage par rapport à l'emprise du barrage actuel

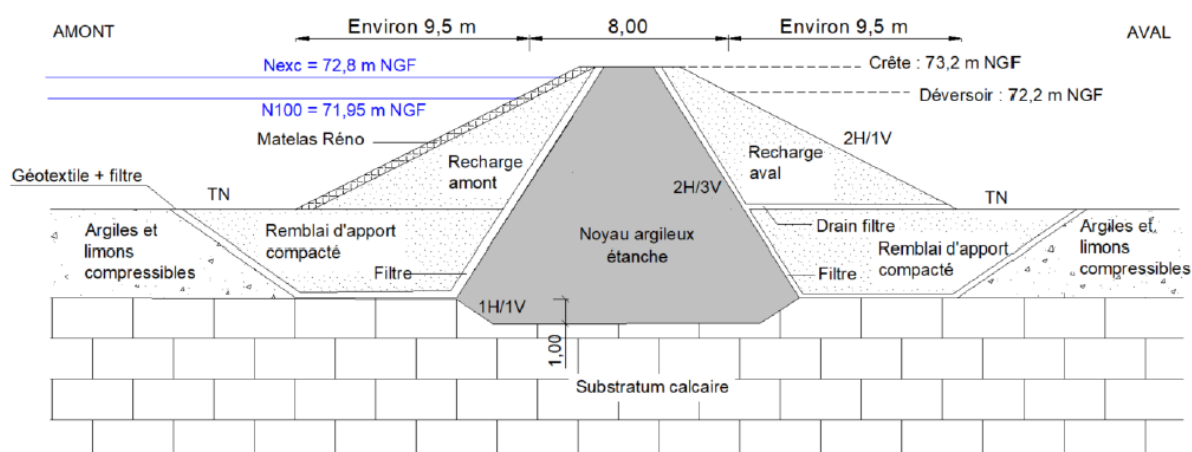


Figure 4 : profil type du barrage (AVP-B)

En phase travaux, une parcelle publique en rive gauche en amont de l'ouvrage servira de zone de stockage de matériaux et d'installations de chantier. Les engins de chantier seront situés à l'est de la parcelle, dans la zone la plus élevée.

### 1.2.2. Le recalibrage du Rieumassel

Le recalibrage du Rieumassel consiste à élargir le lit mineur du cours d'eau et l'aménagement de l'une ou l'autre des deux berges, selon les contraintes en présence, sur plusieurs tronçons (zones 1 à 5).

Le recalibrage du cours d'eau a été conçu selon un profil type dit « à lits emboîtés », permettant de créer un lit spécifique pour les débits faibles à moyens. Cela conduira à la limitation des zones de stagnation et à garantir une lame d'eau minimale propice à la vie piscicole. Le lit « courant » a été dimensionné pour une débitance correspondant au module du Rieumassel (0,061 m<sup>3</sup>/s d'après la cartographie nationale des débits d'étiage et module produite par l'IRSTEA en 2012). Il présente une largeur en fond de 50 cm, une hauteur de 20 cm et une largeur en tête de 1,3 m.

Afin d'offrir une mobilité latérale au lit « courant », de favoriser la diversification des faciès d'écoulement et la mobilisation de sédiments de granulométrie intéressante, une recharge alluvionnaire est prévue sur une largeur de 4 m autour du lit « courant ». Celui-ci pourra évoluer librement au sein de ces sédiments meubles et créer des sinuosités.

Le projet prévoit une protection des berges réaménagées (c'est à dire sur le côté sur lequel se fait l'élargissement) vis-à-vis des forces érosives du cours d'eau. Lorsque celles-ci le permettent, la mise en oeuvre de techniques végétales est retenue en haut de berge. Le pied de berge est systématiquement renforcé avec une protection minérale (matelas Réno).

Par ailleurs, lorsque la berge en extrados, qui subit les plus fortes contraintes érosives, ne fait pas l'objet d'un réaménagement (élargissement prévu sur l'intrados), une protection du talus est tout de même prévue dans le projet sur toute sa hauteur.

La hauteur des berges est comprise entre 1,5 et 4 m.

En fonction des emprises disponibles et des sollicitations hydrauliques, plusieurs types de profils de berges ont été envisagés sur le cours d'eau :

- Profil P1
- Profil P2
- Profils P3.a

#### ■ Le profil P1

Sans contraintes hydrauliques et foncières particulières, le profil est constitué :

- d'une protection du pied de berge en matelas Reno sur 1 m de hauteur et sur environ 2 m en pied ;
- sur toute la hauteur supérieure de berge, d'une géogrille tridimensionnelle renforcée par un grillage double torsion. Ce type de géogrille a pour fonction de retenir la terre végétale et de favoriser le développement racinaire afin de lutter contre l'érosion superficielle ;
- d'une couche de terre végétale permettant la végétalisation complète de la berge et du matelas Réno en pied (ensemencement et plantations sur le talus).

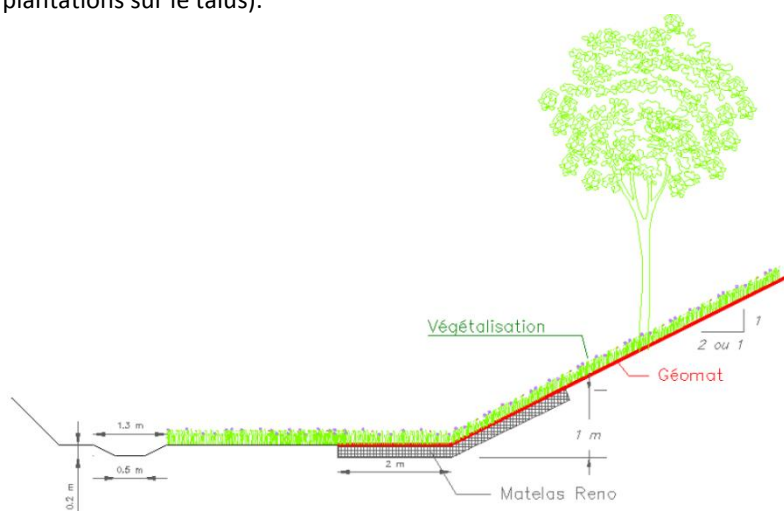


Figure 5 : Profil type P1



### ■ Les profils P2 et P3

Lorsque l'emprise disponible est réduite ou en extrados de méandres (lorsque les sollicitations hydrauliques sont importantes), la berge est soit constituée d'un mur en gabions (profil P2), soit protégée sur toute sa hauteur par un matelas Reno (profil P3.a).

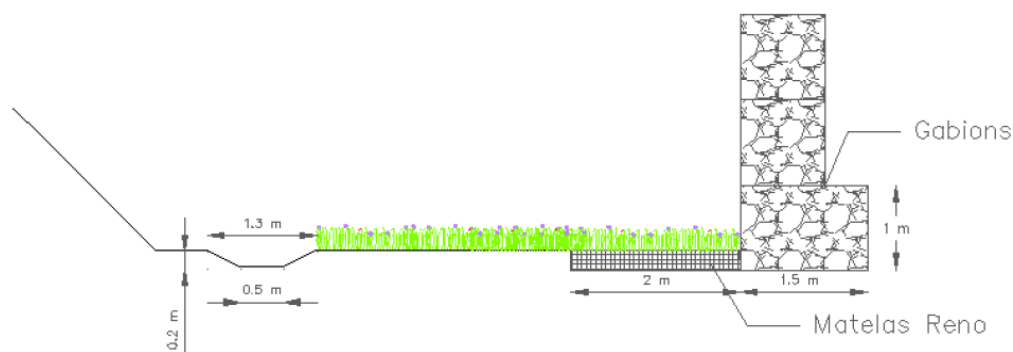


Figure 6 : Profil type P2 – mur en gabions

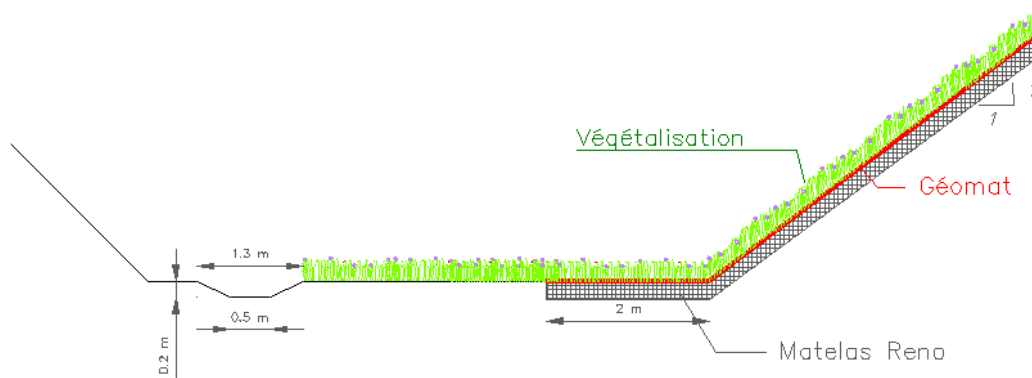


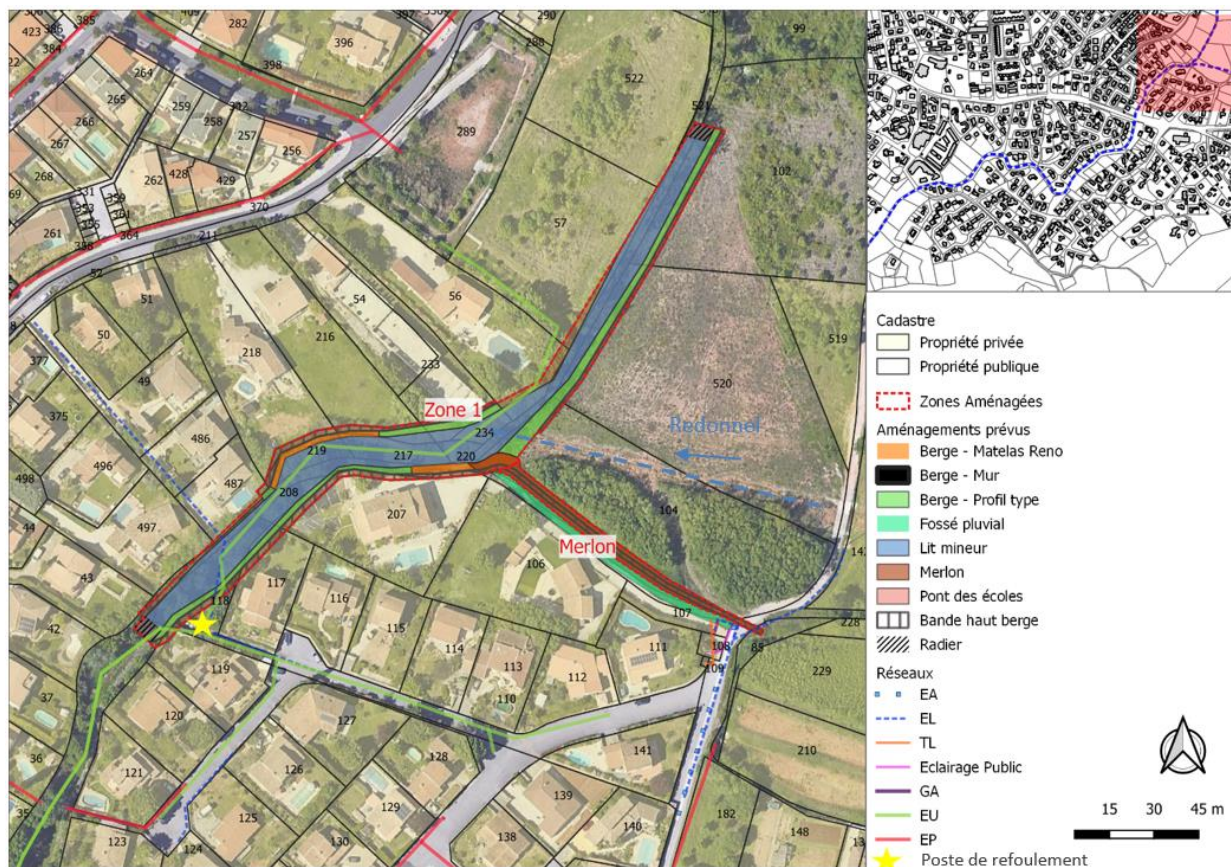
Figure 7 : Profil type P3.a

### ■ Détail des aménagements zone par zone

La zone 1 présente un linéaire d'environ 270 m. La confluence du Rieumassel avec le Redonnel est située au milieu de ce tronçon. (Cf. carte 5)

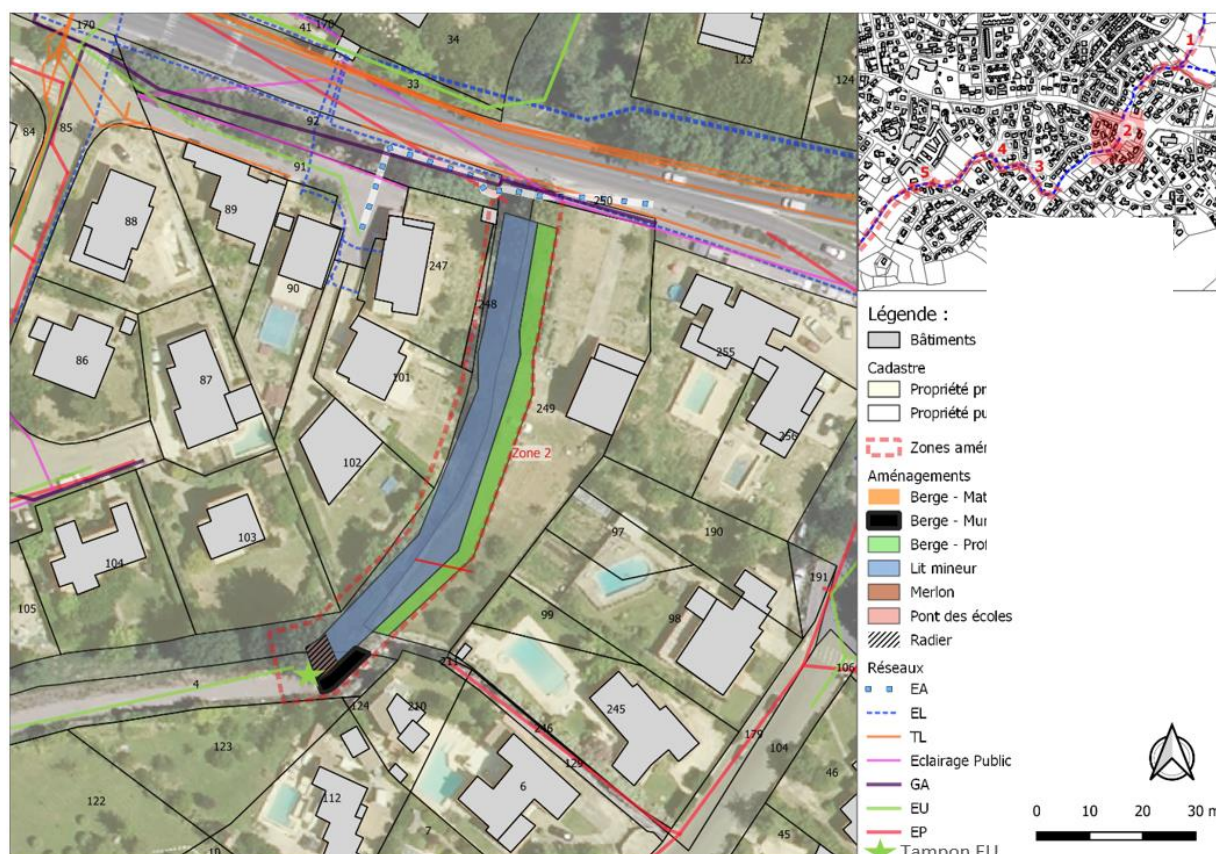
Les aménagements prévus sur ce tronçon sont les suivants :

- Recalibrage du cours d'eau rive droite et rive gauche ;
- Mise en place de deux radiers en amont et en aval de la zone ;
- Construction d'un merlon pour limiter les inondations sur le quartier du plein soleil.



La zone 2 est située en aval du pont de la route de Montpellier. Elle présente un linéaire d'environ 100 m. (Cf. carte 5). Les aménagements prévus sur ce tronçon sont les suivants :

- Recalibrage du cours d'eau en rive gauche uniquement ;
- Mise en place d'un radier en aval.

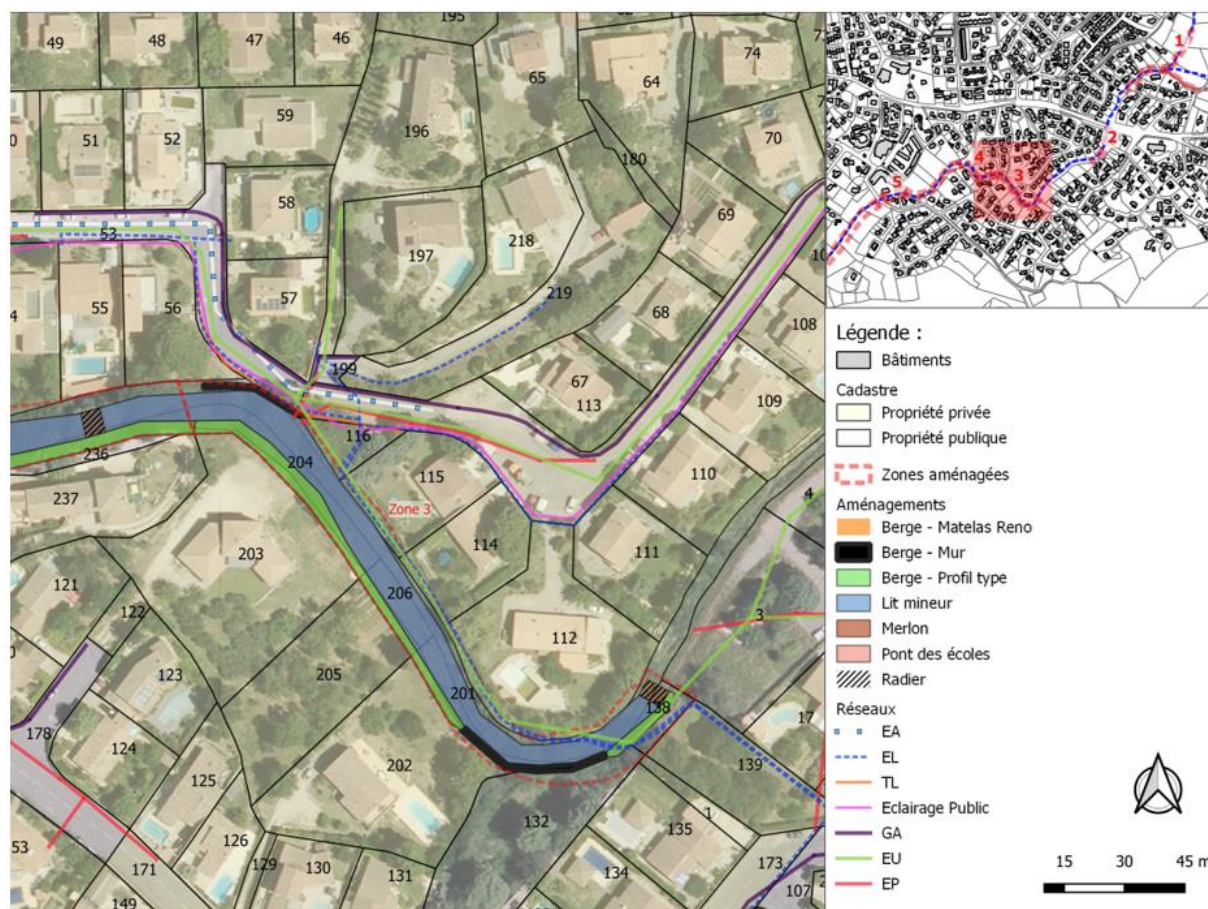


**Carte 7 : Plan de masse du projet : zone 2 (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

**La zone 3** présente un linéaire d'environ 170 m. (Cf. carte 7). Les aménagements prévus sur ce tronçon sont les suivants :

- Recalibrage du cours d'eau en rive gauche uniquement. Le projet prévoit la protection de l'extrados du méandre. D'après les visites de site, il semble que la berge rive gauche soit rocheuse au niveau du premier méandre. Des investigations géotechniques seront réalisées en phase PRO pour adapter, voire alléger les protections de berge et ajuster les dispositions à prévoir pour la réalisation des terrassements ;
- Confortement de la berge rive droite située dans l'extrados du second méandre par un mur en gabions ;
- Mise en place d'un radier en amont de la zone.

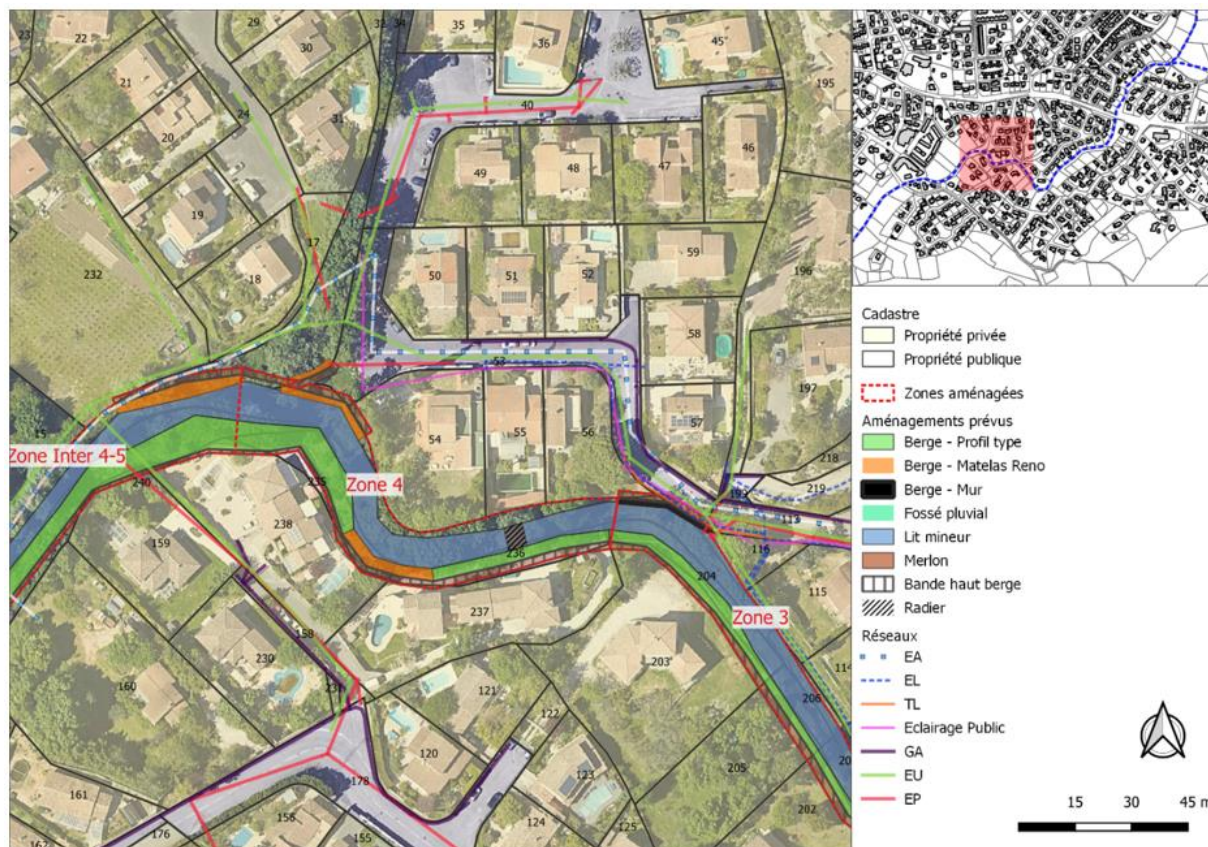




**Carte 8 : Plan de masse du projet : zone 3 (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

**La zone 4** présente un linéaire d'environ 125 m. (Cf. carte 8). Les aménagements prévus sur ce tronçon sont les suivants :

- Recalibrage du cours d'eau en rive gauche uniquement ;
- Protection de la berge rive droite située dans l'extrados du dernier méandre sur toute sa hauteur ;
- Mise en place d'un radier sur la zone.

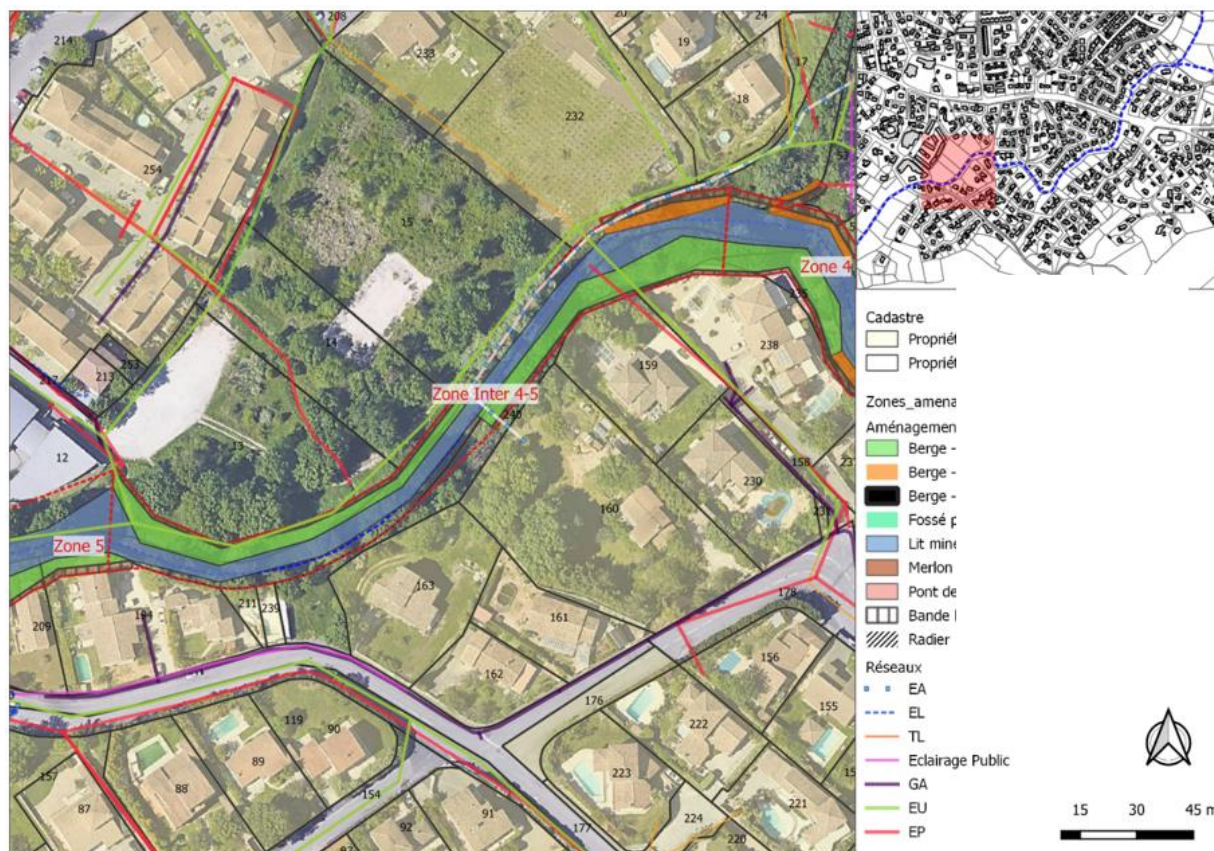


**Carte 9 : Plan de masse du projet : zone 4 (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

**La zone intermédiaire aux zones 4 et 5** présente un linéaire d'environ 200 m. Le recalibrage de ce tronçon n'était pas prévu dans le programme d'aménagements initial. Il a dû être ajouté en cours d'étude pour permettre d'atteindre les objectifs. Les aménagements prévus sur ce tronçon sont les suivants :

- Recalibrage du cours d'eau en rive gauche et en rive droite. (Cf. carte 9)

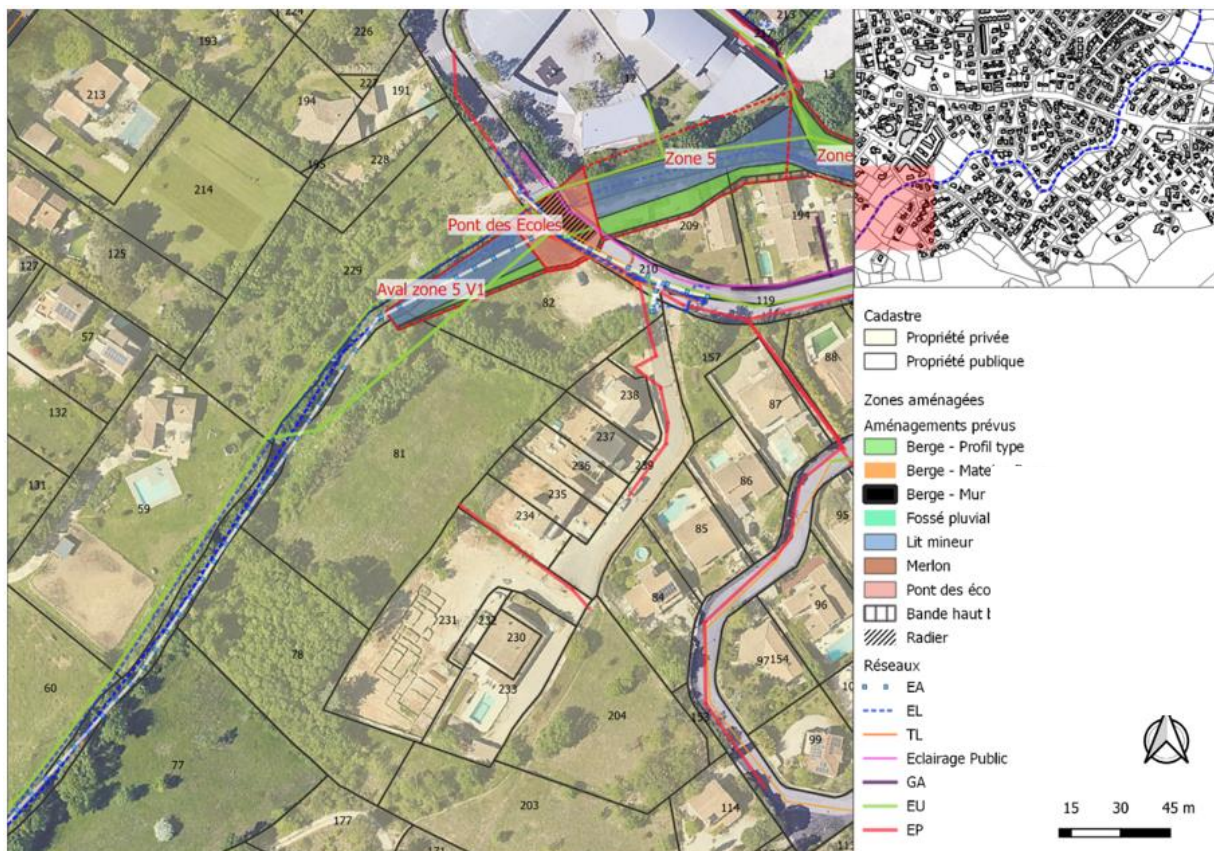




**Carte 10 : Plan de masse du projet : zone inter 4-5 (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

**Sur la zone 5 et le Pont des écoles**, deux variantes ont été envisagées, et c'est la variante suivante qui a été retenue :

- Recalibrage du cours d'eau en rive gauche uniquement ;
- Reprise du pont des écoles (élargissement de 8 m) : déconstruction et reconstruction d'un nouvel ouvrage sans pile de point intermédiaire dans le lit du cours d'eau,
- Mise en place d'un radier sous le pont des écoles. (Cf. carte 10)



**Carte 11 : Plan de masse du projet : zone 5 (source : Montpellier Méditerranée Métropole)**

### 1.2.3. La phase chantier

La durée des travaux de recalibrage est estimée à 7 mois et la durée des travaux du barrage est estimée à 8 mois. Sur le pont des écoles, la durée des travaux est estimée à 2 à 4 mois.

#### ■ Barrage

L'accès à la zone de chantier se fera par la rue du Mas Armand, puis par une piste existante longeant le stade et descendant dans la retenue actuelle.

La parcelle publique 60 en rive gauche en amont de l'ouvrage servira de zone de stockage de matériaux et d'installations de chantier (zone hachurée sur la figure ci-dessous). Les engins de chantier seront situés à l'est de la parcelle, dans la zone la plus élevée.

Afin de protéger le chantier du barrage contre les risques de venue d'eau en cas d'épisode pluvieux important, des dispositions seront spécifiques seront mises en œuvre permettant théoriquement d'assurer une mise hors d'eau du chantier jusqu'à un épisode de période de retour 10 ans environ.

Le phasage du projet prévoit la réalisation du recalibrage du Rieumassel avant la réalisation du barrage. Les élargissements prévus permettront d'augmenter notablement la capacité du Rieumassel avant débordement. Ce phasage permettra de compenser la perte de capacité de stockage pendant la réalisation des travaux sur le barrage.



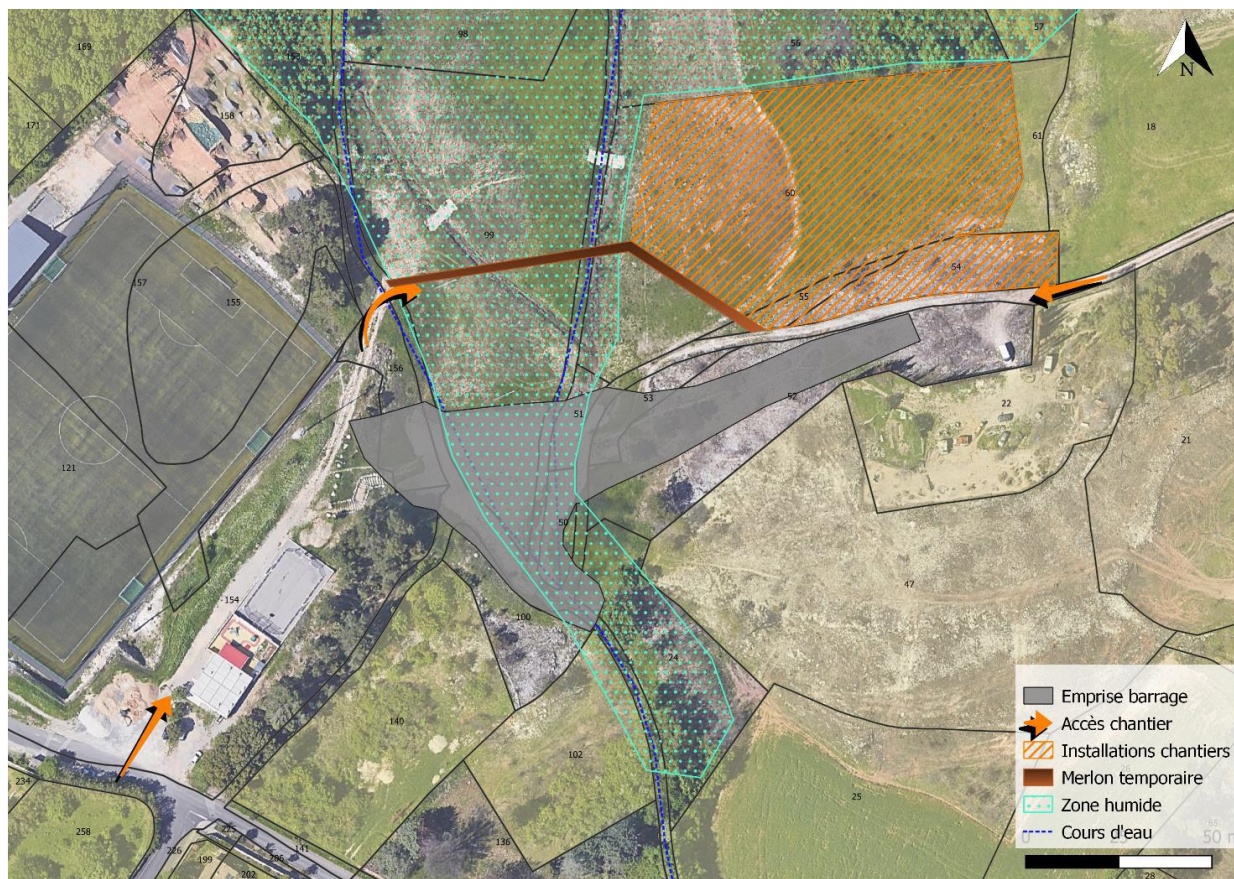


Figure 8 : Dispositifs de gestion de la phase chantier

### ■ Aménagement du Rieumassel

Pour limiter l'impact des travaux dans le lit du cours d'eau, les terrassements du Rieumassel se feront « en rétro » depuis la berge. En effet, la largeur disponible en haut de berge est suffisante pour assurer la circulation d'engins de chantier dans la mesure où elle comprend la largeur de décaissement et une bande d'entretien en haut de berge. Aussi, le dépôt des clôtures et les défrichements seront réalisés au démarrage du chantier.

Les protections seront réalisées depuis le cours d'eau sur la zone terrassée de sorte d'impacter le moins possible le lit mineur du Rieumassel. Le lit d'étiage sera maintenu et aménagé sur la rive opposée aux travaux.



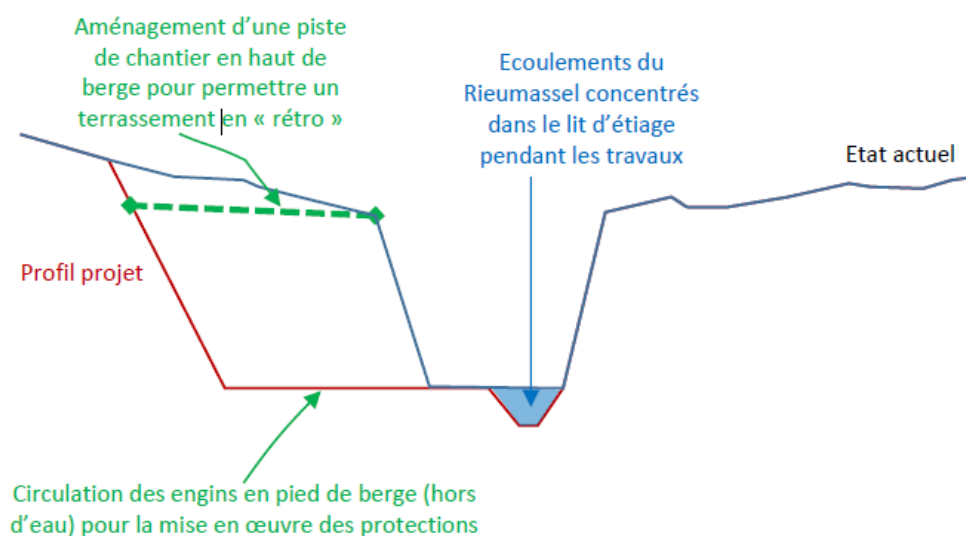


Figure 9 : Modalités de réalisation des travaux d'aménagement du Rieumassel

Les différents accès envisagés à ce stade sont visibles sur la figure suivante. Le cours d'eau étant bordé par des parcelles privées, les accès au cours d'eau sont restreints.

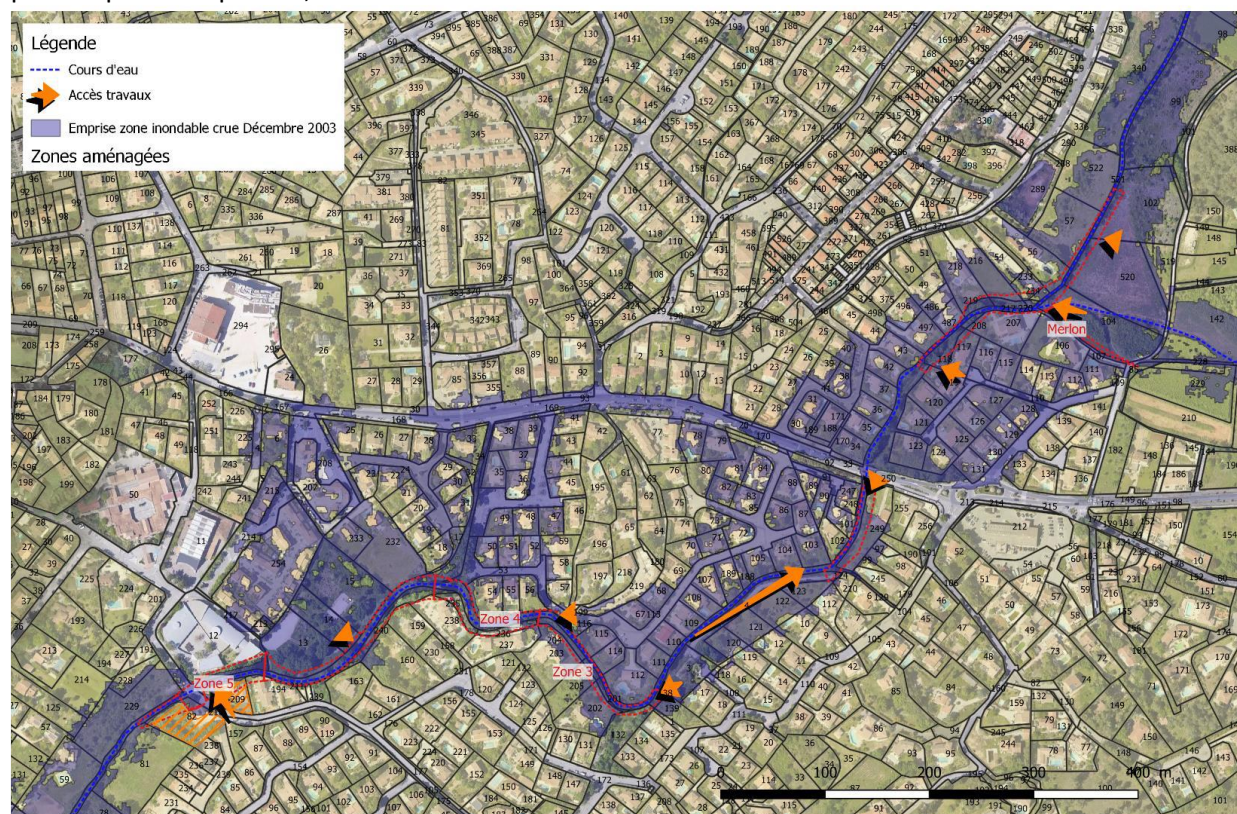


Figure 10 : Accès chantier – Zones recalibrées

Les installations de chantier sont prévues sur les parcelles BA209 et BA82 (cf. Figure ci-dessus, parcelles hachurées dans le secteur sud-ouest de la carte).

## ■ Pont des écoles

Les installations de chantiers sont prévues sur les mêmes parcelles que pour les travaux du Rieumassel (BA209 et BA82). Elles sont attenantes au pont des écoles.

Lors de la réalisation des travaux, le cours d'eau sera busé en amont et en aval du pont sur une cinquantaine de mètres pour éviter tout risque de pollution des eaux du Rieumassel par des laitances.

## ■ Mouvements de terre

Les mouvements de terre sur les aménagements envisagés sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 5. Bilan déblais**

	Déblais	Remblais
<b>Barrage</b>	Digue : 900 m <sup>3</sup> Purge matériaux compressibles : 10 400 m <sup>3</sup> Clé d'ancrage dans substratum calcaire : 1000 m <sup>3</sup> <b>TOTAL : 12 300 m<sup>3</sup></b>	Noyau argileux : 7400 m <sup>3</sup> Recharge : 8000 m <sup>3</sup> Filtres / drain : 1000 m <sup>3</sup>
<b>Rieumassel</b>	Zone 1 : 2250 m <sup>3</sup> Zone 2 : 1200 m <sup>3</sup> Zone 3 : 1340 m <sup>3</sup> Zone 4 : 1590 m <sup>3</sup> Zone int 4-5 : 1010 m <sup>3</sup> Zone 5 : 2450 m <sup>3</sup> (V1) // 6790 m <sup>3</sup> (V2) <b>TOTAL : 9810 m<sup>3</sup> (V1) // 14 150 m<sup>3</sup> (V2)</b>	Zone 1 - Merlon : 210 m <sup>3</sup>
<b>Pont des écoles</b>	300 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup>

La mise en place du merlon (remblai) est donc largement compensée par l'élargissement du cours d'eau sur la zone 1 (210 m<sup>3</sup> de remblais << 2250 m<sup>3</sup> de déblais).

La problématique de la gestion des terres est un sujet important pour le projet. Les points suivants sont à noter :

- Concernant le barrage, les matériaux purgés ne pourront pas être réutilisés en l'état, en raison de leur état hydrique impropre au compactage. Si une réutilisation est envisagée, elle impliquera un séchage et / ou une aération, qui pourrait ne pas être compatible avec le phasage envisagé pour la construction de l'ouvrage,
- La nature des déblais produits dans le cadre du recalibrage du Rieumassel n'est pas connue à ce stade et semble difficile à préciser avant le démarrage des travaux en raison des accès complexes aux zones de terrassement pour des engins de sondage / forage.

Les coûts d'évacuation (en décharge) ou d'achat de matériaux d'apport pourrait s'avérer très pénalisants pour le projet si aucune solution d'optimisation des terres n'était trouvée.

En conséquence, en accord avec la Métropole de Montpellier, les déblais du projet seront évacués sur le site de Saporta. Celui-ci devra être en mesure de les accueillir.

### 1.2.4. Données clés

**Tableau 6. Principales données de description du projet**

<b>Emprise projet</b>	Emprise du futur barrage = 3 700 m <sup>2</sup> ; Emprise totale du recalibrage = 11 700 m <sup>2</sup> ; emprise du merlon = 500 m <sup>2</sup>
-----------------------	--



<b>Emprise accès</b>	idem emprise travaux
<b>Emprise travaux</b>	Travaux barrage = 15 900 m <sup>2</sup> Travaux cours d'eau + merlon = 25 760 m <sup>2</sup>
<b>Phasage</b>	Travaux sur cours d'eau + reconstruction du pont : 2022 Barrage : 2023
<b>Durée des travaux</b>	Cours d'eau + pont des écoles : 6-12 mois (janvier-août) Barrage : 6 mois (janvier-août)
<b>Historique</b>	le bassin G existant a été construit en 2009 par la commune.
<b>Présence d'éclairages nocturnes</b>	Non
<b>Défrichement et coupe d'arbres</b>	Oui
<b>Présence de milieux aquatiques ou humides</b>	oui : Zone humide présente aux abords du barrage actuel, et le long du Rieumassel
<b>Rejet, connexion aux réseaux, stockage de gravats</b>	Stockage temporaire sur site des matériaux excavés (Rieumassel + barrage) et des matériaux d'apport avant mise en œuvre Les déblais du projet seront évacués sur un site de stockage de la Métropole
<b>Coût du projet</b>	2,2 M €HT

### 1.3. Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

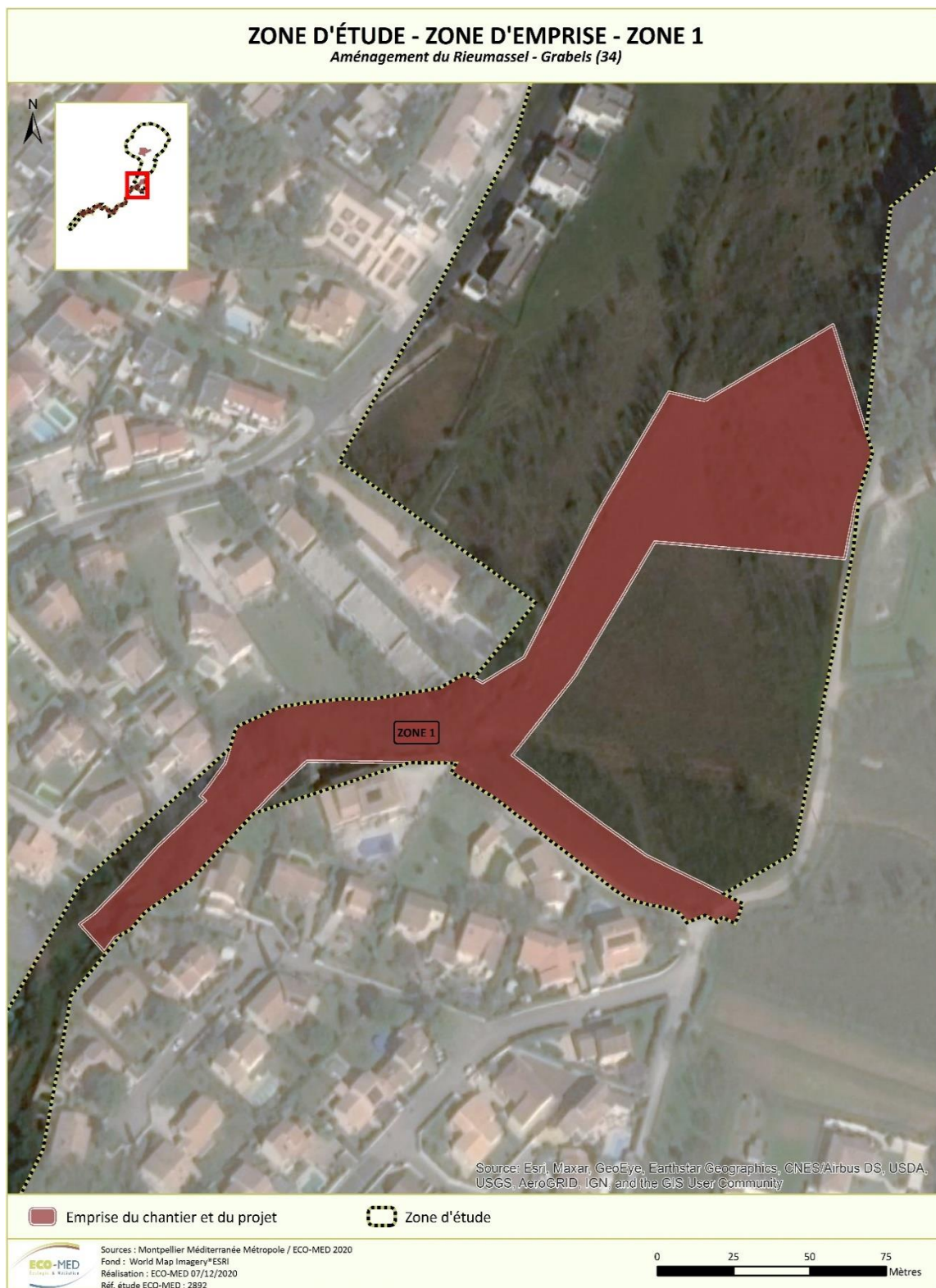
- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;

**Attention** : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

**La zone d'étude s'étend sur 38 ha. La zone d'emprise du projet, comprise dans la zone d'étude, s'étend sur une surface de 1.6 ha.**



**Carte 12 : Zone d'étude et zone d'emprise Nord, correspondant au bassin G (avant mesure de réduction)**



**Carte 13 : Zone d'étude et zone d'emprise 1 (avant mesure de réduction)**





**Carte 14 : Zone d'étude et zone d'emprise 2 et intermédiaire entre les zones 2 et 3**



**Carte 15 : Zone d'étude et zone d'emprise intermédiaire 2 et 3**





**Carte 16 : Zone d'étude et zone d'emprise 3**



**Carte 17 : Zone d'étude et zone d'emprise 4**





**Carte 18 : Zone d'étude et zone d'emprise intermédiaire 4-5 (avant mesure de réduction)**



**Carte 19 : Zone d'étude et zone d'emprise 5, comprenant le pont des écoles (avant mesure de réduction)**



## 2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

---

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

#### 2.1.1. Analyse bibliographique

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »). Rappelons brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique -ZNIEFF, Zone d'Importance Communautaire pour les oiseaux-ZICO, etc.) ;
- les versions officielles des Formulaires Standards de Données (FSD) transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) pour les sites Natura 2000 ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- l'extraction des données du SINP au niveau de la zone d'étude (source DREAL) ;
- les données naturalistes du SYBLE (Syndicat du bassin Versant du Lez) dont les zones humides et leur espace de fonctionnalité ;
- la base de données interactive de Meridionalis (<http://www.faune-lr.org/>) ;
- les atlas nationaux, régionaux et départementaux pour les compartiments biologiques pour lesquels ils sont disponibles ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

#### 2.1.2. Consultation d'experts externes

Le SYBLE a été contacté et a fourni les données naturalistes dont il disposait au niveau de la commune.

### 2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude intercepte une ZNIEFF :

- la ZNIEFF de type I « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint Jean-de-Védas ».

Elle est située à distance des périmètres à statut, les plus proches étant à 4 km:

- 2 sites classés et 2 sites inscrits (Cf. tableau 6 ci-après)
- 1 périmètre Natura 2000 (Le Lez) ;
- 3 périmètres d'inventaires (ZNIEFF, Cf. tableau 8 ci-après).

Une zone humide est incluse dans la zone d'étude : la zone humide de l'Arbre blanc.

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Réserve Naturelle.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

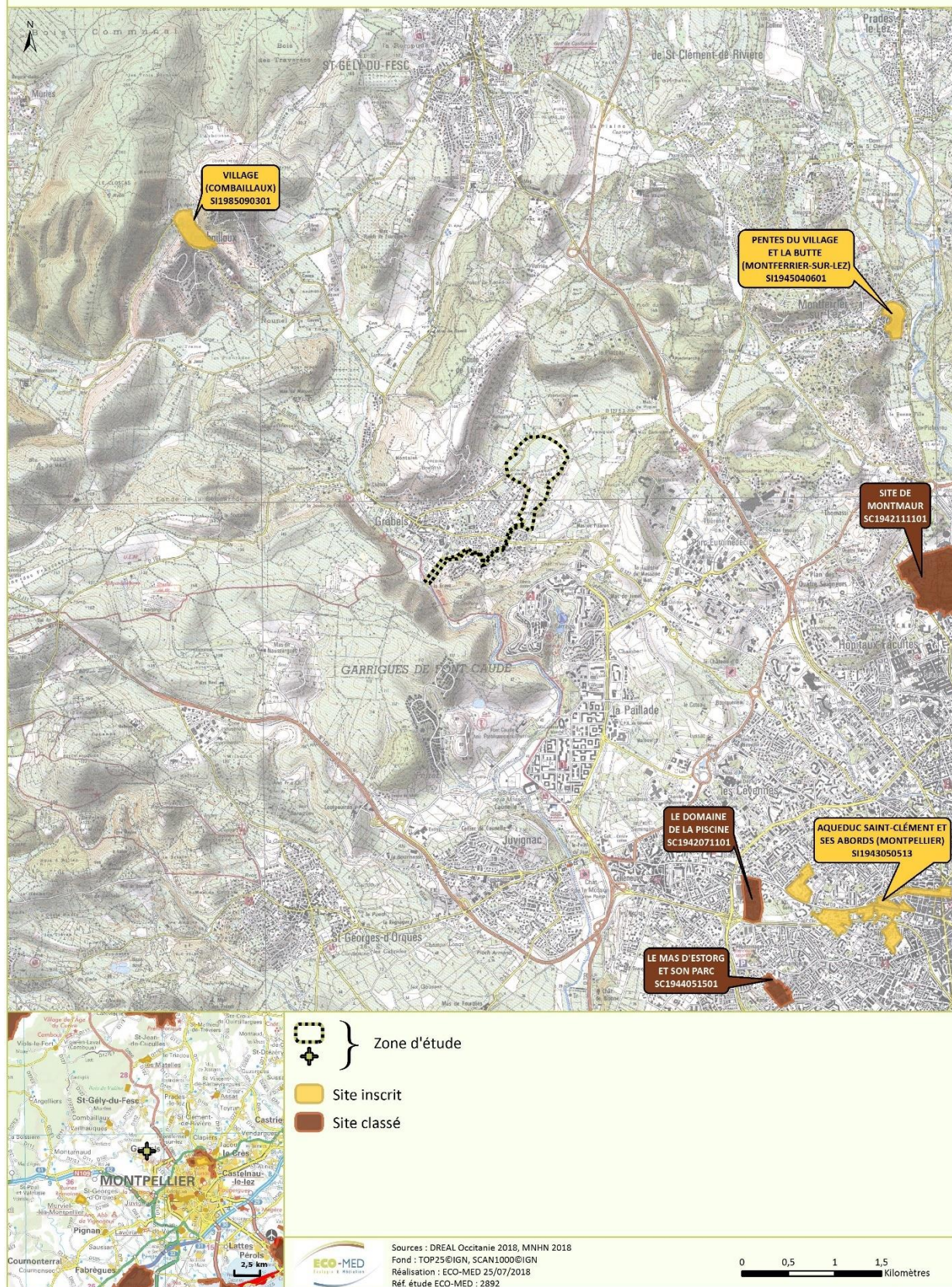
**Tableau 7. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Critère détermination	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Site de Montmaur	Critère pittoresque	4 km	Non
Site Classé	Le domaine de la piscine (extension)	Critère pittoresque	4 km	Non
Site Classé	Le mas d'Estorg et son parc	Tout critère	5,5 km	Non
Site Inscrit	Aqueduc Saint Clément et sa Butte	-	4,5 km	Non
Site Inscrit	Village Combaillaux	-	4 km	Non
Site Inscrit	Pentes du Village et la Butte (Montferrier-sur-Lez)	-	4 km	Non



## ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

### Aménagement du Rieuumassel - Grabels (34)



Carte 20 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives



## 2.2.2. Périmètres Natura 2000

**Tableau 8. Synthèse des périmètres Natura 2000**

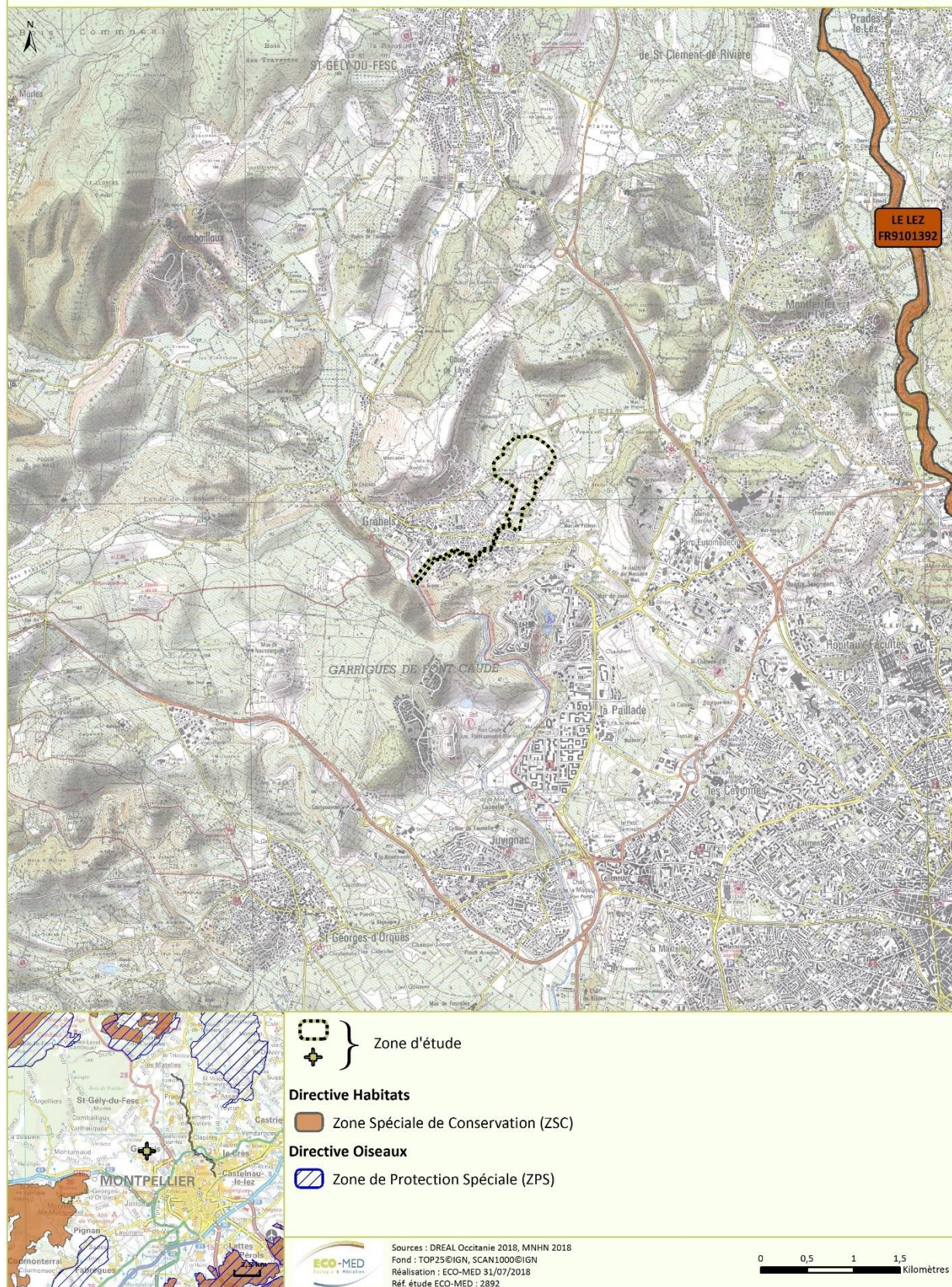
Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9101392 « Le Lez »	<p>7 habitats DH1 (dont Forêt galerie à Salix alba et Populus alba)</p> <p>3 chiroptères (Minioptère de Schreibers, Petit Rhinolophe, Murin de Capaccini)</p> <p>Loutre d'Europe</p> <p>Cistude d'Europe</p> <p>3 poissons</p> <p>6 invertébrés</p>	4 km	Très faible (principalement pour les espèces à large déplacement type chiroptères)

*ZSC : Zone Spéciale de Conservation*



## RÉSEAU NATURA 2000

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 21 : Réseau Natura 2000 local



### 2.2.3. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

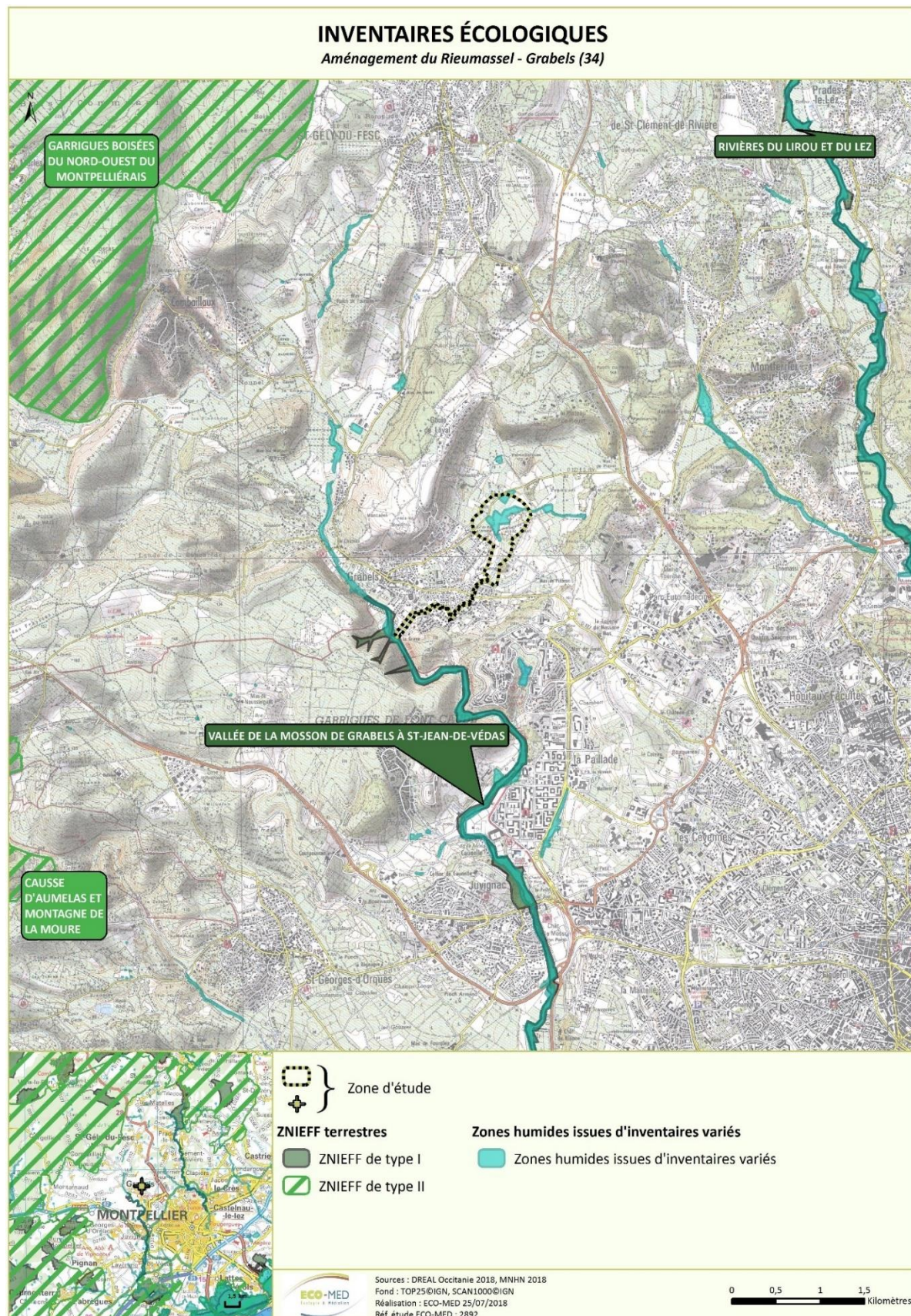
- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

**Tableau 9. Synthèse des ZNIEFF**

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	n° 910010763 « Vallée de la Mosson de Grabels à Saint Jean-de-Védas »	<b>Vulpin bulbeux</b> <i>(Alopecurus bulbosus)</i> <b>Tulipe sauvage</b> <i>(Tulipa sylvestris)</i> Gomphe de Graslin Loutre d'Europe Rollier d'Europe	Contiguë	Modéré (lien surtout à la confluence des deux rivières)
ZNIEFF de type I	n° 910009574 « Rivières du Lirou et du Lez »	7 plantes 7 invertébrés dont 6 odonates et la Diane ( <i>Xerynthia polyxena</i> ) Cistude d'Europe Psammodrome d'Edwards	4 km	Très faible au vu de la distance
ZNIEFF de type II	n° 910030608 « Garrigues boisées du nord-ouest du montpelliérais »	28 plantes 2 oiseaux (Circaète Jean-le-Blanc et Grand-duc d'Europe) Triton marbré Chirocéphale diaphane (crustacé) 4 insectes dont la Diane ( <i>Xerynthia polyxena</i> )	4 km	Très faible au vu de la distance
ZNIEFF de type II	n° 910030608 « Montagne de la Mourre et Causse d'Aumelas »	10 habitats 6 chiroptères 3 insectes (Grand Capricorne, Diane et Lucane cerf-volant)	4 km	Très faible au vu de la distance
Zones humides départementales	L'Arbre blanc		Incluse	Fort



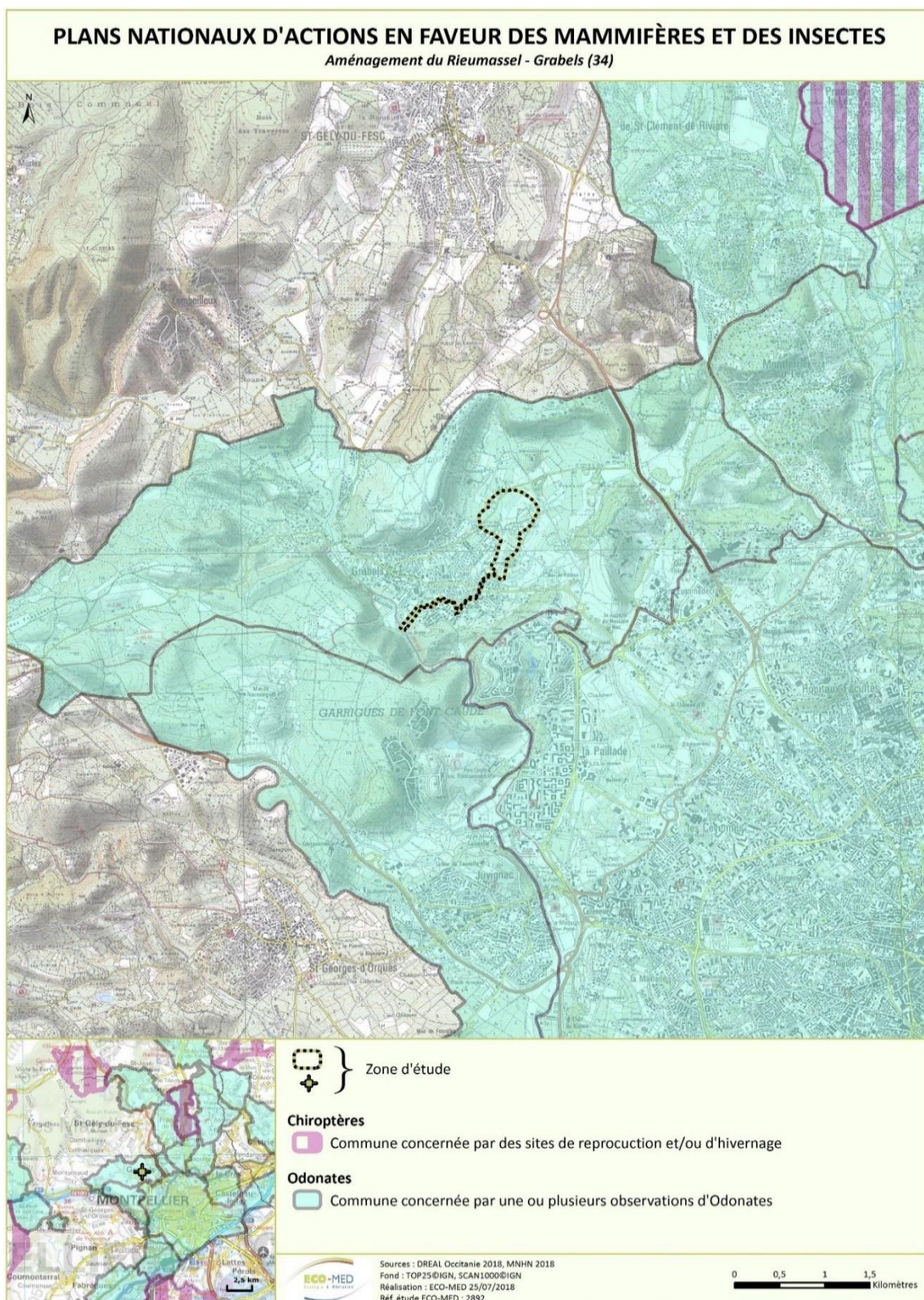


**Carte 22 : Zonages d'inventaires écologiques**



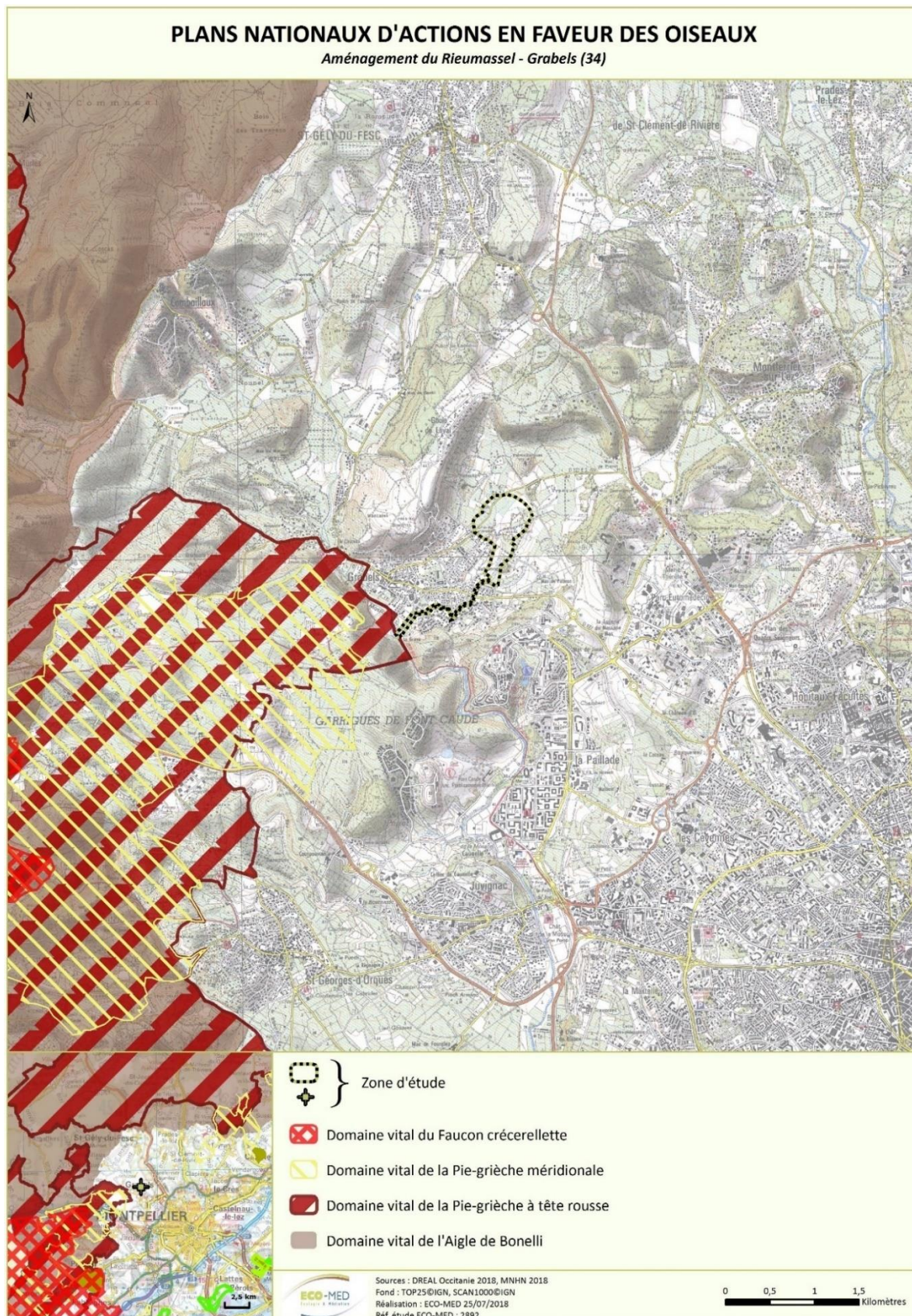
#### 2.2.4. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est incluse dans les périmètres du Plan National d'Action (PNA) des Odonates et du PNA Lézard ocellé. Elle est à proximité immédiate du périmètre de la Pie-grièche à tête rousse au niveau de la Mosson.



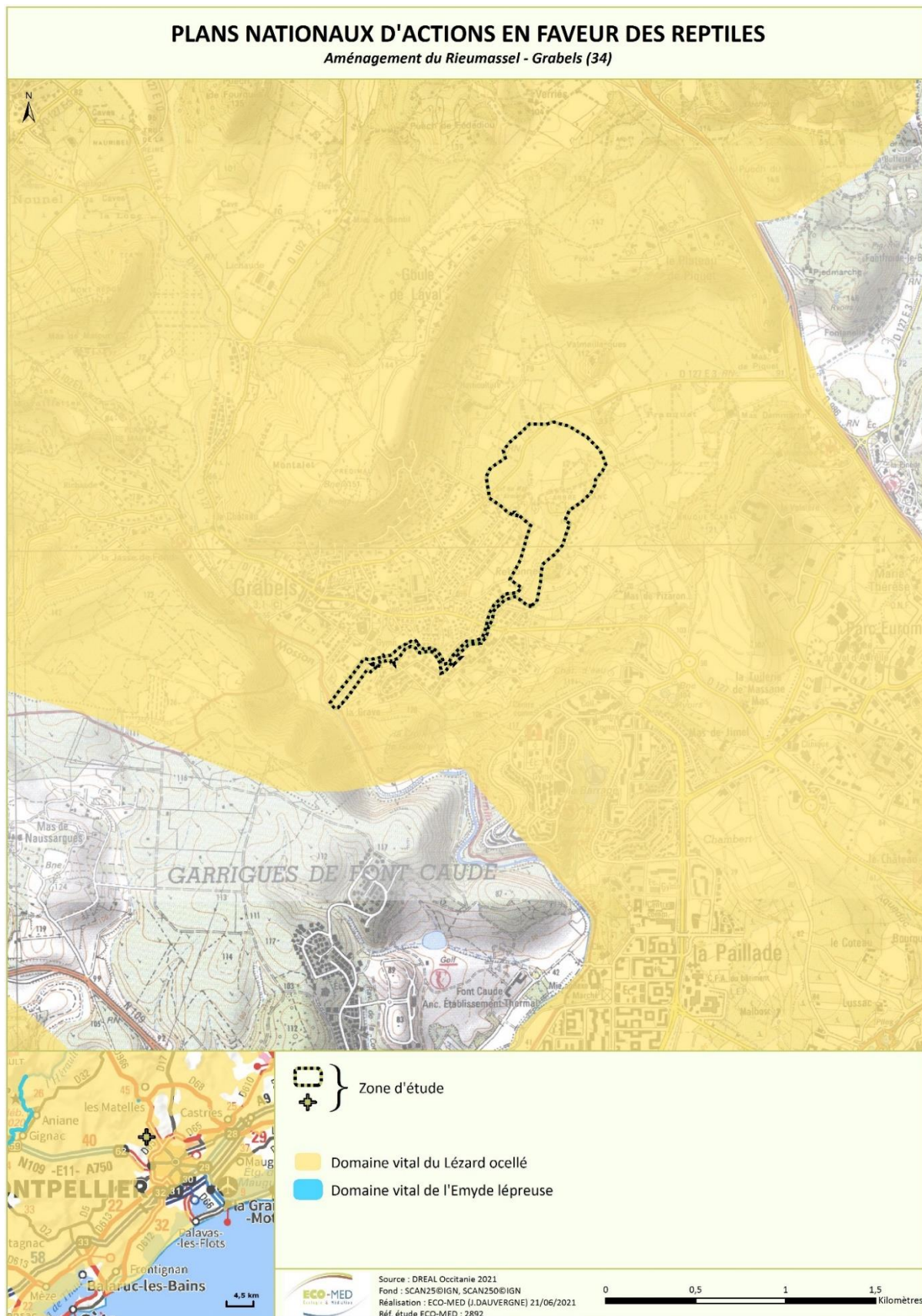
**Carte 23 : Plans Nationaux d'Actions Odonates et Chiroptères**





**Carte 24 : Plans Nationaux d' Actions en faveur des oiseaux**





**Carte 25 : Périmètre du Plan National d'Action Reptiles**

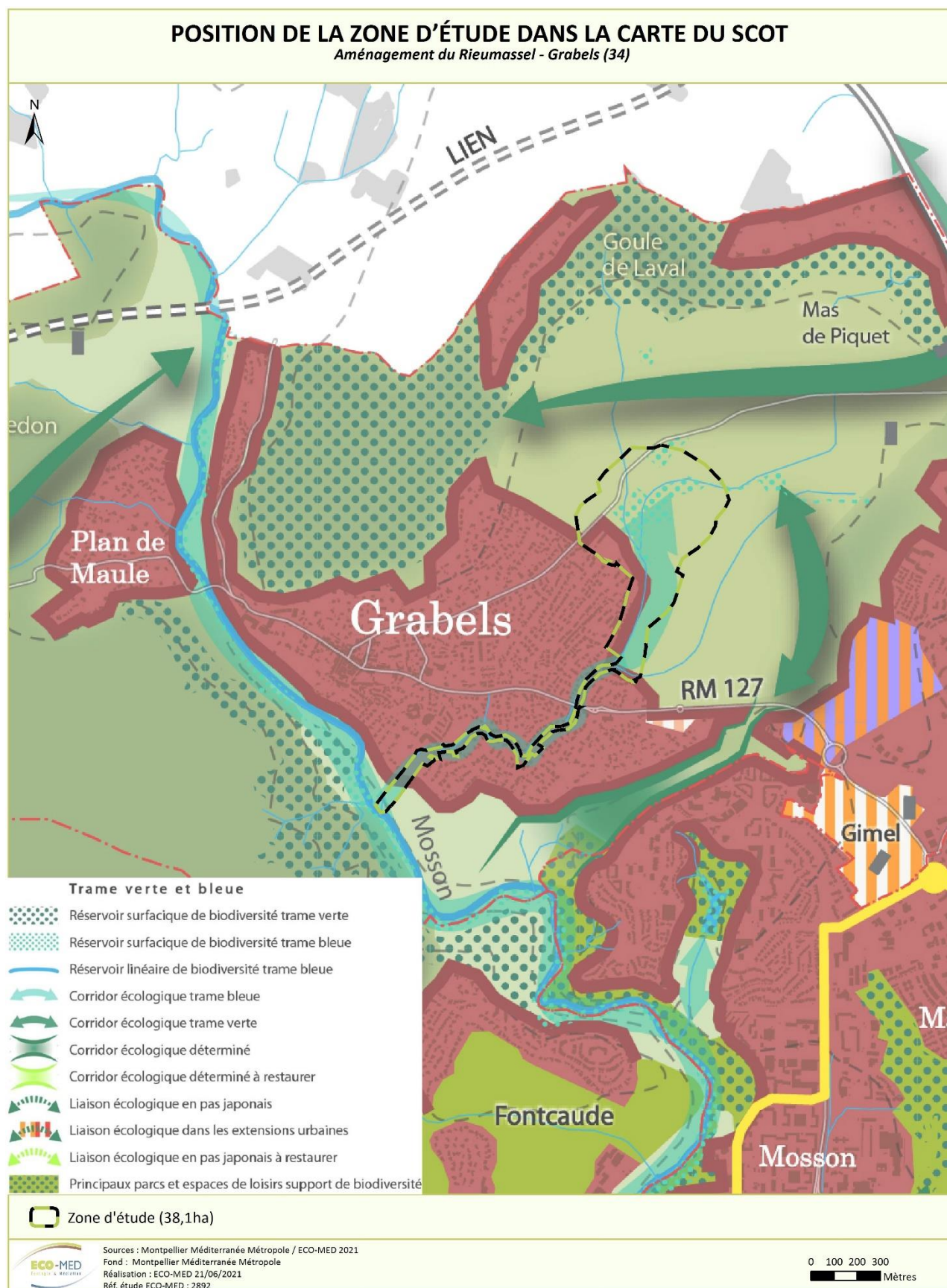
### 2.2.5. Trame verte et bleue

A l'échelle du SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole, la zone d'étude est traversée par un élément de la trame bleue, correspondant au Rieumassel, et relié au réservoir de biodiversité qu'est la Mosson. Elle comprend également un réservoir de biodiversité au travers de la zone humide de l'Arbre Blanc.

Elle est bordée au nord et à l'est de corridors écologiques de la trame verte.

Ce positionnement suggère des potentialités écologiques intéressantes, à confirmer par les inventaires de terrain.





**Carte 26 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la trame verte et bleue du SCOT**



### 2.2.6. Synthèse

La zone d'étude est contigüe à la ZNIEFF de type I « La Mosson de Grabels à Saint-Jean-de-Védas ». Elle comprend des éléments de la trame bleue au travers du Rieumassel et de la zone humide de l'Arbre Blanc.

### 2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **annexe 2**.

**Tableau 10. Liste des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Xavier FORTUNY	05 avril 2018	1 passage diurne	X	-
	Jean BIGOTTE	27 avril 2018 13 juin 2018	2 passages diurnes	X	X
	Léo NERY	8 décembre 2020	1 passage diurne	X	X
Invertébrés	Thibault MORRA	20 juillet 2017 25 avril 2018	2 passages diurnes	X	X
	Océane VELLOTT	-	-	0	X
Amphibiens	Jérémy JALABERT	14 mars 2018 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles		14 mars 2018 04 mai 2018 18 mai 2018	3 passages diurnes	X	X
Amphibiens		-	-	0	X
Reptiles	Pierre VOLTE	-	-	0	X
Oiseaux	Marie-Caroline BOUSLIMANI	07 juillet 2017 04 mai 2018	2 passages diurnes	X	X
	Julie PERNIN	-	-	0	X
Mammifères	Justine PRZYBILSKI	30 juin 2017	1 passage diurne	X	X
	Rudi KAINCZ	-	-	0	X

D : diurne / N : nocturne / X : personne intervenante / 0 : personne non intervenante

**Tableau 11. Synthèse des prospections**

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
HABITATS ET FLORE												
INVERTÉBRÉS												
POISSONS												
AMPHIBIENS												
REPTILES												
OISEAUX												
MAMMIFÈRES												

Passage réalisé
  Mois sans inventaire

## 2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

### 2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué 3 passages sur la zone d'étude à trois périodes permettant au mieux d'appréhender les habitats observables et de rechercher l'ensemble des espèces à enjeu potentielles à l'issue d'un passage précoce, d'un passage printanier et d'un passage estival.

Les prospections ont été menées selon un itinéraire visant à traverser l'ensemble de la zone d'étude pour caractériser les habitats et rechercher les espèces à enjeu local de conservation. La liste des espèces relevées figure en Erreur ! Source du renvoi introuvable. du rapport.

### 2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Les zones humides du bassin versant du Lez ont été délimitées dans le cadre du SAGE en 2006 et ont été transmises à ECO-MED par le SYBLE. Elle n'a pas été réalisée selon les critères recommandés dans l'arrêté du 24 juin 2008, plus restrictifs. Nous avons donc repris cet inventaire pour identifier les zones humides présentes dans la zone d'étude.

En outre, nous avons suivi les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

#### ■ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure avec certitude sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est en principe nécessaire pour statuer sur le caractère humide. Dans le cadre de cette étude, les habitats cotés « p. » se situant sur les berges du Rieumassel ont été considérés comme des zones humides, sans recourir à des sondages pédologiques. Ce choix a été fait par analogie avec la nature humide des habitats de ripisylve (cotés « H. ») bordant les cours d'eau.

### 2.4.3. Prospections de la faune

#### ■ Invertébrés

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation et/ou un statut de protection réglementaire, connues dans ce secteur géographique.



Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement inspectés à la recherche d'indices de présence d'espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à la recherche d'invertébrés et ont permis d'inventorier les espèces printanières et estivales.

**Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
20 juillet 2017	30°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
25 avril 2018	24°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

## ■ Amphibiens

En premier lieu, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

La recherche des amphibiens a ensuite été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe nocturne dans et aux abords des pièces d'eau recensées à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs stades larvaires et pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- l'application de points d'écoutes nocturnes réguliers à proximité des points d'eau ;
- l'épuisettage de larves dans les points d'eau rencontrés, pour identification et relâcher immédiat *in situ*. Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;
- la recherche des imagos (adultes et subadultes) en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence dans la zone d'étude (restes d'individus prédatés) ou sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Une nuit **d'inventaire a été réalisée en mars**, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. **Les conditions météorologiques d'investigation ont été optimales** (cf. tableau ci-dessous).

Une fois cette période de reproduction achevée, les individus reproducteurs se dispersent dans les milieux terrestres attenants. Une **quête diurne de larves a par conséquent été menée en mai** (en même temps que les prospections reptiles) au sein de ces mêmes points d'eau, ainsi qu'une **recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres** (sous les pierres, souches, débris, etc.).

**Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
14 mars 2018	13°C	Moyen	Quelques nuages	Absentes	70%	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

## ■ Reptiles

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, et des zones d'écotones telles que les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a ainsi été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue pour laquelle la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé, les tortues palustres ou encore les couleuvres ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, **trois passages d'inventaires ont été réalisés entre mars et mai 2018**. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

**Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
14 mars 2018	14°C	Nul	Nuageux	Quelques gouttes	Conditions météorologiques peu favorables
04 mai 2018	21°C	Nul	Nuageux	Quelques gouttes	
18 mai 2018	23°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

## ■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique, notamment au sein des zones ouvertes et des alignements d'arbres et à proximité de la Mosson.

Deux passages diurnes se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune. Le passage de juillet 2017 a concerné les espèces sédentaires et estivantes à reproduction tardive (comme le Rollier) et le passage du 04 mai 2018 a concerné les espèces sédentaires et estivantes à reproduction plus précoce. Par conséquent, l'ensemble

des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires. On notera cependant que les espèces nocturnes n'ont pas fait l'objet d'une sortie spécifique.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

**Tableau 15. Grille de correspondance entre comportements et statut de nicheur**

<b>Nicheur possible</b>
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
<b>Nicheur probable</b>
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
<b>Nicheur certain</b>
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

**Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
07 juillet 2017	22°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
04 Mai 2018	21°C	Nul	Nuageux	Quelques gouttes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 8** du rapport.

## ■ Mammifères

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces,

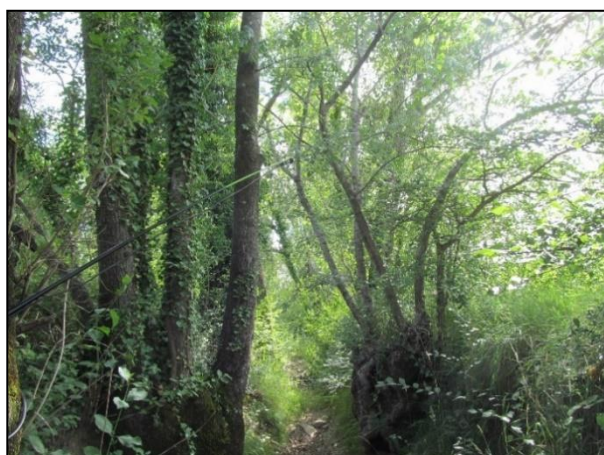


pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, une session de détection passive a été réalisée dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons : la détection passive à l'aide de **deux détecteurs** passifs à enregistrement continu SM2BAT™ (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude et **le long du Rieumassel**. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative. Ces détecteurs ont été laissés sur place durant trois nuits.

Malheureusement, l'un des détecteurs (le plus proche de la Mosson) s'est révélé défectueux. De nouvelles mesures ont été effectuées du 01 au 03 octobre 2018.



**Enregistreurs continus de type SM2BAT : le long de la ripisylve du Rieumassel au nord, le long du Rieumassel dénudé de ripisylve au sud**

J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de détection passive sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une **pondération des contacts** selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique pondérée par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP selon la méthode Barataud, d'après le tableau ci-dessous :

**Tableau 17. Niveau d'activité en fonction du nombre de contacts enregistrés**

Moyenne du nombre de contacts par heure	0-5	6-20	21-60	61-250	251-500	> 501
Caractérisation de l'activité	Très faible	Faible	Moyenne	Importante	Elevée et régulière	Forte et permanente

Ainsi, par exemple, il est possible d’avoir un niveau faible d’activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d’écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d’après les travaux d’HAQUART).

La période de passage a été optimale, et a permis d’inventorier l’étape clé du cycle biologique des chiroptères où ils sont le plus actifs : la reproduction.

**Tableau 18. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Méthode d’inventaire	Bilan
30 juin 2017 (jour)	24°C	Nul	Nul	Absentes	Recherche de gîtes	Conditions météorologiques très favorables
30 juin 2017 (nuit)	20-14°C	Faible à moyen	Quelques nuages	Absentes	Enregistrement passif	Conditions météorologiques favorables
01 juillet 2017 (nuit)	22-18°C	Moyen à fort	Léger voile	Absentes	Enregistrement passif	Conditions météorologiques peu favorables
02 juillet 2017 (nuit)	26-20°C	Moyen à fort	Nul	Absentes	Enregistrement passif	Conditions météorologiques peu favorables
01 octobre au 03 octobre 2018	14°C	Moyen à fort Plus faible la dernière nuit	Quelques nuages	Absentes	Enregistrement passif	Conditions météorologiques peu favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 9** du rapport.





## CHIROPTÈRE : PROSPECTIONS ACOUSTIQUES

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Nuit du 30 Juin 2017

 Zone d'étude

 Enregistreur passif (SM2)



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. PRZYBILSKI - ECO-MED 2016 - 2017  
Fond : World Map Imagery™ ESRI  
Réalisation : ECO-MED 31/07/2018  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 50 100 150  
Mètres

**Carte 27 : Emplacement des deux enregistreurs passifs de l'activité des Chiroptères**



## 2.5. Difficultés rencontrées

Concernant l'étude des chiroptères, l'absence d'écoute active n'a pas permis d'inventorier l'ensemble des milieux diversifiés de la zone d'étude (milieux ouverts, pinède, friche, Rieumassel en eau, Rieumassel à proximité des habitations, etc.). Par ailleurs, l'un des deux détecteurs d'enregistrement passif posés le long du cours d'eau (celui au sud, au niveau de la Mosson) a été défectueux et n'a pas permis d'obtenir d'enregistrement.

De manière générale, l'incendie survenu en 2017 au niveau de la partie nord de la zone d'étude a pu provoquer le repli ou la disparition temporaire de plusieurs taxons. A ce titre, les résultats d'inventaire prennent en compte cette possibilité d'appauvrissement de la richesse spécifique, notamment dans les chapitres « espèces non contactées malgré des prospections ciblées ».

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en annexe 10 du rapport.

## 2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

## 2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en Erreur ! Source du renvoi introuvable.. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

### 2.7.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

**L'enjeu local de conservation** est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km<sup>2</sup> (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

\* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

### 2.7.2. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque **espèce animale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = Zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = Zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = Zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

Pour chaque **espèce végétale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Faible** = Zone d'étude sans rôle important dans la conservation de la population locale, l'espèce est bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = Zone d'étude jouant un rôle modéré dans la conservation de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé ;
- **Forte** = Zone d'étude importante au maintien de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable. La connexion avec d'autres populations connues localement reste faible.
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité forte.

### 2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

**Tableau 19. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude**

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort



## **PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE**

## 1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 20. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

*Oui : prise en compte dans l'état initial*

*Non : non prise en compte dans l'état initial*

*\* : Sauf espèce protégée*

### 1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude se situe dans un contexte anthropique fortement marqué. Les habitats présents localement ont été influencés par les activités humaines, dans leur intégralité, depuis des décennies. Il en résulte une naturalité moindre limitant la venue de certaines espèces initialement présentes dans le secteur.

Dans sa partie nord, le paysage est nettement marqué par l'agriculture, comme cela est souvent le cas en plaine. Cela a profondément transformé les conditions écologiques, conduisant au développement de cortèges floristiques associés à l'abandon des parcelles. Les passages réalisés en 2018 laissent apparaître qu'approximativement la moitié des terres agricoles n'est pas utilisée comme en témoigne la présence d'une végétation arbustive bien développée sur friche sur certaines parcelles. Les autres parcelles non exploitées se présentent sous forme de friches herbacées, potentiellement réutilisées par les agriculteurs.

Entre ces parcelles, des haies et des boisements sont présents. Une partie des boisements de Pin d'Alep a été incendiée et a laissé place à des pelouses xérophiles en cours de recolonisation par une végétation arbustive caractéristique des garrigues. Les formations arborées à Pins d'Alep présentent un faible enjeu de conservation, en revanche, les milieux ouverts qui les ont succédé présentent un enjeu de conservation modéré.

Beaucoup d'autres secteurs sont marqués par la présence humaine avoisinante, ainsi, beaucoup de milieux ouverts s'apparentent davantage aux pelouses subnitrophiles qu'aux pelouses xérophiles, notamment les bordures de cultures, de réseaux routiers, de cours d'eau, etc.

La rivière Rieumassel qui traverse la zone d'étude du nord au sud est tout autant concernée par les modifications anthropiques ; les aménagements et la destruction de la végétation et l'entretien des berges ont, en effet, transformé ce cours d'eau.

Plus au sud, la zone d'étude suit le cours d'eau Rieumassel à travers les habitations, où les habitats sont totalement anthropisés et sont isolés du reste des milieux semi-naturels. Sans continuité écologique, ces derniers présentent une faible naturalité et par conséquent un très faible enjeu de conservation

La plupart des habitats suivent une dynamique de fermeture dès lors qu'ils ont été abandonnés. La fermeture des milieux conduit à une diminution de la diversité biologique du milieu. Beaucoup de friches ont entamé ce processus et, sans pâturage, l'abandon de nouvelles parcelles conduira à une évolution similaire. Les parcelles arborées qui ont subi une perturbation récente (incendie) reprennent leur dynamique de zéro, cela permet à la végétation herbacée de s'exprimer quelques années avant la fermeture par les espèces de garrigue (Chêne Kermès, Ciste cotonneux, etc.), précédant l'installation du Pin ou du Chêne.

En définitive ce sont les parcelles incendiées qui présentent le plus grand intérêt pour la conservation, mais également les friches encore ouvertes susceptibles d'accueillir une flore typique des milieux ouverts.

Tous les secteurs occupés par l'homme n'ont pas beaucoup d'intérêt d'un point de vue écologique.

## Partie 2 : Etat initial



**Aperçu de la zone d'étude (ripisylve, pelouses, parcelles agricoles, bordure de cours d'eau)**

X.FORTUNY, 05/04/2018, Grabels (34)





### 1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).





Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.






**Tableau 21. Présentation des habitats naturels**

Photographie	Habitat naturel	Surface	Code CORINE	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude
	<b>Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile</b>	1,41 ha	- x 34.511	H5.52 x E1.311	- x 6220-1	-	Défavorable inadéquat	Modéré
	<b>Pelouse xérophile</b>	0,09 ha	34.511	E1.311	6220-1	-	Défavorable inadéquat	Modéré
	<b>Friche</b>	6,36 ha	87	I1.5	-	(p.)		Faible
	<b>Régénération de Frênes</b>	2,01 ha	41.39	G1.A29	-	-		Faible
	<b>Pinède</b>	1,40 ha	42.84	G3.74	9540-3.3	-	Favorable	Faible

## Partie 2 : Etat initial






Photographie	Habitat naturel	Surface	Code CORINE	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude
	Cours d'eau	0,78 ha	24.1	C2.3	-	-		Faible
	Ripisylve à Frêne	0,44 ha	44.63	G1.33	92A0-7	H.		Faible
	Frênaie	0,34 ha	44.63	G1.33	92A0-7	H.		Faible
	Haie	0,24 ha	-	FA.4	-	-		Faible
	Fourré à Ronce	0,18 ha	31.811	F3.111	-	-		Faible

## Partie 2 : Etat initial


Photographie	Habitat naturel	Surface	Code CORINE	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude
	Frênaie et cannaie	0,11 ha	44.63 x 53.6	G1.33 x C3.3	92A0-7 x -	H.		Faible
	Fourré à Cornouiller	0,03 ha	31.811	F3.111	-	-		Faible
	Chênaie blanche et haie indigène	0,02 ha	41.711 x -	G1.711 x FA.3	-	-		Faible
	Ripisylve à Saule	0,02 ha	44.14	G1.112	-	H.		Faible
	Friche embroussaillée	6,50 ha	87.1	I1.53	-	p.		Très faible
	Pelouse subnitrophile	2,65 ha	34.8	E1.6	-	-		Très faible



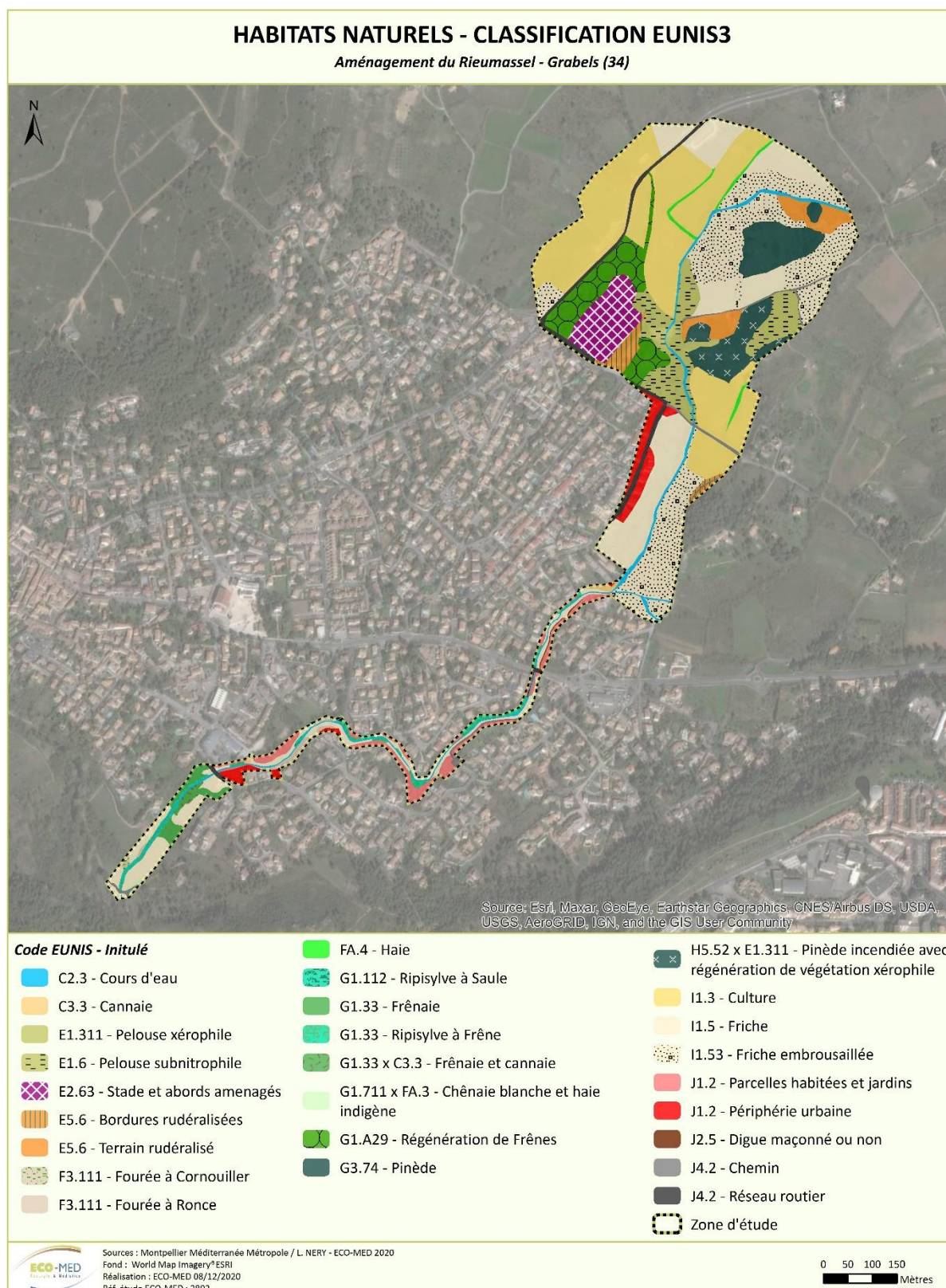
## Partie 2 : Etat initial

Photographie	Habitat naturel	Surface	Code CORINE	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude
	Terrain rudéralisé	0,94 ha	-	E5.6	-	-		Très faible
	Bordures rudéralisées	0,43 ha	-	E5.6	-	-		Très faible
	Cannaie	0,07 ha	53.6	C3.3	-	H.		Très faible
	Culture	9,46 ha	82.3	I1.3	-	-		Nul
	Stade et abords aménagés	1,47 ha	(81)	E2.63	-	-		Nul

## Partie 2 : Etat initial

Photographie	Habitat naturel	Surface	Code CORINE	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude
	Parcelles habitées et jardins	0,81 ha	86.2	J1.2	-	-		Nul
	Périphérie urbaine	0,80 ha	86.2	J1.2	-	-		Nul
	Réseau routier	0,79 ha	-	J4.2	-	-		Nul
	Chemin	0,37 ha	-	J4.2	-	-		Nul
	Digue maçonnée ou non	0,03 ha	-	J2.5	-	-		Nul

\* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



**Carte 29 : Habitats naturels – Classification EUNIS**



### 1.3. Zones humides

La délimitation des zones humides réalisée dans le cadre du SAGE du bassin versant du Lez (par le SYBLE) a identifié deux zones humides que la zone d'étude recoupe : boisements de l'Arbre Blanc et les prairies du Rieumassel.

Pour la zone humide de l'Arbre Blanc, notre inventaire de terrain a identifié l'habitat « prairie subnitrophile », habitat qui n'est côté ni H ni p. Cette apparente contradiction s'explique par des critères de délimitation moins restrictifs utilisés en 2006 pour l'inventaire des zones humides du bassin versant. Cela met en évidence le caractère dégradé de la zone humide de l'Arbre Blanc, située dans la zone d'emprise du projet.

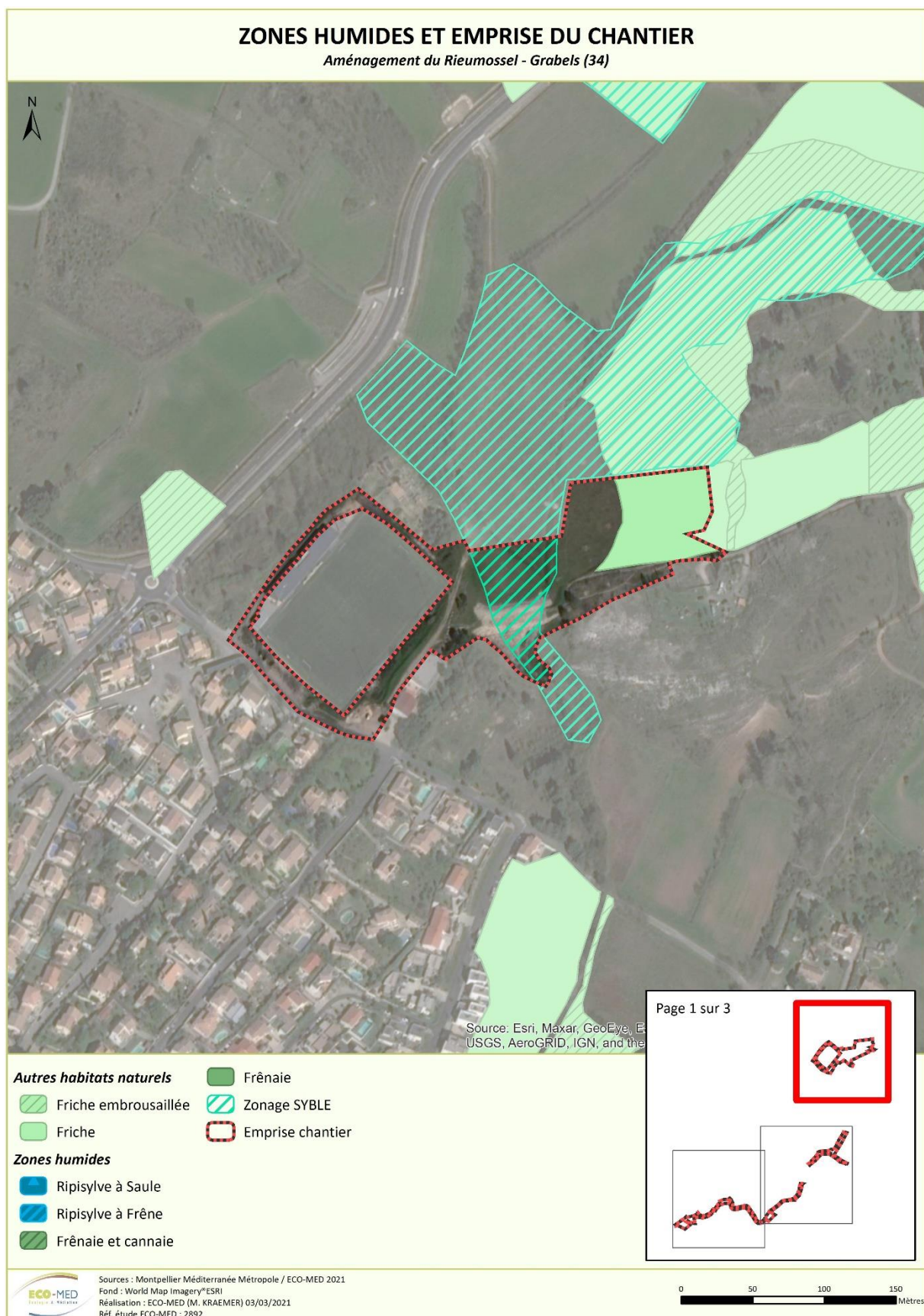
En outre, les inventaires de terrain ont mis en évidence des habitats côté H., c'est-à-dire caractéristiques de zone humide :

- La ripisylve à Frêne,
- La Frênaie,
- La ripisylve à Saule,
- La Frênaie et cannaie.

Ainsi que des habitats côtés « p », c'est-à-dire potentiellement humides, il s'agit des habitats de :

- Friche,
- Friche embroussaillée.

Ces six habitats sont situés en bordure du Rieumassel.



**Carte 30 : Les zones humides identifiées dans la zone d'étude – zone Nord**





**Carte 31 : Les zones humides identifiées dans la zone d'étude – zones 1 et 2**





**Carte 32 : Les zones humides identifiées dans la zone d'étude – zones 3, 4 et 5**

## 1.4. Flore

Une liste de 184 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 3.

Les principaux cortèges floristiques appartiennent aux communautés rudérales, communautés qui accompagnent les secteurs modifiés par les activités anthropiques. On observe, au nord de la zone d'étude, quelques pelouses xérophiles relictuelles, en partie dégradées par un récent incendie, où une végétation plus typique est présente.

### 1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.4.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu faible n'a été avérée sur la zone d'étude.

### 1.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Ces espèces n'ayant pas été contactées malgré des passages aux périodes de détection, elles sont considérées absentes de la zone d'étude.

#### ➤ Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) ; PN<sup>1</sup>

Plante qui accompagne le cortège des messicoles et qui se développe, à ce titre, sur les bordures de champs cultivés ou dans les friches.

#### ➤ Scille fausse jacinthe (*Nectaroscilla hyacinthoides*) ; PN

Cette espèce peut se développer sur les bordures des champs, dans les friches, dans certains remblais, et plus généralement dans les milieux rocailleux. Les recherches n'ont pas permis d'avérer cette espèce.

#### ➤ Glaieul douteux (*Gladiolus dubius*) ; PN

Espèce affectionnant les bords de champs cultivés ou les friches. Les passages répétés sur la période printemps/été auraient permis d'observer ses fleurs et ses graines nécessaires à une identification correcte. Cependant l'espèce n'a pas été avérée.

#### ➤ Ophrys miroir (*Ophrys speculum*) ; PN

Ce taxon apparaît de façon sporadique, régulièrement dans les secteurs dégradés, les bordures de routes, les friches et dans une plus large échelle dans les milieux ouverts.

#### ➤ Gagée de Lacaitae (*Gagea lacaitae*) ; PN

Espèce potentielle mais qui affectionne les pelouses basophiles que l'on rencontre souvent au sein des garrigues. Cet habitat est très faiblement représenté sur la zone d'étude et isolé des habitats similaires. Les prospections se sont concentrées sur les pelouses xérophiles et la pinède incendiée, sans résultat.

#### ➤ Gagée des prés (*Gagea pratensis*) ; PN

Comme son nom l'indique, cette espèce est le plus souvent présente en périphérie des secteurs cultivés et dans les milieux ouverts. La zone d'étude serait accueillante pour cette espèce, mais elle n'y a pas été observée.

---

<sup>1</sup> Protection Nationale

## 1.5. Invertébrés

Une liste de 60 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La zone d'étude présente une mosaïque de milieux ouverts et arborés intéressante. De ce fait, plusieurs cortèges sont présents au sein de la zone d'étude. Cependant, ce sont souvent des patches d'habitats résiduels n'assurant plus une bonne fonctionnalité écologique (fragmentation liée à l'urbanisation de Grabels et des aménagements qui en découlent).

C'est dans le cortège des espèces liées au Rieumassel et aux milieux humides annexes qu'il y a le plus d'espèces à enjeu. **Une espèce protégée à enjeu modéré a été recensée : il s'agit de la Diane.**

Deux espèces à enjeu faible ont été observées : **le Mésose charançon**, sur un frêne au sein de la ripisylve du Rieumassel et **la Scolopendre ceinturée** sous une pierre au nord de la zone d'étude.

D'autre part, il convient de citer **la présence potentielle de l'Agrion de Mercure** (espèce protégée – enjeu modéré) sur la portion aval du Rieumassel, cette espèce étant connue sur la Mosson.

Enfin, un arbre, au nord de la zone d'étude, pourrait tout à fait convenir au **Grand Capricorne** (espèce protégée – enjeu faible) ; jugé de ce fait fortement potentielle sur la zone d'étude.

La majorité des autres espèces fait partie du cortège des espèces ubiquistes.

**Tableau 22. Synthèse des espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Diane*	Prairies méso-hygrophiles avec stations d'aristoloches à feuilles rondes, autour du Rieumassel	Modéré	Modérée	Modéré
Agrion de Mercure*	Partie sud du Rieumassel	Modéré	Modérée	Modéré
Mésose charançon	Ripisylve du Rieumassel	Faible	Faible	Faible
Scolopendre ceinturée	Zones ouvertes	Faible	Modérée	Faible
Grand Capricorne	Arbres à cavité	Faible	Faible	Faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



**Diane** (*Zerynthia polyxena* Denis & Schiffermüller, 1775)

<b>Protection</b>	France	PN2		
<b>Liste rouge</b>	France	LC	OCC	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	DH4 – BE2 – Déterminante ZNIEFF LR			
<b>Répartition mondiale</b>	France à l'Asie mineure par le sud de l'Europe			
<b>Répartition française</b>	Bordure et arrière-pays méditerranéen ; Localisée mais assez abondante			



## Partie 2 : Etat initial

**Habitats d'espèce, écologie** Prairies, pelouses, landes ouvertes, avec une préférence pour les endroits un peu humides (bordure de fossé, canaux, etc.) jusqu'à 1 500m ; Plante-hôte principale : *Aristolochia rotunda* mais aussi plus rarement *A. pistolochia*, *A. clematidis*, *A. pallida*, et *A. paucinervis*

**Menaces** Urbanisation



S. MALATY, 22/04/2016, Sorgues (84)

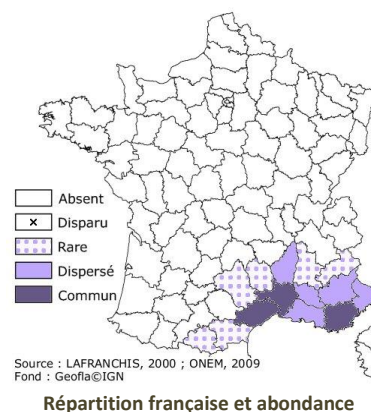
### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

De nombreux pointages existent dans le secteur d'étude (rives de la Mosson et rives du Rieu de Querelle à Grabels, rives de la Lironde, etc.) où l'espèce paraît assez commune.

#### Dans la zone d'étude :

Plusieurs pontes de Diane ont été relevées sur 4 stations d'Aristolochie à feuilles rondes au sud de la zone d'étude non loin de la confluence avec la Mosson. Ces stations se situent sur des prairies méso-hygrophiles, de part et d'autre du Rieumassel.



Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

## ■ Espèces fortement potentielles

### ➤ Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ; PN3, DH2, BE2

L'Agrion de mercure est un odonate (zygoptères coenagrionidés) présente sur l'ensemble de la France. Il se développe dans les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires et bien oxygénées, oligotrophes à eutrophes. Ce sont en général des ruisseaux, rigoles, drains, fossés alimentés ou petites rivières (naturels ou anthropisés), mais aussi sources, suintements, fontaines et résurgences (ONEMA & MNHN, 2013). Afin d'être favorables, ils doivent être situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières...). Idéalement, la végétation aquatique est présente toute l'année, avec un recouvrement entre 50 % et 90 % et la végétation rivulaire ne doit pas être trop haute ni trop dense (OPIE, 2012).

L'espèce est connue du secteur d'étude, avec de nombreuses données récentes (données SINP en date de 2014 et 2015) sur la Mosson au niveau de la confluence avec le Rieumassel.

L'habitat trouvé en partie sud du Rieumassel correspond aux exigences écologiques de l'espèce.

**De ce fait, l'Agrion de Mercure peut être considéré comme fortement potentiel au sud de la zone d'étude.**

## ■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

### ➤ Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ; PN2, DH2, DH4, BE2

Cette espèce mobile présente une large gamme d'habitats que ce soit en eau courante (parties calmes des grandes rivières) ou en eau stagnante (mares, étangs ; lacs). Il faut cependant à proximité du site de ponte une lisière arborée nécessaire à l'espèce : en effet cela constitue le territoire des mâles, très territoriaux (GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006).

L'espèce n'a pas été contactée lors du passage estival qui pourtant a été effectué durant la période de vol des adultes. De plus, le Rieumassel ne semble pas constituer un habitat favorable (cours d'eau à trop faible débit sans ripisylve importante).

**De ce fait, la Cordulie à corps fin peut être considérée absente.**

### ➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; PN3



La Proserpine est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal, cévenol et occitan et remonte dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien exposés sur sol en général calcaire avec roche affleurante sur lequel se développent sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche. L'espèce reste en général peu abondante et localisée.

Les différents habitats de la Proserpine (garrigues, pentes sèches buissonneuses, pelouses sèches) ne correspondent pas avec les milieux retrouvés sur la zone d'étude. De plus, aucun imago ni aucun pied de la plante-hôte (*Aristolochia pistolochia* principalement) n'ont été repérés lors des différentes prospections.

De ce fait, **la Proserpine peut être considérée comme absente.**

### 1.5.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

**Tableau 23. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Commentaires
	Mésose charançon ( <i>Mesosa curculionoides</i> )	Modérée	-	-	-	1 individu recensé sur un frêne au nord de la zone d'étude. L'espèce est susceptible de se reproduire sur les nombreux frênes présents en ripisylve du Rieumassel.
	Scolopendre ceinturée ( <i>Scolopendra cingulata</i> )	Faible	-	-	-	1 individu recensé sous une pierre au nord de la zone d'étude où l'espèce est susceptible de se reproduire.

### 1.5.3. Cas particuliers

Un chêne pubescent de gros diamètre et présentant des cavités importantes au nord de la zone d'étude pourrait constituer l'habitat du **Grand Capricorne** (espèce protégée – enjeu faible). Cette espèce n'a pas été observée lors du passage estival mais elle reste fortement potentielle dans la zone d'étude. En effet, elle est connue à moins de 5 km de la zone d'étude, sur la commune de Juvignac (base de données interne ECO-MED, 2018).

### 1.5.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



**Carte 33 : Enjeux relatifs aux invertébrés**



## 1.6. Poissons

Des observations ont été réalisées par les experts naturalistes lors de leurs prospections sur les autres compartiments. Une espèce protégée à enjeu fort a été observée : **l'Anguille européenne** (cf. Annexe 5).

Des données bibliographiques sont disponibles mais ne concernent que la Mosson. Il s'agit de l'Anguille et du Toxostome (enjeu modéré). Le Toxostome n'est pas considéré potentiel au niveau du Rieumassel.

### 1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à très fort enjeu n'a été contactée ou n'est jugée fortement potentielle.

### 1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Espèces avérées

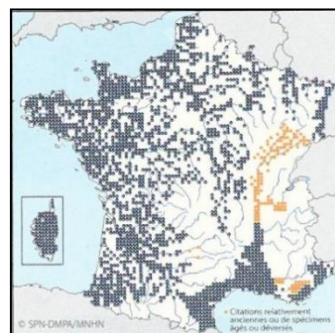


#### **Anguille européenne** (*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758))

Protection Autre(s) statut (s)	BE3	IUCN France	CR
<b>Répartition mondiale</b>	On trouve l'espèce entre le cercle polaire arctique (Islande), le Tropique du Cancer (Maroc), 15°W (Irlande et Islande) et 45°E (mer Noire), dans tous les hydrosystèmes communiquant avec l'atlantique et le méditerranée.		
<b>Répartition française</b>	En France elle se retrouve pratiquement dans tous les bassins dans la partie médiane et basse		
<b>Ecologie</b>	L'Anguille est un Grand migrateur amphihalins catadrome. Elle se reproduit vraisemblablement en Mer des Sargasses par 400 mètres de fond avant d'y mourir. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) alors arrivent en septembre près du littoral européen, méditerranéen et nord-africain, et entament une migration en estuaire durant l'hiver. Elle colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants sans pour autant atteindre l'étage montagnard		
<b>Menaces</b>	Migratrice, l'espèce est menacée par l'anthropisation des milieux et la rupture des continuités écologiques empêchant la dévalaison et/ou la montaison. Les civelles (forme juvénile de l'anguille) font l'objet d'une forte pression économique entraînant diverses formes de braconnage. L'espèce se révèle un excellent bio-indicateur notamment pour sa capacité de bioaccumulation des PCBs		



J. JALABERT, 14/03/18, Grabels (34)



Répartition de l'Anguille européenne en France

Source : KEITH & ALLARDI, 2011

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

L'Anguille européenne est présente dans la Mosson.

##### Dans la zone d'étude :

Trois individus ont été contactés durant la prospection nocturne dédiée à la recherche des amphibiens. Un premier individu a été décelé juste en amont du pont le plus au sud de la zone d'étude, tandis que les deux autres individus ont été observés quelques centaines de mètres en amont du Rieumassel.

## 1.7. Amphibiens

La zone d'étude s'avère propice au cycle de vie biphasique des amphibiens. Les milieux aquatiques exploitables pour la reproduction des espèces sont bien représentés notamment par le biais du Rieumassel. Ce dernier étant peuplé de poissons, il reste essentiellement exploité par le Crapaud épineux et la Grenouille de Pérez/de Graf. D'autres fossés partiellement en eau sont exempts de toute activité ichthyologique, et sont de fait, très propices à la reproduction du Pélodyte ponctué, du Crapaud calamite et du Triton palmé.



**Partie aval du Rieumassel au sein de la zone d'étude, colonisée par la Grenouille de Pérez/de Graf**



**Fossé temporaire en partie amont, propice au Pélodyte ponctué**

J. JALABERT, 18/05/2018, Grabels (34)

Les milieux terrestres sont hétérogènes à l'échelle de la zone d'étude (milieux xériques en partie nord, friches et fruticées ponctuelles, ripisylve...) ; cet ensemble d'habitats est particulièrement favorable à l'activité terrestre de ces vertébrés (migrations pré et postnuptiales, alimentation, dispersion, hivernage).



**Milieu xérique incendié en 2018, propice à l'hivernage des amphibiens**



**Prairie mésophile au nord de la zone d'étude favorisant l'alimentation et la dispersion en phase terrestre**

J. JALABERT, 18/05/2018, Grabels (34)

Une liste de 8 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 6**.



### 1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



#### Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1803))

Protection	NAR2 <sup>2</sup>	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE3	Liste rouge LR	LC
Répartition mondiale	Espèce ibéro-française pénétrant faiblement le nord-ouest de l'Italie.		
Répartition française	Distribué dans la majeure partie du pays, il reste néanmoins rare dans le centre de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente une multitude d'habitats terrestres (forêts, friches, bocages, garrigues, etc.) et aquatiques (mares temporaires, fossés, marais, etc.).		
Menaces	Dégradation et urbanisation des habitats terrestres, l'eutrophisation des zones humides et l'introduction des poissons et de l'Ecrevisse rouge de Louisiane.		



J. JALABERT, 14/02/2016, Saint-Gély-du-Fesc (34)

#### Contexte local

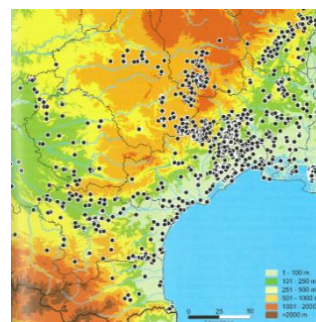
##### Dans le secteur d'étude :

Le Pélodyte ponctué est connu à l'échelle communale (ECO-MED, 2013 ; Faune-LR, 2018).

##### Dans la zone d'étude :

Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus en partie nord de la zone, au profit d'ornières inondées propices à la reproduction de l'espèce.

Un fossé temporaire lié au Rieumassel semble particulièrement attractif pour ce taxon, juste en amont du seuil. La présence de l'espèce en phase aquatique dans le Rieumassel n'est pas exclue, mais la forte proportion de poissons laisse suggérer que ce cours d'eau ne constitue pas un habitat préférentiel. Les habitats terrestres sont nombreux dans la zone d'étude, notamment les milieux xériques, les friches et autres milieux ouverts.



GENIEZ & CHEYLAN, 2012

#### Importance de la zone d'étude : Modérée



#### Complexe Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf

(*Pelophylax perezi* (Seoane, 1885), *Pelophylax kl. grafi* (Crochet et al. 1995))

Protection	NAR2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	IBE3	Liste rouge LR	EN/VU
Répartition mondiale	Espèces ibéro-française		
Répartition française	Présentes dans la partie méridionale de la France, si ce n'est que « <i>perezi</i> » remonte jusqu'au sud de la Vendée via la façade atlantique. Elles atteignent leurs limites orientales de répartition dans l'ouest des Bouches-du-Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente un large spectre d'habitats aquatiques, doux à légèrement saumâtres : canaux, fossés, mares, cours d'eau, etc.		
Menaces	Concurrence engendrée par l'introduction et l'expansion de la Grenouille rieuse en France.		



J. JALABERT, 11/04/2012, Agde (34)

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

<sup>2</sup> Signification indiquée en annexe 6



## Partie 2 : Etat initial

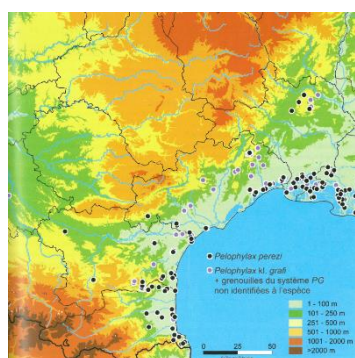
Ce complexe de grenouilles vertes méridionales est connu aux abords de Montpellier, notamment sur la côte et les secteurs plus naturels au nord.

### Dans la zone d'étude :

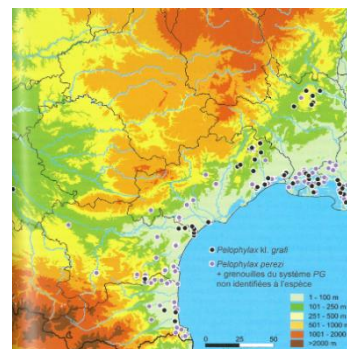
Deux mâles chanteurs ont été identifiés dans la zone d'étude (à l'extrême sud du Rieumassel, confluence avec la Mosson, et en amont du seuil en partie nord). L'identification acoustique a permis d'avérer deux individus, bien que la Grenouille rieuse soit également bien répartie à l'échelle du cours d'eau.

La Grenouille de Pérez et son klepton associé, la Grenouille de Graf, sont en mesure d'exploiter la majeure partie du Rieumassel pour y accomplir leur cycle de vie complet. Les berges du cours d'eau, la ripiyslve et les milieux terrestres attenants conviennent aux autres activités biologiques (alimentation et dispersion).

### Importance de la zone d'étude : Modérée



*Pelophylax perezi* (Seoane, 1885)  
GENIEZ & CHEYLAN, 2012



*Pelophylax kl. grafi* (Crochet et al. 1995)  
GENIEZ & CHEYLAN, 2012

## ■ Espèces fortement potentielles

### 1.7.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 24. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible





Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Faible	NAR3, IBE3	LC	LC	Plusieurs individus observés dans un fossé partiellement en eau au niveau du bourg de Grabels, à quelques mètres du Rieumassel. L'espèce réalise son cycle de vie complet à l'échelle de la zone d'étude.
	<b>Crapaud épineux*</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	Modérée	NAR3, IBE3	LC	LC	Plusieurs individus observés dans le Rieumassel (mâles adultes, chanteurs notamment) et ses milieux terrestres

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
						attendants (subadultes). La zone d'étude est propice au cycle de vie complet de l'espèce.
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Modérée	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus dans la zone d'étude, exploitant les mêmes milieux (fossés et ornières) que le Pélodyte ponctué. Des pontes ont également été décelées
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Modérée	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Quelques mâles chanteurs ont été entendus en dehors du Rieumassel, dans le village de Grabels, au profit d'une mare ou d'une piscine privée. Le cours d'eau et ses différents affluents sont jugés favorables à la reproduction de l'espèce.

\*Espèce protégée

### 1.7.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

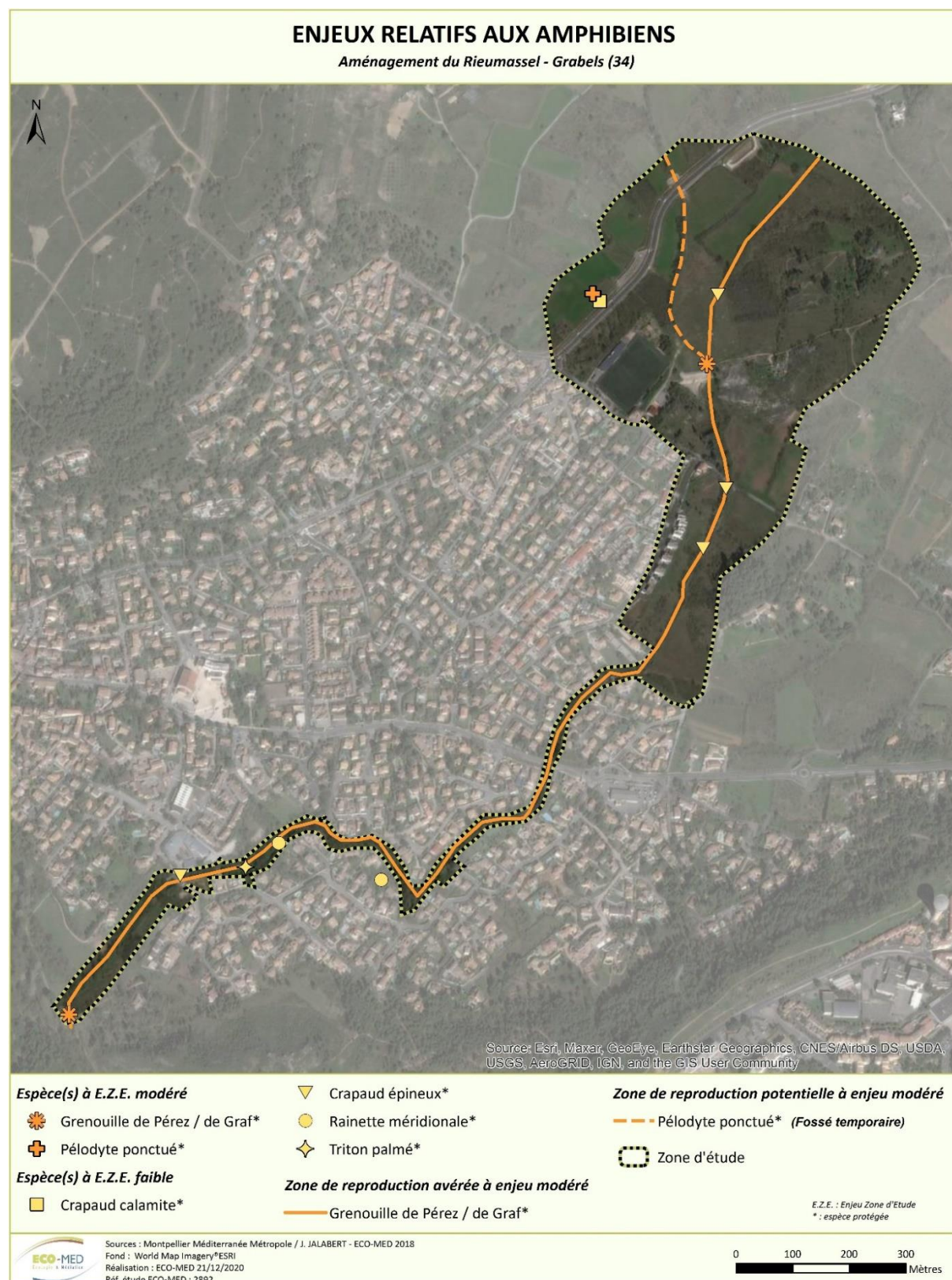
#### ➤ Pélobate cultripède (*Pelobates cultripès*) ; NAR2, IBE2, CDH4

Le Pélobate cultripède est connu du secteur, notamment au nord de la commune de Grabels (CEN-LR, 2006) au niveau du secteur « Lichaуда ». Si les habitats terrestres semblent tout à fait convenir à cet amphibien, les zones de reproduction ne semblent pas en adéquation avec ses exigences écologiques (durée de mise en eau annuelle des pièces d'eau exemptes de poissons notamment). Cette espèce n'a pas été contactée malgré la mise en place d'une recherche nocturne et les tentatives de détection de larves dans quelques vasques assez profondes présentes sur un fossé temporaire lié au Rieumassel (partie amont). Cette espèce est jugée absente de la zone d'étude.

### 1.7.4. Cas particuliers

La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) a été contactée à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, au niveau du Rieumassel. Cette espèce allochtone en France (à l'exception de l'Alsace) revêt un enjeu de conservation nul, bien qu'elle soit une espèce protégée.

### 1.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



**Carte 34 : Enjeux relatifs aux amphibiens**



## 1.8. Reptiles

La zone d'étude est favorable à plusieurs espèces de reptiles, en lien avec l'hétérogénéité des habitats qui la composent. Notons la présence du Rieumassel et ses affluents, propices aux couleuvres semi-aquatiques, et la ripisylve du cours d'eau qui favorise des espèces évoluant dans les milieux plus ombragés ou appréciant les effets de lisières. Les friches post-culturelles bordant ponctuellement le Rieumassel sont jugées très favorables à l'alimentation de nombreuses espèces. Les zones rudérales, riches en gîtes exploitables pour l'hivernage et la reproduction, ont également un caractère particulièrement attractif pour les espèces anthropophiles, notamment.



**Secteur riche en enrochements (digue du bassin G), exploitables par le Lézard des murailles**



**Rieumassel utilisé par la Couleuvre vipérine**

J. JALABERT, 14/03/2018, Grabels (34)



**Friche potentiellement attractive pour le Seps strié**



**Ripisylve du Rieumassel, utilisée par la Couleuvre à échelons**

J. JALABERT, 18/05/2018, Grabels (34)

Enfin, les milieux xériques présents dans la partie nord de la zone d'étude semblent parfaitement propices à l'expression d'un cortège herpétologique diversifié : toutefois l'incendie survenu en 2017 a peut-être porté atteinte à l'intégrité des populations présentes localement. En effet, aucune espèce de reptile n'y a été décelée ; il est possible qu'une ou plusieurs années d'évolution et de reprise de la végétation soient nécessaires au retour des ressources trophiques (arthropodes notamment), et donc par cela même, au retour des reptiles présents dans les zones de repli non incendiées.

Une liste de 5 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 7**.

Deux espèces protégées à enjeux zone d'étude faible sont considérées comme fortement potentielles : il s'agit de la Couleuvre helvétique et de la Tarente de Maurétanie.

### 1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



#### Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris* (Shinz, 1822))

Protection	NAR3 <sup>3</sup>	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE3	Liste rouge LR	NT
Répartition mondiale	Distribuée en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale)		
Répartition française	Localisé dans le sud de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailluses.		
Menaces	Espèce en régression : destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) et trafic routier.		



J. JALABERT, 18/05/2018, Grabels (34)

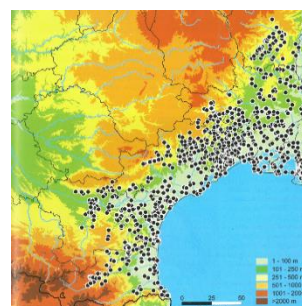
#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

La Couleuvre à échelons est relativement bien représentée aux abords de Montpellier (GENIEZ & CHEYLAN, 2012).

##### Dans la zone d'étude :

Un individu juvénile a été observé en thermorégulation sous un gîte rudéral, au niveau de la ripisylve du Rieumassel. La détection de l'espèce démontre que la Couleuvre à échelons n'est pas systématiquement affiliée aux biotopes xériques ; cette observation confirme en outre que l'espèce se reproduit bien dans la zone d'étude et ses abords immédiats. L'espèce utilise *a minima* un secteur de friche dans lequel ressources trophiques et gîtes y favorisent son cycle de vie complet.



GENIEZ & CHEYLAN, 2012

Importance de la zone d'étude : Modérée

#### ■ Espèces fortement potentielles

##### ➤ Seps strié (*Chalcides striatus*) ; NAR3, IBE3

Le Seps strié est connu à l'échelle communale (ECO-MED, 2013), occupant des pelouses méditerranéennes et des friches au couvert herbacé dense. Ce type d'habitat est ponctuellement représenté aux abords du Rieumassel, quelques friches post-culturelles subsistant de part et d'autre du cours d'eau. Considérant l'effort de prospection engagé dans le cadre de cette étude, et la difficulté de détection de ce taxon cryptique, le Seps strié est jugé potentiel dans la zone d'étude.

##### ➤ Coronelle girondine (*Coronella girondica*) ; NAR3, IBE3

Cette espèce est connue du Montpelliérais (GENIEZ & CHEYLAN, 2012) et est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude. Cette couleuvre discrète a en effet pu passer facilement inaperçue dans le cadre des investigations naturalistes.





<sup>3</sup> Signification indiquée en annexe 7



### 1.8.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Deux espèces protégées à enjeu zone d'étude faible ou très faible sont considérées comme fortement potentielles : il s'agit de la Couleuvre helvétique (faible) au niveau du Rieumassel et de la Tarente de Maurétanie (très faible) dans les différents murets et zones rudérales de la zone d'étude.

**Tableau 25. Reptiles à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Modérée	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Plusieurs individus ont été observés dans la zone d'étude, propice au cycle de vie complet de l'espèce.
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Modérée	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Un individu adulte a été détecté dans la ripisylve du Rieumassel, qui constitue son habitat préférentiel dans lequel son cycle de vie complet peut être réalisé.
	<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Modérée	NAR2, IBE3	NT	LC	Un individu a été repéré en chasse dans le Rieumassel. Ce cours d'eau et les milieux terrestres attenants sont favorables à son activité biologique complète.
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Modérée	NAR3, IBE3	LC	NT	Un individu adulte a été observé à proximité du cours d'eau. La zone d'étude est très favorable au cycle de vie de l'espèce.

\*Espèce protégée

### 1.8.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

#### ➤ Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ; NAR2, IBE2, CDH2, CDH4

La Cistude d'Europe est connue au niveau de la Mosson, plus en aval. Cette tortue palustre a fait l'objet de recherches ciblées aux jumelles en opérant discrètement et en scrutant au loin les portions de berges et solariums éventuellement propices ; malgré cette approche, la Cistude d'Europe n'a pas été contactée. Le Rieumassel est assez pauvre en éléments véritablement attractifs pour cette espèce, avec notamment des pentes de berges très inclinées, et un couvert arboré parfois dense limitant fortement les places d'insolation.

Cette espèce est jugée absente de la zone d'étude et ne sera pas prise en compte dans la suite du rapport.



➤ **Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; NAR2, IBE2**

Le Lézard ocellé occupe le périmètre communal de Grabels (ECO-MED, 2013), au niveau de zones rudérales et dans les zones de garrigues et de pelouses méditerranéennes. La zone incendiée en 2017 correspond à un habitat particulièrement propice à ce taxon, toutefois les recherches ciblées sur cette espèce n'ont donné aucun résultat. Le Lézard ocellé est jugé absent de la zone d'étude.

➤ **Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) ; NAR3, IBE3**

Cette espèce est connue localement (ECO-MED, 2013) et serait susceptible d'évoluer dans les zones xériques incendiées. Non contacté malgré des prospections ciblées, ce petit lacertidé est jugé absent de la zone d'étude et ne sera pas traité dans la suite de ce rapport.

➤ **Psammodrome algire (*Psammodromus algirus jeanneae*) ; NAR3, IBE3**

Cette espèce est connue localement (ECO-MED, 2013) et serait susceptible d'évoluer dans les zones xériques incendiées, mais aussi de manière ponctuelle dans les habitats jouxtant le Rieumassel. Non contacté malgré des prospections ciblées, ce taxon est jugé absent de la zone d'étude et ne sera pas traité dans la suite de ce rapport.

#### 1.8.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



**Carte 35 : Enjeux relatifs aux reptiles**

## 1.9. Oiseaux

Une liste de 45 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 8**.

La mosaïque de milieux présents permet l'accueil d'une diversité spécifique intéressante et optimisée par la présence de la Mosson. On note un cortège principal lié aux boisements (Mosson, ripisylve du Rieumassel et arbres gîtes) présentant les enjeux les plus importants (modéré), et un cortège assez urbain avec des espèces ubiquistes (Moineau friquet, Rougequeue noir), à enjeu faible.

Les données bibliographiques transmises (SINP) ne concernent pas la zone d'étude en elle-même.

**Tableau 26. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Rollier d'Europe*	Alimentation Nidification proche	Fort	Faible	Modéré
Chevêche d'Athéna*	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Modéré	Modéré	Modéré
Huppe fasciée*	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Modéré	Modéré	Modéré
Petit-duc scops*	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Modéré	Modéré	Modéré
Rougequeue à front blanc*	Arbres à cavités : Nidification	Modéré	Modéré	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe*	Cours d'eau : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Cisticole des joncs*	Milieux ouverts, friches : Nidification	Faible	Faible	Faible
Chardonneret élégant*	Milieux semi-ouverts : Nidification	Faible	Faible	Faible
Engoulevent d'Europe*	Boisements, milieux semi-ouverts : nidification Milieux ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Fauvette passerinette*	Milieux semi-ouverts : Nidification	Faible	Faible	Faible
Loriot d'Europe*	Ripisylve, boisements : Nidification	Faible	Faible	Faible
Epervier d'Europe*	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle*	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Tourterelle des bois	Milieux semi-ouverts : Nidification	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique*	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre*	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Pic épeichette*	Ripisylve, boisements : Nidification	Faible	Faible	Faible
Tarier pâle*	Milieux semi-ouverts : Nidification	Faible	Faible	Faible



Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Troglodyte mignon*	Ripisylve, boisements : Nidification	Faible	Faible	Faible
Guêpier d'Europe*	Migration	Modéré	Très faible	Très faible
Héron cendré*	Transit	Faible	Très faible	Très faible
Hirondelle de rivage*	Migration	Modéré	Très faible	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.9.1. Espèce à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle.

### 1.9.2. Espèce à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle.

### 1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



**Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus* (Linné, 1758))

<b>Protection</b>	PN3 <sup>4</sup>	<b>UICN France</b>	NT
<b>Autre(s) statut (s)</b>	DO1, BE2, BO2		
<b>Répartition mondiale</b>	De répartition paléarctique, le Rollier d'Europe est un migrateur strict qui hiverne en Afrique.		
<b>Répartition française</b>	Localisé essentiellement sur la frange littorale méditerranéenne.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Insectivore, il niche dans les cavités naturelles ou creusées par le Pic vert ( <i>Picus viridis</i> ), généralement dans de grands arbres.		
<b>Menaces</b>	L'utilisation de produits phytosanitaires et la raréfaction des arbres creux qu'il utilise pour se reproduire.		



S. CABOT, 10/05/2015, Istres (13)

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement où elle trouve de nombreux milieux favorables à sa nidification ainsi qu'à ses recherches alimentaires.

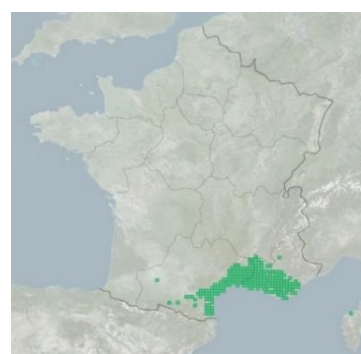
##### Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en vol le 07 juillet 2017. Il survolait la zone d'étude en direction de la Mosson. L'espèce n'a pas été recontactée en 2018.

Le Rollier d'Europe ne semble pas se reproduire dans la zone étudiée qui est trop urbanisée pour l'espèce.

Un couple est connu nicheur dans la ripisylve de la Mosson. Ainsi il est fort possible que l'individu observé appartienne à ce couple nicheur.

La zone d'étude n'accueille pas de couple nicheur mais l'extrémité nord de celle-ci peut potentiellement servir de zone de chasse ponctuelle.



Aire de reproduction française

<b>Importance de la zone d'étude</b>	<b>Enjeu local de conservation</b>
Faible	Fort

<sup>4</sup> Signification indiquée en annexe 8



### Huppe fasciée (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758))

<b>Protection</b>	PN3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	BE3		
<b>Répartition mondiale</b>	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.		
<b>Répartition française</b>	En période de reproduction, la Huppe fasciée est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception de quelques départements du nord de la France.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivores, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.		
<b>Menaces</b>	Les principales menaces sont la raréfaction de ses sites de nidification et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.		



S. CABOT, 06/07/2014, Saint-Gilles (30)

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

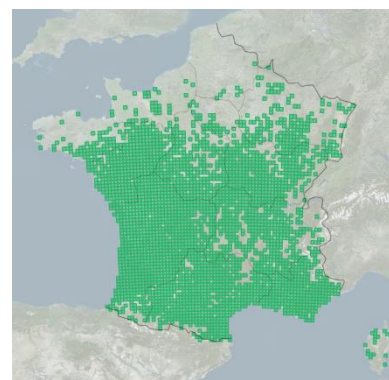
L'espèce est bien représentée sur l'ensemble du département et de la région.

##### Dans la zone d'étude :

Trois contacts ont été établis : un individu en vol au nord de la zone d'étude en juillet 2017, puis deux chants entendus au sud de la zone d'étude le 04 mai 2018.

Les habitats identifiés au sein de la zone prospectée sont favorables à la nidification et à l'alimentation de l'espèce. Au sein même de la zone d'étude, les enjeux se concentrent surtout au niveau des vieux arbres à cavités qui sont favorables à sa nidification.

Les zones ouvertes de la zone d'étude peuvent aussi convenir aux recherches alimentaires de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



### Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus* (Linné, 1758))

<b>Protection</b>	PN3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	BE2		
<b>Répartition mondiale</b>	Nicheur paléarctique, le Rougequeue à front blanc est un migrateur strict qui hiverne notamment en Afrique.		
<b>Répartition française</b>	Avec une répartition française hétérogène, il reste largement réparti à l'échelle du territoire, hormis dans le Finistère, le Gers et la Corse.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Oiseau cavernicole, il est surtout lié aux arbres de haut jet bordés de zones ouvertes. Il se rencontre souvent dans le voisinage de l'homme.		
<b>Menaces</b>	Cette espèce est menacée par la raréfaction des vergers et milieux boisés avec arbres à cavités, ainsi que par l'intensification de l'agriculture.		



M. AMY, 13/06/2012, Codolet (30)

### Contexte local

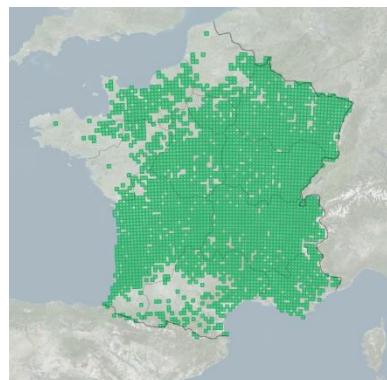
#### Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée sur l'ensemble du département et de la région.

#### Dans la zone d'étude :

De nombreux couples nicheurs ont été identifiés le long de la zone d'étude. L'espèce profite aussi des habitations pour nicher.

**Les boisements et plus particulièrement les arbres à cavités sont favorables à sa nidification.**



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

## ■ Espèces fortement potentielles



### Chevêche d'Athéna (*Athene noctua* (Scopoli, 1769))

<b>Protection</b>	PN3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	BE2		
<b>Répartition mondiale</b>	Nicheur paléarctique sédentaire.		
<b>Répartition française</b>	Présente dans la majorité de l'hexagone en-dessous de 1000 mètres, elle est absente des secteurs de haute montagne et est très rare en Corse.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Cavicole, elle niche aussi bien dans les arbres creux qu'au sein des vieilles bâtisses agricoles. Les milieux agricoles ouverts et extensifs sont recherchés pour chasser les micromammifères et les insectes.		
<b>Menaces</b>	La perte d'habitats agricoles et pastoraux, la raréfaction des vieux arbres creux et la régression de populations d'insectes sont les principales menaces.		



M. AMY, 05/04/2016, Villeneuve-de-la-Raho (66)

### Contexte local

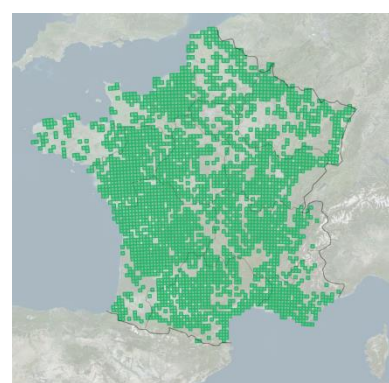
#### Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans le département et la région, en particulier dans les paysages agricoles offrant des gîtes arboricoles ou anthropiques (bâti, mazets). Elle a été contactée sur la commune de Grabels au lieu-dit « tuilerie de massane » en 2020.

#### Dans la zone d'étude :

Les milieux ouverts identifiés au sein de la zone d'étude paraissent favorables aux recherches alimentaires de la Chevêche d'Athéna. Les arbres à cavités sont favorables à sa reproduction.

**Au regard des éléments décrits ci-avant, la Chevêche d'Athéna est donc jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude, en chasse et durant sa nidification.**



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré





## Petit-duc scops (*Otus scops* (Linnaeus, 1758))

<b>Protection</b>	PN3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	EMR, BE2		
<b>Répartition mondiale</b>	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique. Quelques populations isolées sont sédentaires.		
<b>Répartition française</b>	Le Petit-duc scops est essentiellement présent dans la moitié sud de la France notamment sur le pourtour méditerranéen. Il devient rare au-dessus de la Loire.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Cavicole, il niche dans les cavités de grands ou vieux arbres. Insectivores, il recherche les zones ouvertes pour chasser.		
<b>Menaces</b>	Les principales menaces sont la raréfaction des arbres creux et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.		



M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin de Crau (13)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

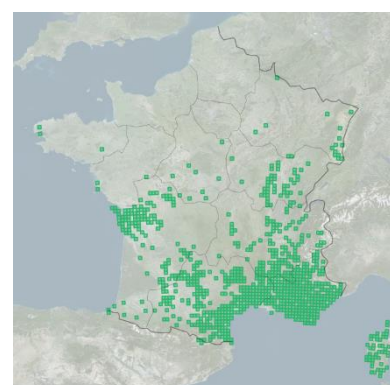
Ce petit hibou méditerranéen occupe les cavités arboricoles de nos régions et peut facilement s'installer en zone périurbaine. Un certain nombre d'arbres sont favorables à sa nidification et l'espèce est mentionnée sur la commune ([www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)).

#### Dans la zone d'étude :

Les milieux ouverts sont bien représentés au sein de la zone d'étude notamment par de l'habitat de friche. On trouve également, par endroits, des arbres, des haies et quelques fourrés arbustifs.

Cette mosaïque d'habitats est susceptible d'être favorable aux recherches alimentaires du Petit-duc scops mais également à sa nidification. En effet, les cavités découvertes in situ correspondent aux exigences écologiques de cette espèce cavicole.

**Au regard des éléments décrits ci-avant, le Petit-duc scops est donc jugé fortement potentiel au sein de la zone d'étude, en chasse et durant sa nidification.**





Aire de reproduction française








Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

### 1.9.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible




Tableau 27. Liste des espèces d'oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	<b>Chardonneret élégant*</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Faible	PN3, BE2	VU	VU	Individus contactés en 2017
	<b>Héron cendré*</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	Un individu observé en vol, en transit

## Partie 2 : Etat initial

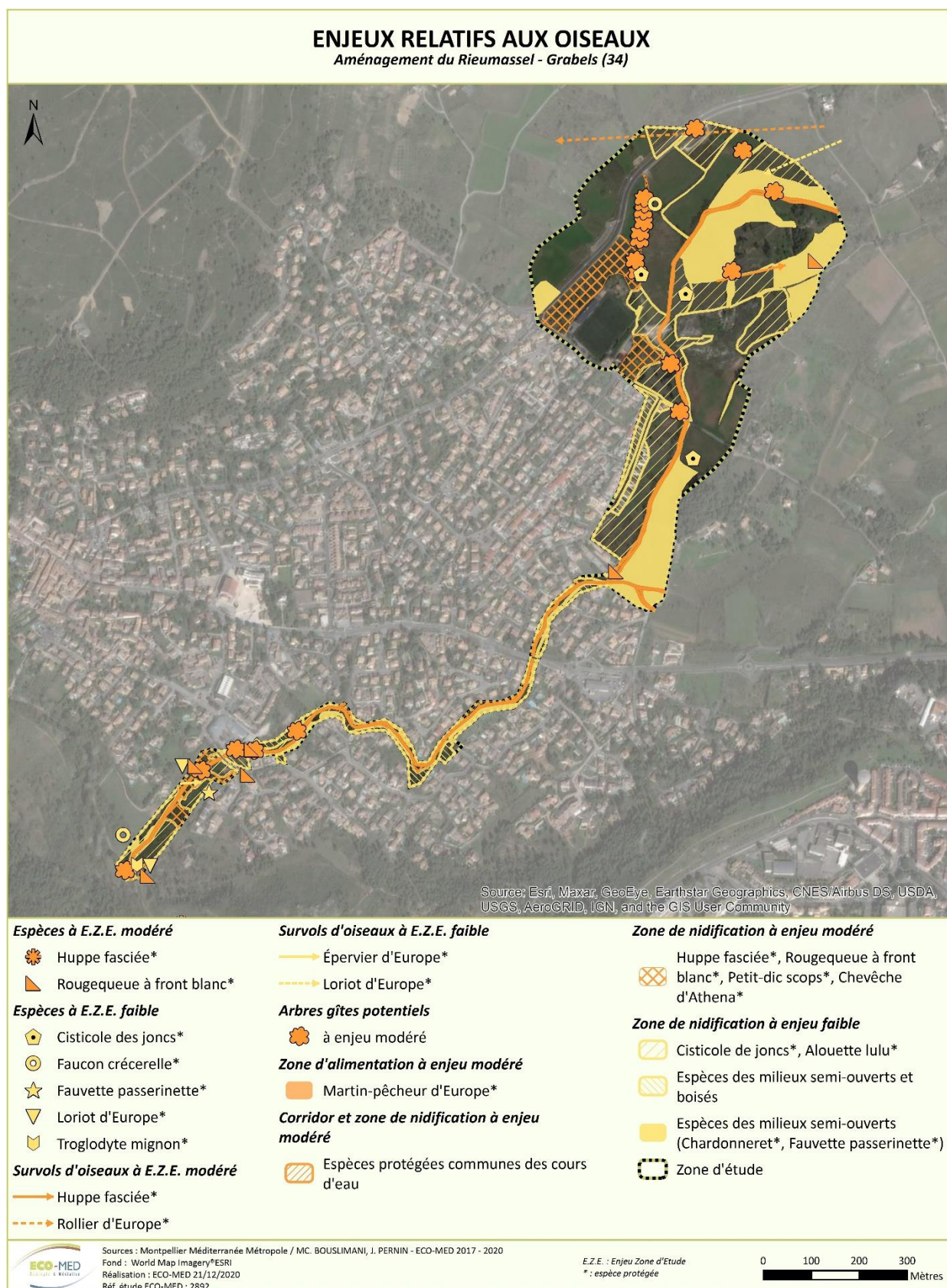
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	Faible	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Un individu de passage au sud, à proximité de la Mosson
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Plusieurs individus observés en chasse dans la zone d'étude. L'espèce utilise la zone d'étude pour sa phase alimentaire et possiblement pour sa reproduction au vu des arbres présents.
	<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Faible	C, BO2, BE3	VU	LC	Un chanteur en dehors de la zone d'étude, proche de la Mosson
	<b>Guêpier d'Europe *</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Très faible	PN3, BO2, BE2	LC	NT	Quelques individus entendus en vol migratoire
	<b>Cisticole des joncs *</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible	PN3, BE3	VU	LC	Plusieurs chanteurs présents dans la partie nord de la zone d'étude
	<b>Fauvette passerinette *</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Faible	PN3, BE2	LC	LC	1 chanteur au sud de la zone d'étude
	<b>Loriot d'Europe *</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Faible	PN3, BE2	LC	LC	Plusieurs chanteurs au sud de la zone d'étude et un contact au nord (individu en interaction avec un Rollier)

## Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Faible	PN3, BE2	NT	NT	Individus contactés les deux années, les zones ouvertes sont favorables à sa recherche alimentaire
	<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Faible	PN3, BE2	NT	LC	Contactée uniquement en 2017, les zones ouvertes sont favorables à sa recherche alimentaire
	<b>Troglodyte mignon*</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Faible	PN3, BE2	LC	LC	Nicheurs probable dans les boisements et zones arbustives denses



### 1.9.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



**Carte 36 : Enjeux relatifs aux oiseaux**

## 1.10. Mammifères

Une liste de 6 espèces avérées a été dressée, et présentée en **annexe 9**.

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés sur la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données disponibles (source : SINP, MNHN, PNA, GCLR, RUFRAY, 2011, etc.) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de cavités situées en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse, connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte.

Parmi les espèces avérées, cinq sont des chiroptères (Minioptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul et Pipistrelle de Nathusius) et une seule est un mammifère terrestre (Ecureuil roux). Par ailleurs, 8 autres espèces à enjeu modéré à fort sont jugées fortement potentielles, dont sept chiroptères (Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit murin et la Noctule de Leisler) et 1 mammifère semi-aquatique (Loutre d'Europe).

Six autres espèces potentielles à enjeu local de conservation faible sont potentielles (Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Sérotine commune, Oreillard gris, Vespère de Savi et Molosse de Cestoni) et deux espèces potentielles à enjeu local de conservation très faible (Sanglier, Lapin de garenne). Elles ne seront en revanche pas présentées au vu de leur faible enjeu.

**Tableau 28. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Minioptère de Schreibers*	Gîtes cavernicoles, Chasse en lisières, mosaïques d'habitats, parcs et jardins	Très fort	Faible	Modérée
Pipistrelle pygmée*	Gîtes anthropophiles, arboricoles, chasse en forêt claire, lisières, clairières, à prox. zones humides	Modéré	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Nathusius*	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers humides, lisières	Modéré	Modérée	Modérée
Rhinolophe euryale*	Gîtes cavernicoles, Chasse en lisières, mosaïques d'habitats	Très fort	Faible	Modérée
Murin de Capaccini*	Gîtes cavernicoles, chasse au-dessus des cours d'eau, zones humides	Très fort	Faible	Modérée
Grand rhinolophe*	Gîtes anthropiques, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Faible	Modérée
Petit rhinolophe*	Gîtes anthropiques ou cavernicoles, chasse en forêts bien structurées, mosaïque de milieux, cours d'eaux	Fort	Faible	Modérée

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Murin à oreilles échancrées*	Gîtes surtout anthropiques, chasse en milieux forestiers, semi-ouverts et lisières, parcs et jardins	Fort	Faible	Modérée
Petit murin*	Gîtes anthropiques, cavernicoles ou ouvrages d'art, chasse en milieux ouverts, prairiaux	Fort	Faible	Modérée
Loutre d'Europe*	Milieux aquatiques	Fort	Faible	Modérée
Noctule de Leisler*	Gîtes arboricoles ou anthropiques, chasse en milieux forestiers variés, zones d'eau libre	Modéré	Modérée	Modérée
Ecureuil roux*	Milieux boisés	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle commune*	Gîtes anthropiques ou arboricoles, chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle de Kuhl*	Gîtes anthropiques, chasse dans tous les milieux, même anthropisés	Faible	Faible	Faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

#### Gîtes

La zone d'étude se trouve dans le domaine vital de colonies d'importance (RUFRAÏ, 2011), par exemple :

- Grotte de l'Hortus à Valflaunès (25 km nord) où transitent le Minioptère de Schreibers et le Rhinolophe euryale ;
- Grotte des Dames à St-Bauzille-de-Montmel (25 km nord) où transitent le Minioptère de Schreibers et le Petit Murin.

La bibliographie renseigne la présence de 4 périmètres PNA en faveur des chiroptères, à savoir :

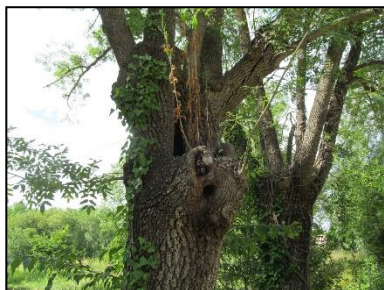
- Prades-le-Lez (6 km nord-est) où se reproduit le Petit Rhinolophe ;
- Viols-en-Laval (9 km nord), site de transit pour le Minioptère de Schreibers, le Petit Murin, le Murin de Daubenton et l'Oreillard gris ;
- Villeneuve-lès-Maguelone (11 km sud) où se situent des colonies de reproduction du Murin de Capaccini et de Petit Murin, et de transit de Minioptère de Schreibers ;
- Aumelas (12 km sud-ouest) où transitent le Minioptère de Schreibers, le Grand et le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées ;
- Puéchabon (14 km nord-ouest) où se reproduit le Murin de Capaccini et où transitent d'importants effectifs de Minioptère de Schreibers, de Rhinolophe euryale et quelques petits et grands rhinolophes.

A 6 km à l'est de la zone d'étude, une colonie de Pipistrelle pygmée découverte par ECO-MED en 2014 est toujours présente : une trentaine d'individus minimum logeait sous un pont à Clapiers le 30 juin 2017.



Au sein de la zone d'étude, 31 **arbres-gîtes favorables** ont été identifiés, pour la majorité le long de la ripisylve du Rieumassel. Ces gîtes sont propices aux espèces telles que la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton.

Un **pont** et un **bâti** sont par ailleurs favorables aux espèces anthropophiles.



**Différents types de gîtes favorables aux chiroptères le long du Rieumassel : arbres-gîtes, pont, bâti**

J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

### Zones de chasse

Trois types d'habitats naturels sont exploitables pour le cortège local :

- Les milieux fermés : pinède et ripisylve relictuelle peuvent être utilisés pour les espèces à tendance forestière telles que le Rhinolophe euryale, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris et le Murin de Daubenton ;
- Les milieux ouverts qui bordent ces éléments boisés : friches et prairies denses en végétation en lisière attirent les espèces dites de milieux ouverts et de lisière comme le Petit Murin, le Grand Murin, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Vespère de Savi, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune ;
- Le cours d'eau du Rieumassel, bien que temporaire, peut être propice aux espèces liées à l'eau, à l'instar du Murin de Daubenton ou du Murin de Capaccini.

Des espèces chassant en plein ciel peuvent parcourir l'ensemble de la zone d'étude telles que la Noctule de Leisler (qui apprécie les zones boisées) et le Molosse de Cestoni.





**Diversité des territoires de chasse exploités par le cortège chiroptérologique local : zone boisée et ouverte, Rieumassel et sa ripisylve**

J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

### Zones de transit

La ripisylve du Rieumassel est un corridor principal localement qui permet aux chauves-souris de transiter jusqu'à la Mosson et ainsi rejoindre les étangs montpelliérains. Des gîtes, à l'instar de la grotte de la Madeleine à Villeneuve-lès-Maguelone, sont ainsi connectés à la zone d'étude.

Plus localement, les lisières sont propices aux déplacements secondaires au sein de la zone d'étude.



**Corridors de transit le long du Rieumassel et des lisières de la zone d'étude (au nord)**

J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

### Niveau d'activité

En juin 2017, le SM2 posé au sud n'a pas fonctionné. En octobre 2018, le SM2 posé au sud a malheureusement été concerné par de nombreux parasites. 21 contacts seulement ont été enregistrés et trois espèces contactées : la Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune.

**Les données concernent donc principalement le SM2 posé au nord, le long de la ripisylve du Rieumassel.**

En écoute passive, l'activité globale a été faible (entre 8 et 14 contacts/heure les 30/06 et 02/07/2017) à moyenne (22 contacts/heure le 01/07/2017).

Les trois espèces les plus fréquemment contactées sont la **Pipistrelle commune** avec 37,9% des contacts sur les trois nuits, le **Minioptère de Schreibers** avec 22,8% puis la **Pipistrelle pygmée** avec 19,9%.

Le Minioptère de Shreibers a été contacté avec une activité forte à très forte, avec notamment un pic en début de nuit (21h-22h).



## 1.10.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

### ■ Espèces avérées



#### Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN <sup>5</sup>	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
Répartition française	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
Habitats d'espèce, écologie	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
Menaces	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		



J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

En ex-Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements. Les plus grosses populations sont répertoriées en reproduction et hivernage dans les Pyrénées-Orientales (la Mine du Llech avec 15 000 hivernants et 3 000 en estivage), l'Aude (8 600 hivernants et 9500 en estivage répartis sur les grottes du Gaougnas, de la Ratapanade et la Mine de la Ferrovière) et l'Hérault (18 000 hivernants et 13 900 en estivage à l'aqueduc de Pézenas, les grottes d'Aldène, du Trésor et de la Vézelle) (RUFRAV V., 2011). Le Minioptère s'accommode d'une grande diversité de milieux, mais apprécie fortement les lisières et les mosaïques. En Camargue, il fréquente l'ensemble du delta du Rhône (POITEVIN F. et al., 2010). La région Languedoc-Roussillon porte une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, avec les plus grands effectifs du bassin midi-pyrénéen et méditerranéen compris (entre 30 000 et 60 000 individus) (DIREN, 2008 et GCLR, 2014).

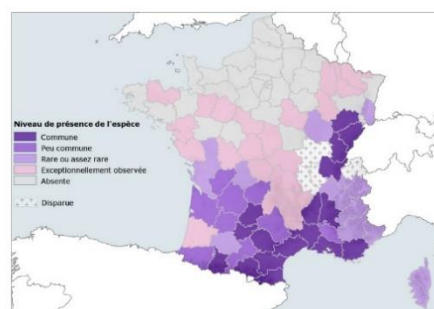
##### Dans la zone d'étude

Contacté le long de la ripisylve du Rieumassel avec une activité forte à très forte, avec notamment un pic en début de nuit (21h-22h), le Minioptère peut chasser au niveau de la ripisylve et des lisières. Il peut traverser l'ensemble de la zone étant donné son caractère non lucifuge.

Déjà citée sur la commune de Grabels au printemps et à l'automne (SINP : BAS Y., 2010 et 2011), l'espèce est mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et en chasse au niveau du Rieumassel, au nord de la zone d'étude.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort



#### Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009



#### Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidentale depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		

<sup>5</sup> Signification indiquée en annexe 9



## Partie 2 : Etat initial

**Habitats d'espèce, écologie** Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.

**Menaces** Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoistification, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont  
Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED

### Contexte local

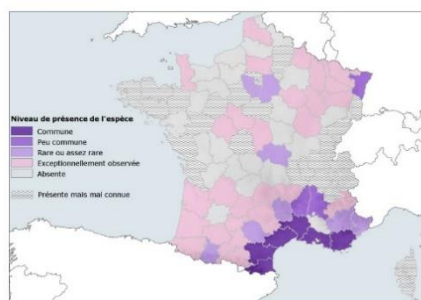
#### Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux au détriment de la Lozère (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau (Tech, Têt, Aude, Orb, Hérault, Vidourle, Gardons)) (DISCA T. & GCLR, 2009). En Camargue, une dizaine de colonies (souvent mixtes avec la Pipistrelle commune) d'une cinquantaine d'individus est connue dans des mas agricoles (POITEVIN F. *et al.*, 2010). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

#### Dans la zone d'étude :

Cette espèce a également montré une activité modérée le long du Rieumassel, avec des pics en début et fin de nuit. Une colonie de reproduction est présente dans un pont sur la commune de Clapiers et elle a été contactée au printemps, en été et à l'automne sur la commune de Grabels (SINP : BAS Y., 2010 à 2012). De plus, l'espèce est mentionnée sur le site Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup (hors espèces désignatrices). Elle peut utiliser les ponts et les bâtis, ainsi que la trentaine d'arbres inventoriée.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et transit, potentielle en gîte anthropique et arboricole.**



### Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



## Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<b>Répartition mondiale</b>	Répartition eurasiatique, de l'Irlande à l'Oural et du nord de la Péninsule ibérique au Caucase. Espèce migratrice : aire de reproduction (est et nord de l'Europe) et aire d'hivernation (Europe de l'Ouest).		
<b>Répartition française</b>	Probablement présente sur tout le territoire mais faibles effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Affectionne les plans d'eau, les zones humides et les boisements. Utilise des gîtes rupestres, arboricoles et parfois anthropiques. Espèce migratrice, mâle probablement sédentaire. Rayon d'action de 6,5km autour de son gîte.		
<b>Menaces</b>	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Pipistrelle de Nathusius  
Photo : © F. PAWLOWSKI

## Partie 2 : Etat initial

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

Cette espèce a un comportement migratoire dans l'ex-région du Languedoc-Roussillon que contactée dans tous les départements, sa présence reste très localisée dans les zones humides (Camargue gardoise, étangs montpelliérains). L'automne printemps sont les périodes où elle est le plus contactée (DISCA T. & GCLR, 2009). Les mâles sédentaires sont toujours détectés en plein été, par exemple en juillet dans la Naturelle de Jujols dans les Pyrénées-Orientales (HUC S. & ABDULHAK S, 2005), ou dans la plaine de l'Aude, dans le Haut Languedoc dans l'Hérault, jusqu'aux Costières (BDD ECO-MED, 2009 à 2015). De plus, elle semble présente en Petite Camargue (P. F. et al., 2010). Son caractère arboricole en hiver ne permet pas d'avoir des informations précises pour cette saison.

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de N. chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique les identifications de cette espèce.

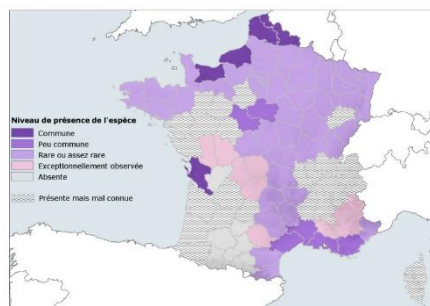
#### Dans la zone d'étude :

Seul un contact le long du Rieumassel a été mis en évidence par les écoutes passives. Néanmoins, l'espèce apprécie les massifs boisés tels que ceux présents au nord de la zone d'étude. Les nombreux arbres-gîtes sont favorables à cette espèce arboricole.

Elle a par ailleurs été contactée au printemps et à l'automne sur la commune de Grabels (SINP : BAS Y., 2010 à 2012).

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit, potentielle en chasse, et gîte arboricole.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



### Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

## ■ Espèces fortement potentielles



### Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

#### Dans le secteur d'étude :

En ex-Languedoc-Roussillon, l'espèce est connue dans tous les départements, sauf sur les littoraux et en Lozère. Elle se cantonne aux massifs karstiques (DIREN, 2008). Trois gros noyaux de population apparaissent *a priori* fragmentés : le piémont pyrénéen, le Piémont Causses et Cévennes et les piémonts de la Montagne Noire (DISCA T & GCLR, 2016). Il chasse dans les formations arborées de feuillus et en lisière (GODINEAU F. & PAIN D., 2007). La région accueille une grosse part des effectifs nationaux été comme hiver (VINCENT S., 2014).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

#### Dans la zone d'étude :

En gîte aux alentours de la zone d'étude (Puéchabon), ce rhinolophe appréciera l'ensemble des secteurs boisés, notamment ceux bordés de milieux ouverts. Le nord et le sud de la zone d'étude hors agglomération sont des secteurs propices à la population locale.

Déjà citée sur la commune de Grabels à l'automne (SINP : BAS Y., 2010), l'espèce est mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et transit au niveau des boisements, leurs lisières et du Rieumassel.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort



## Murin de Capaccini *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

Le Murin de Capaccini est présent sur la quasi-totalité des grands cours d'eau de Languedoc-Roussillon du littoral au piémont des Cévennes et des Pyrénées. Les populations les plus importantes sont en Hérault et dans les Pyrénées-Orientales, ainsi que sur les lagunes montpelliéraines. En 2014, les effectifs hivernaux sont estimés à 280 individus sur 4 sites, et les effectifs estivaux à 4000 individus sur 4 sites. La responsabilité de la région pour cette espèce est ainsi très forte.

#### Dans la zone d'étude :

En gîte à proximité (Puéchabon), ce murin utilise les cours d'eau et leur ripisylve comme habitat de chasse et de transit de prédilection. Ainsi, la zone d'étude est très favorable à cette activité.

Déjà citée sur la commune de Grabels au printemps (SINP : BAS Y., 2010), l'espèce est mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et transit le long du Rieumassel et de sa ripisylve.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible-	Très fort



## Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des littoraux aux contreforts montagneux, bien qu'elle déserte la Camargue. Elle est fréquemment rencontrée en petits effectifs en gîte anthropophile et site souterrain en cohabitation avec d'autres espèces. Les populations suivies (RUFRA Y., 2011) se regroupent dans le Pyrénées-Orientales, dans l'Aude, dans l'Hérault et en Camargue gardoise. Les populations en période de reproduction sont estimées à 1500 individus, et 4200 en hiver (GCLR, 2014).

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

#### Dans la zone d'étude :

Le Grand Rhinolophe est connu en gîte sur plusieurs communes aux alentours (Aumelas, Puéchabon). Un individu a été observé en gîte sur la commune et y a été détecté à quelques reprises (SINP : DISCA T., BAS Y., 2010 et 2011), l'espèce est mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault. La structure bocagère et de mosaïque de la zone d'étude présente un atout pour l'activité de cette espèce. Par ailleurs, sa présence en gîte anthropique sur la commune montre son intérêt pour le secteur et la possibilité d'utiliser le bâti observé au sud de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit au nord et au sud de la zone d'étude (hors agglomération) et en gîte anthropique.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



## Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------



Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune à abondante dans les Cévennes lozériennes et gardoises, sur les piémonts des massifs de l'Espinouse, de la Montagne noire, des Corbières et des Pyrénées. Les gîtes favorables sont abondants et dispersés : bâtis (granges, combles, caves...) en reproduction, cavités naturelles ou artificielles en hiver. Les derniers effectifs recensés des populations de reproduction sont de 3200 individus, et en hiver de 2000 individus (GCLR, 2014).

*Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.*

#### Dans la zone d'étude :

A l'instar du Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe apprécie les corridors boisés et les milieux humides, ainsi que les prairies buissonnantes, qui constituent la zone d'étude. Connu en gîte sur plusieurs communes aux alentours (Aumelas, Prades, Puéchabon), détecté sur la commune de Grabels (SINP : BAS Y., 2010), l'espèce est aussi mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault. Elle peut utiliser le bâti observé au sud de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit au nord et au sud de la zone d'étude (hors agglomération) et en gîte anthropique.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



### Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau. Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis et les effectifs les plus élevés dans les Pyrénées-Orientales et le Gard (RUFRA V., 2011). Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3500 individus, VINCENT S., 2014).

#### Dans la zone d'étude :

Cité sur la commune de Grabels (SYBLE, 2014 ; SINP : BAS Y., 2010) et en gîte à proximité (Aumelas), ce murin peut chasser au niveau des secteurs boisés, des jardins et le long du Rieumassel. L'espèce est aussi mentionnée sur le site Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup. Elle peut utiliser le bâti observé au sud de la zone d'étude.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropique.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
-	Fort



### Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, le Petit Murin est présent dans toute la région, du littoral jusqu'au sud de la Lozère. Sa présence est intimement liée aux régions karstiques (DIREN, 2008). Les colonies de reproduction principales sont dans l'Aude et l'Hérault. Dans le Gard, l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département et à l'ouest. En Camargue, les données historiques relatent la présence de colonies (POITEVIN F. et al., 2010). Les derniers effectifs annoncés pour la région sont stables et s'élèvent à 250 individus en hiver et de 6000 individus en été (VINCENT S., 2014).

#### Dans la zone d'étude :

Quelques individus sont en gîte à proximité (Viols-Laval), l'espèce est aussi mentionnée sur les sites Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup et FR9101388- Gorges de l'Hérault. Elle peut utiliser le bâti et le pont observés au niveau de la zone d'étude. Les milieux ouverts bordés de haies et de la ripisylve du Rieumassel sont favorables à ce murin.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte anthropique.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



### Loutre d'Europe *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

L'espèce a fait l'objet d'un Plan National d'Action sur la période 2010-2015. Il a ainsi été confirmé qu'elle exploite une bonne proportion du réseau hydrographique lozérien, qu'elle recolonise progressivement le Gard par le Gard, la Cèze, la Tave, le Rhône. Dans l'Hérault, les données sont isolées à l'Orb et au Vidourle. En Camargue, des individus sont présents en très faible densité (POITEVIN F. et al., 2010). Dans l'Aude, sa présence se cantonne aux contreforts méridionaux de la Montagne Noire, au fleuve Aude. Enfin, la majorité des indices de présence de Loutre dans les Pyrénées-Orientales se concentre sur le piémont oriental du massif. (MERIDIONALIS, 2012)

##### Dans la zone d'étude :

Le Rieumassel est connecté dans sa partie sud à la Mosson où un indice de présence a été observé à moins de 500 m de la zone d'étude (SINP : PICHARD P., 2014). L'espèce n'est pas avérée à ce niveau mais vu sa mobilité, on ne peut complètement exclure qu'elle puisse ponctuellement remonter lors des hautes eaux dans l'extrémité sud du Rieumassel pour s'alimenter.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en alimentation et déplacement au niveau de la confluence Mosson/Rieumassel.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



### Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez commune dans tous les départements, mais est plus abondante en montagne dès 500 m d'altitude. Aucune colonie de reproduction n'a été avérée, la population languedocienne semble seulement de passage en période migratrice automnale lors des accouplements. (DISCA T. & GCLR, 2009)

##### Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la commune de Grabels, l'espèce a été contactée au printemps, en été et à l'automne (SINP : BAS Y., 2010 à 2012). De plus, l'espèce est mentionnée sur le site Natura 2000 FR9101389- Pic Saint-Loup (hors espèces désignatrices). Les nombreux arbres à cavités sont favorables au gîte et aux places de chants en période d'accouplement. De plus, elle peut chasser au-dessus de l'ensemble de la zone d'étude, en privilégiant les zones boisées.

**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse, transit et gîte arboricole.**

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

### 1.10.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

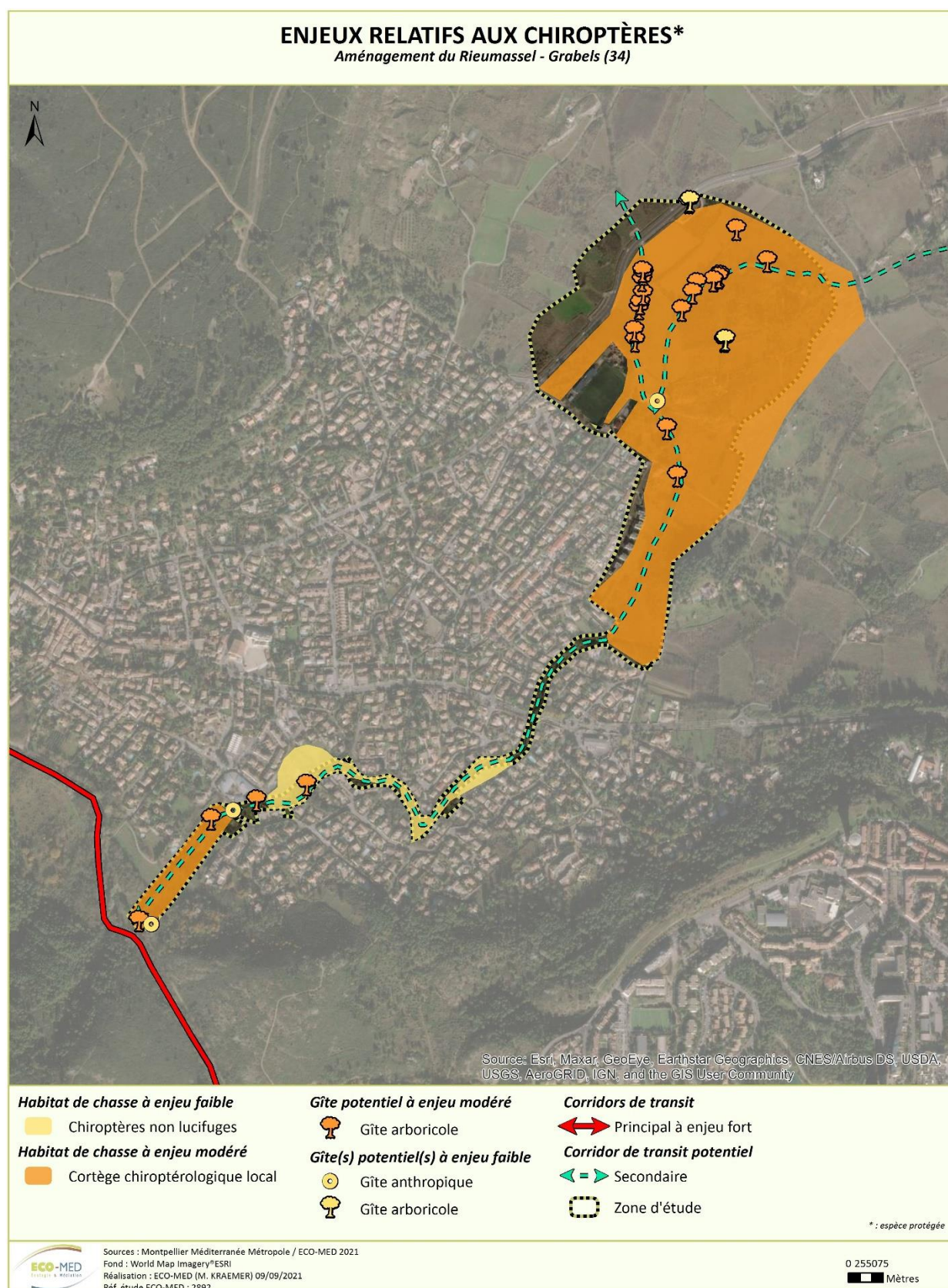
**Tableau 29. Mammifères à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Très faible / Faible / Modérée / Forte	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Activité faible à modérée avec un pic d'activité en début et fin de nuit. Gîtes anthropiques (ponts, habitations) ou arboricoles favorables. Mentionnée sur Grabels (SINP : BAS Y., 2010 à 2012)
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Très faible / Faible / Modérée / Forte	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Activité faible. Gîtes anthropiques (ponts, habitations) favorables. Mentionnée sur Grabels (SINP : BAS Y., 2010 à 2012)
	<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Très faible / Faible / Modérée / Forte	PN, BE3	LC	Nombreux indices d'alimentation dans les pinèdes situées au nord de la zone d'étude. Mentionnée sur Grabels (SINP : BAS Y., 2014)

\*Espèce protégée



#### 1.10.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



**Carte 37 : Enjeux relatifs aux chiroptères**





**Carte 38 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres**

## 2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



#### Habitats naturels

Les habitats présentent dans leur ensemble un état plutôt dégradé et ont un historique très marqué par les activités anthropiques. Une partie du secteur étudié est urbanisée ou cultivée. L'enjeu de conservation de ce type d'habitat est nul à très faible. Les friches sont également très présentes, elles ont repris une dynamique naturelle mais les traces des activités anciennes persistent (communautés rudérales bien présentes), l'enjeu de conservation est faible.

Deux habitats présentent un enjeu local de conservation modéré : la pelouse xérique et la formation herbacée qui s'est installée à la suite de l'incendie. En effet, le feu conduit à l'ouverture du milieu, et favorise ainsi le développement d'espèces particulières et la formation d'un habitat très intéressant sur le plan naturaliste.



#### Zones humides

La zone d'étude recoupe deux zones humides : la zone de l'arbre blanc inventoriée dans le cadre du SAGE et la ripisylve du Rieumassel.



#### Flore

Bien que les milieux soient favorables, aucun taxon à enjeu n'a été avéré à l'heure actuelle sur la zone d'étude.



#### Invertébrés

La zone d'étude présente une mosaïque de milieux ouverts et arborés intéressants. De ce fait, plusieurs cortèges sont présents au sein de la zone d'étude. Cependant, ce sont souvent des patchs d'habitats résiduels ne présentant plus une bonne fonctionnalité écologique (fragmentation liée à l'urbanisation de Grabels et des aménagements qui en découlent).

C'est dans le cortège des espèces liées au Rieumassel et aux milieux humides annexes qu'il y a le plus d'espèces à enjeu. **Une espèce protégée et à enjeu modéré a été recensée : il s'agit de la Diane.** D'autre part, Il convient de citer **la présence potentielle de l'Agrion de Mercure** (espèce protégée à enjeu modérée), espèce connue sur la Mosson.

On note aussi deux espèces à enjeu faible : le Mésosse charançon, au sein de la ripisylve du Rieumassel et la Scolopendre ceinturée au nord de la zone d'étude.

La majorité des autres espèces sont ubiquistes.



#### Poissons

Une espèce réglementée à fort enjeu de conservation a été détectée dans la partie sud du Rieumassel : l'Anguille européenne.



#### Amphibiens

Le secteur est très favorable au cycle de vie biphasique des amphibiens, par la présence du Rieumassel et de fossés temporaires, ceinturés par des habitats attractifs pour l'hivernage, l'alimentation, la reproduction, la dispersion.

Huit espèces d'amphibiens ont été détectées durant les inventaires. **Le Pélodyte ponctué et les grenouilles vertes du complexe Pérez/Graf présentent un enjeu de conservation modéré.** Le reste du cortège batrachologique est constitué par des taxons à enjeu de conservation faible : Crapaud épineux, Crapaud calamite, Rainette méridionale. Notons la présence d'une espèce protégée à enjeu de conservation nul : la Grenouille rieuse.



## Reptiles

Les inventaires menés dans la zone d'étude, composée d'habitats hétérogènes propices à l'expression d'un cortège herpétologique diversifié, ont permis d'attester la présence de 5 espèces de reptiles dont une revêt un enjeu de conservation modéré : la **Couleuvre à échelons**. Le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, la Couleuvre vipérine, la Couleuvre de Montpellier constituent le reste du cortège avéré des reptiles (faible enjeu de conservation).

Deux espèces à enjeu modéré sont suspectées à l'échelle de la zone d'étude : le Seps strié et la Coronelle girondine, ainsi que deux espèces à enjeu faible et très faible : la Couleuvre helvétique et la Tarente de Maurétanie.

## Oiseaux

La mosaïque de milieux présents permet l'accueil d'une diversité spécifique intéressante et optimisée par la présence de la Mosson mais les enjeux restent globalement faibles à modérés. Les observations majoritaires concernent des espèces liées au boisements ou milieux périurbains avec des enjeux faibles (Loriot d'Europe, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Cisticole des joncs). On note la présence d'arbres à cavités qui permettent l'accueil d'espèce à enjeu modéré tels que la Huppe fasciée, le Rougequeue à front blanc et le potentiel Petit-duc scops.

Le **Rollier d'Europe**, espèce à fort enjeu local, a été détectée mais son utilisation de la zone d'étude reste très partielle et sa nidification se localise très probablement au niveau de la Mosson. Il en résulte pour la zone d'étude un enjeu modéré.

## Mammifères

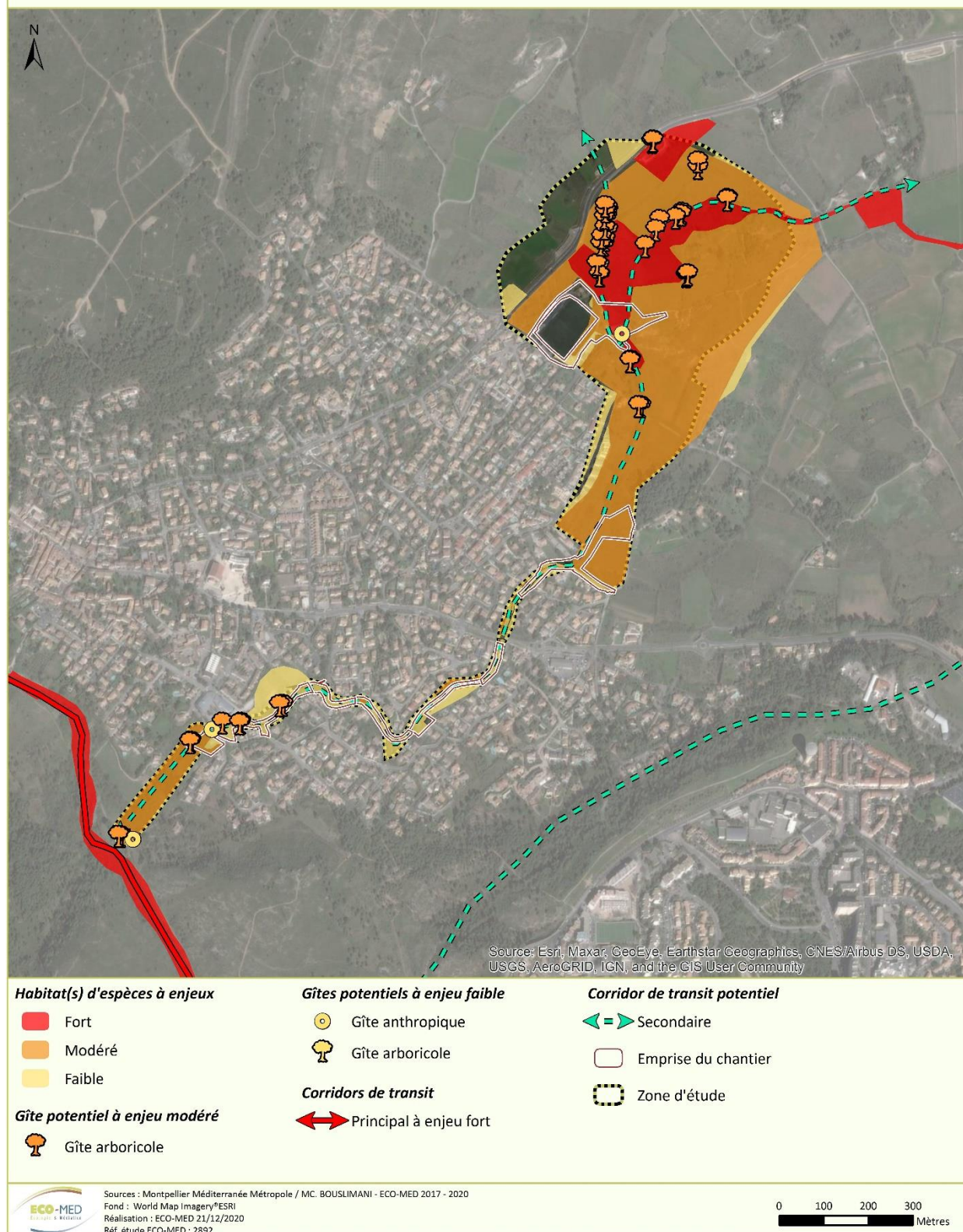
Une activité très forte à forte d'une espèce à enjeu local de conservation très fort, le **Minioptère de Schreibers**, a été mise en évidence au niveau de la ripisylve, au nord de la zone d'étude. Avec une mosaïque d'habitat et des haies nombreuses, le nord et le sud de la zone d'étude sont des territoires de chasse attractifs pour un cortège de chiroptères diversifiés (espèces de milieux ouverts, espèces de lisières, espèces forestières). Une trentaine d'arbres-gîtes potentiels, un bâti et un pont sont recensés comme propices à l'installation de chauves-souris.

Le Rieumassel joue potentiellement un rôle en tant que corridor de déplacement pour les chiroptères, étant donné sa connexion avec la Mosson, qui est un corridor important pour les populations locales. Mais d'autres corridors proches sont moins dégradés et sont susceptibles de jouer un rôle plus important.

Concernant les autres mammifères, l'Ecureuil roux, espèce protégée à enjeu local de conservation faible, est bien présent dans la pinède au nord de la zone d'étude et la Loutre d'Europe est connue sur la Mosson à 500 m de la zone d'étude.

## SYNTHÈSE DES ENJEUX

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 39 : Synthèse des enjeux écologiques

## 2.2. Approche fonctionnelle

Le Rieumassel est inclus dans la matrice urbaine de Grabels mais est connecté avec la Mosson et les espaces naturels qui entourent la zone humide de l'Arbre blanc, au nord-est de la zone d'étude. A une échelle plus large, on note des structures paysagères intéressantes support de corridors écologiques, juste au nord du village et entre le village et l'urbanisation de Montpellier (cf. figure ci-dessous).

D'après les données d'espèces disponibles, le cours d'eau accueille encore l'Anguille européenne (enjeu fort) et présente une richesse batrachologique et herpétologique intéressante et diversifiée. L'extrémité sud, aux abords de la Mosson, accueille aussi le papillon protégé Diane. Plusieurs vieux arbres sont des gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux cavernicoles sur sa partie sud et au nord du bassin de rétention des crues.

**En résumé, la fonctionnalité du Rieumassel est assez dégradée en comparaison des corridors existants à proximité mais il joue encore un rôle pour quelques espèces.**

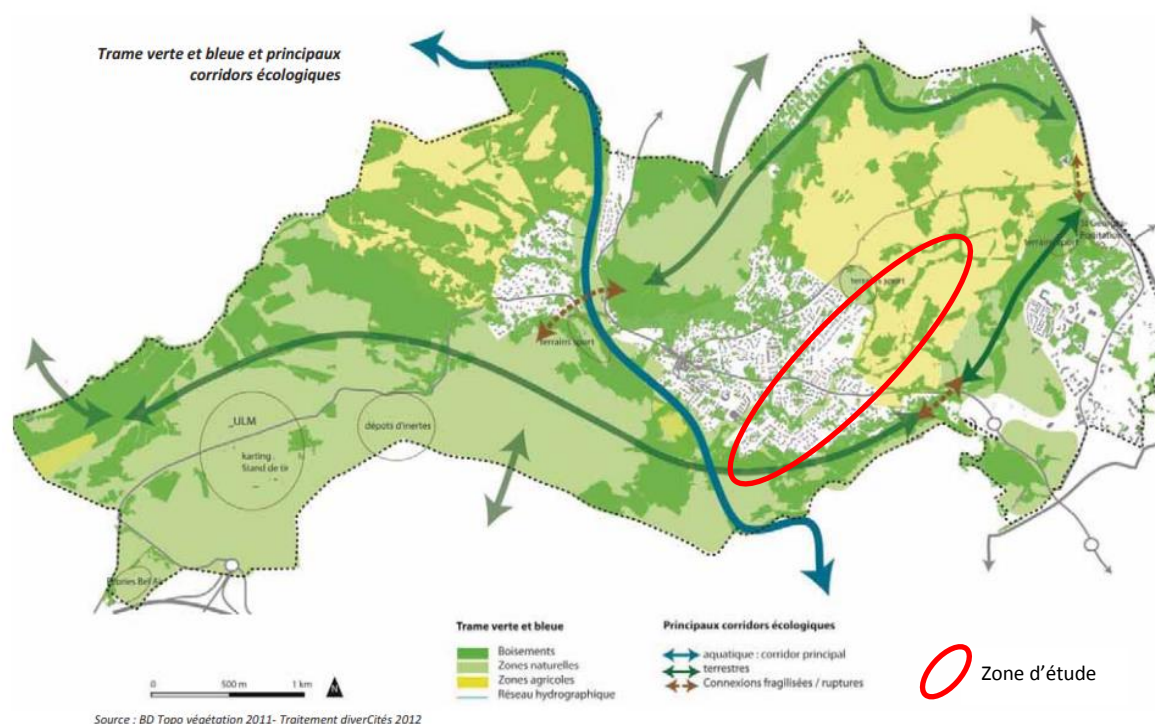


Figure 11 : Trame verte et bleue (source= PLU Grabels)



## APPROCHE FONCTIONNELLE

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Continuums

Milieux forestiers

Milieux agricoles et milieux ouverts

### Sources de fractionnement

Zones urbanisées

Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

Mines, décharges et chantiers

Espaces verts artificialisés, non agricoles

Zone d'étude



Sources : CLC©2012 / ECO-MED 2020  
Fond : SCAN100©IGN  
Réalisation : ECO-MED (M. PISSON-GOVART) 14/12/2020  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 500 1 000 1 500  
Mètres

Carte 40 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**

## 1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

**Tableau 30. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Potentialité forte	oui	oui	oui	oui	oui	oui

*Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords ...
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.



## 2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

### 2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentées ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

Pour mémoire, le projet consiste d'une part à reconstruire le bassin de stockage de crue (bassin G) et d'autre part à recalibrer, c'est-à-dire élargir une partie du Rieumassel afin de supprimer les goulets d'étranglement. Il comprend également la construction d'un merlon pour orienter les écoulements vers le Rieumassel et à reconstruire un pont (le pont des écoles).

**Tableau 31. Synthèse des données sur le projet**

<b>Emprise travaux</b>	Travaux barrage = 15 900 m <sup>2</sup> ; travaux cours d'eau + merlon = 25 760 m <sup>2</sup> Total 3.08 ha
<b>Linéaire de berge (travaux)</b>	1397 m
<b>Emprise projet</b>	emprise du futur barrage = 3 700 m <sup>2</sup> ; emprise totale du recalibrage = 11 700 m <sup>2</sup> ; emprise du merlon = 500 m <sup>2</sup>
<b>Linéaire de cours d'eau (travaux + projet)</b>	994 m

Les travaux seront menés à partir du cours d'eau. Les berges ne seront utilisées pendant le chantier que sur une petite partie du linéaire comme piste de circulation pour les engins de chantier (200 ml. environ)

Le projet n'a pas fait l'objet de variante géographique car sa nature même ne permet pas de le localiser dans un autre secteur géographique.

Il fait l'objet de deux variantes pour le pont des écoles :

<b>Variante 1</b>	<b>Variante 2</b>
Pont déversant pour la crue centennale	Pont non déversant pour la crue centennale
Largeur du pont 13 m Recalibrage du cours d'eau en rive gauche uniquement Mise en place d'un radier sous le pont des écoles. Construction sans pile intermédiaire dans le cours d'eau	Largeur du pont 10 m Implique un recalibrage du cours d'eau en aval du pont des écoles sur environ 230 ml.
<b>Variante retenue</b>	Variante non retenue

C'est la variante n°1 qui a été retenue car elle présente un impact foncier, écologique et financier inférieur à la variante 2.

### 2.2. Description des effets pressentis

Le projet va avoir pour effet à terme de :

- agrandir l'emprise du barrage et donc détruire une partie de la prairie humide se situant dans la zone d'emprise
- élargir le lit du cours d'eau (le Rieumassel), et donc potentiellement modifier le faciès d'écoulement, et détruire une partie des berges existantes .

Les effets du projet vont se traduire par :

- la disparition d'un habitat humide (emprise du barrage)
- la transformation de l'habitat constitué par le cours d'eau
- le déplacement de l'habitat constitué par les berges en raison de l'élargissement du cours d'eau.

Les nouveaux aménagements conduiront à la modification d'habitats sur les berges du Rieumassel, et éventuellement dans le cours d'eau. Selon les choix techniques qui sont faits, et les mesures de réduction qui sont prévues, ces modifications d'habitats peuvent avoir des effets positifs ou négatifs.

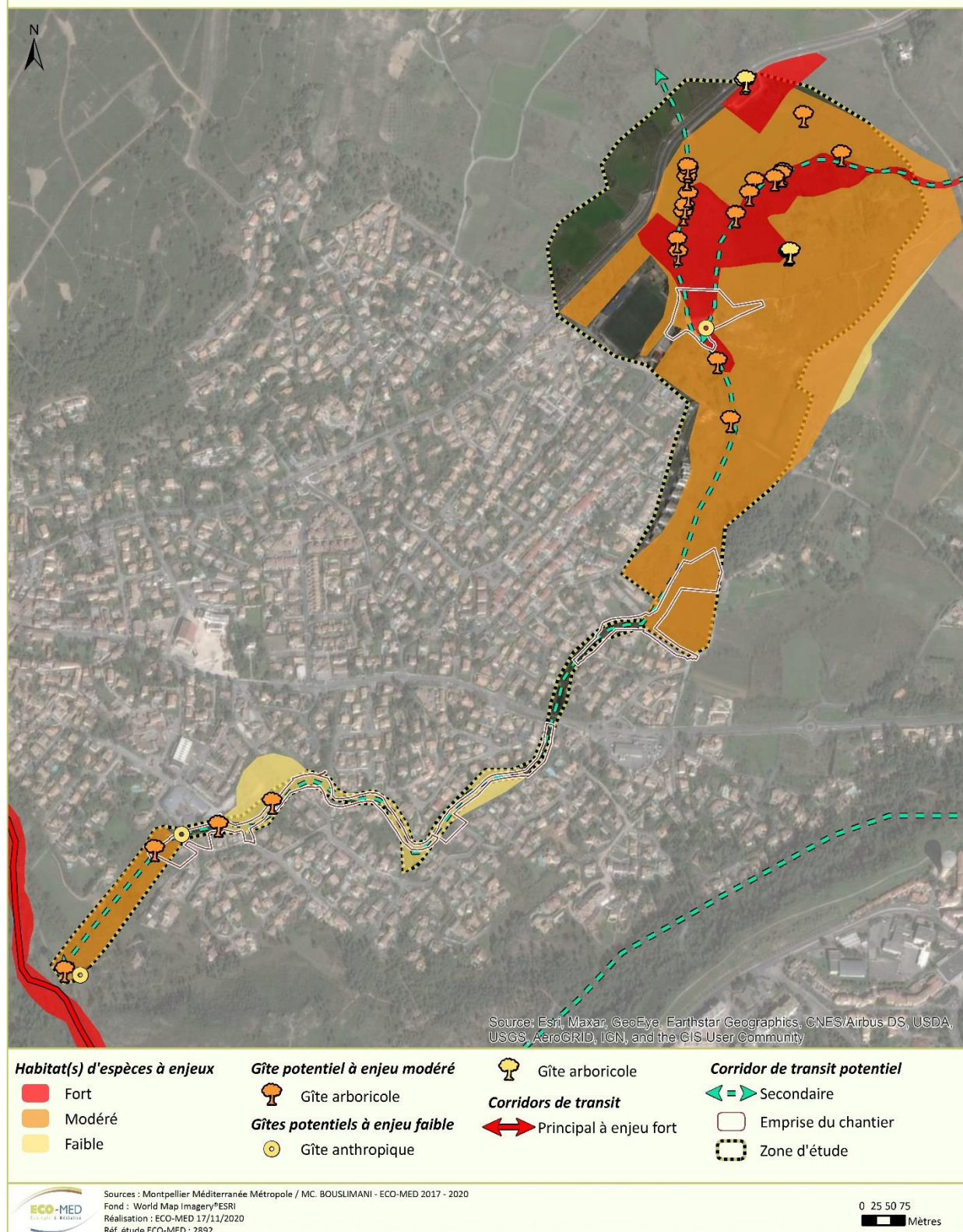
Pendant le chantier, réalisé en période d'étiage, le projet entraînera :

- la mise hors d'eau de portions du Rieumassel afin de permettre l'accès aux engins de chantier
- le piétinement d'une partie des berges où rouleront les engins de chantier.

Le chantier peut entraîner la destruction d'individus (écrasement), le dérangement d'individus (poussières, bruits, disparition temporaire de leur habitat d'alimentation), l'introduction d'espèces invasives.

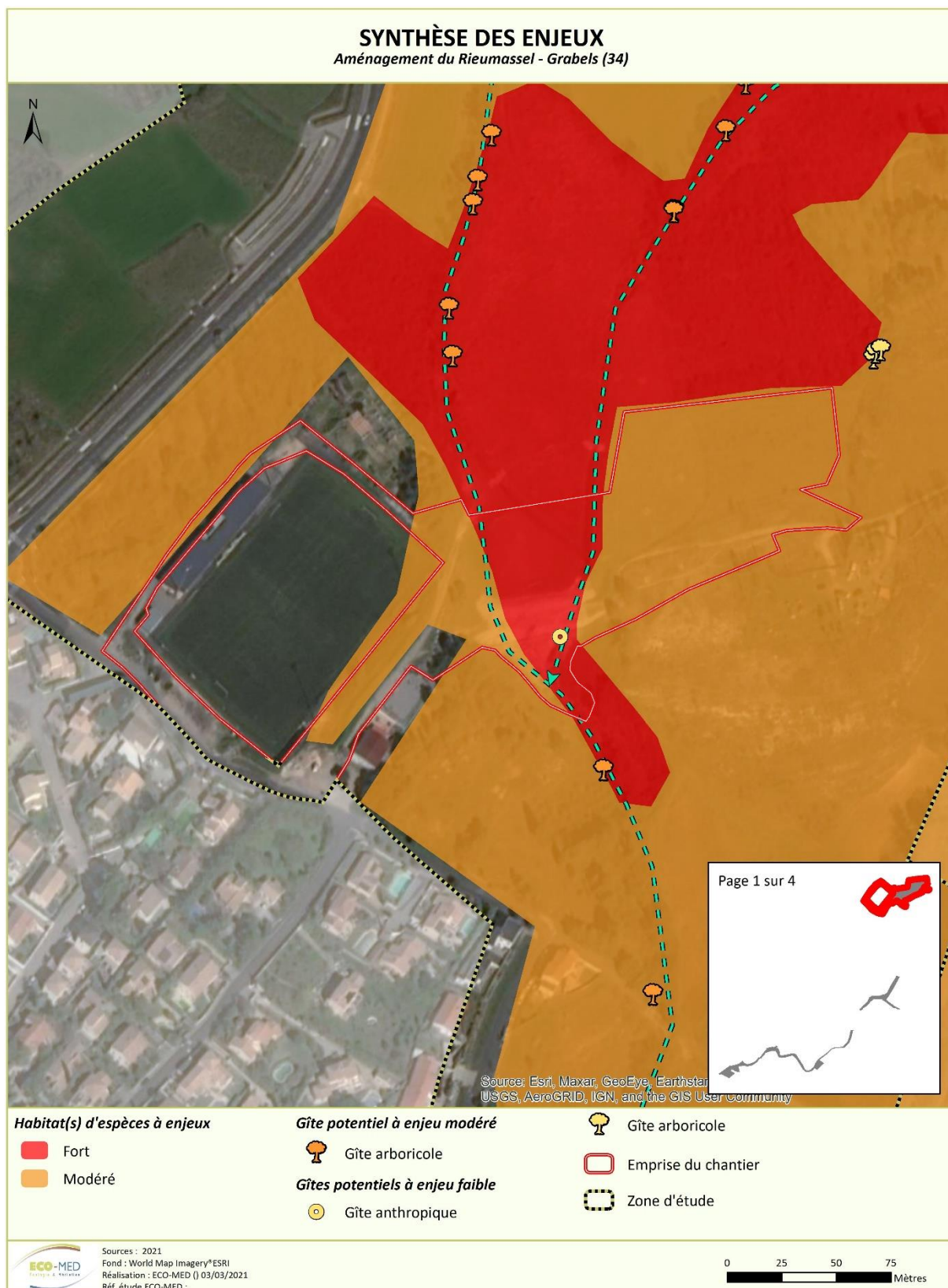
## SYNTHÈSE DES ENJEUX

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)

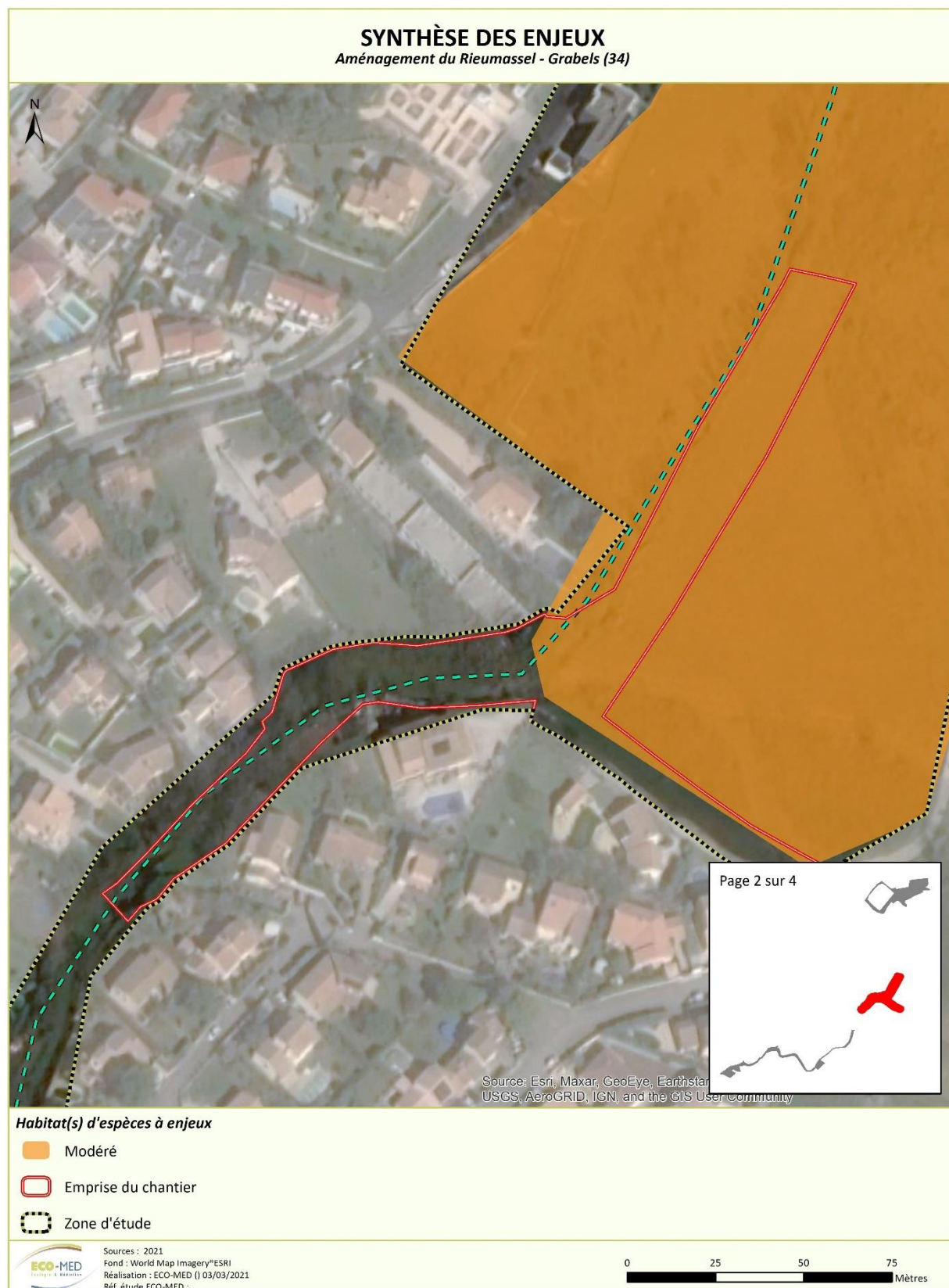


**Carte 41 : Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) – vue d'ensemble**





**Carte 42 : Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 1**



**Carte 43 : Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 2**





**Carte 44 : Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) - 3**





**Carte 45 : Synthèse des enjeux et projet initial (emprise projet avant mesure de réduction) -4**

### 2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats

Le projet impacte essentiellement des habitats à enjeu faible, très faible à nul. Le seul habitat à enjeu modéré qui est impacté est la pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile, sur une surface de moins de 0,02 hectares, ce qui est très faible au vu de la surface de l'habitat au sein de la zone d'étude (2,90 hectares).

Une partie des habitats est impactée définitivement, c'est-à-dire qu'ils seront détruits pour être remplacés par :

- Le nouveau barrage au nord de la zone (zone du bassin G)
- De nouveaux habitats au niveau du cours d'eau : lit mineur du cours d'eau et berges aménagées.

**Tableau 32. Linéaire de cours d'eau et de berges impactés**

Habitat	Linéaire impacté (en mètre)	
	Détruit	Impacté temporairement (phase chantier)
Cours d'eau	0	1000
Ripisylve à Frêne ; ripisylve à Saule	300	0
Fourré à ronce, frênaie et cannaie, friche, friche embroussaillée, terrain rudéralisé, bordure rudéralisée	1040	200
Jardin	65	0

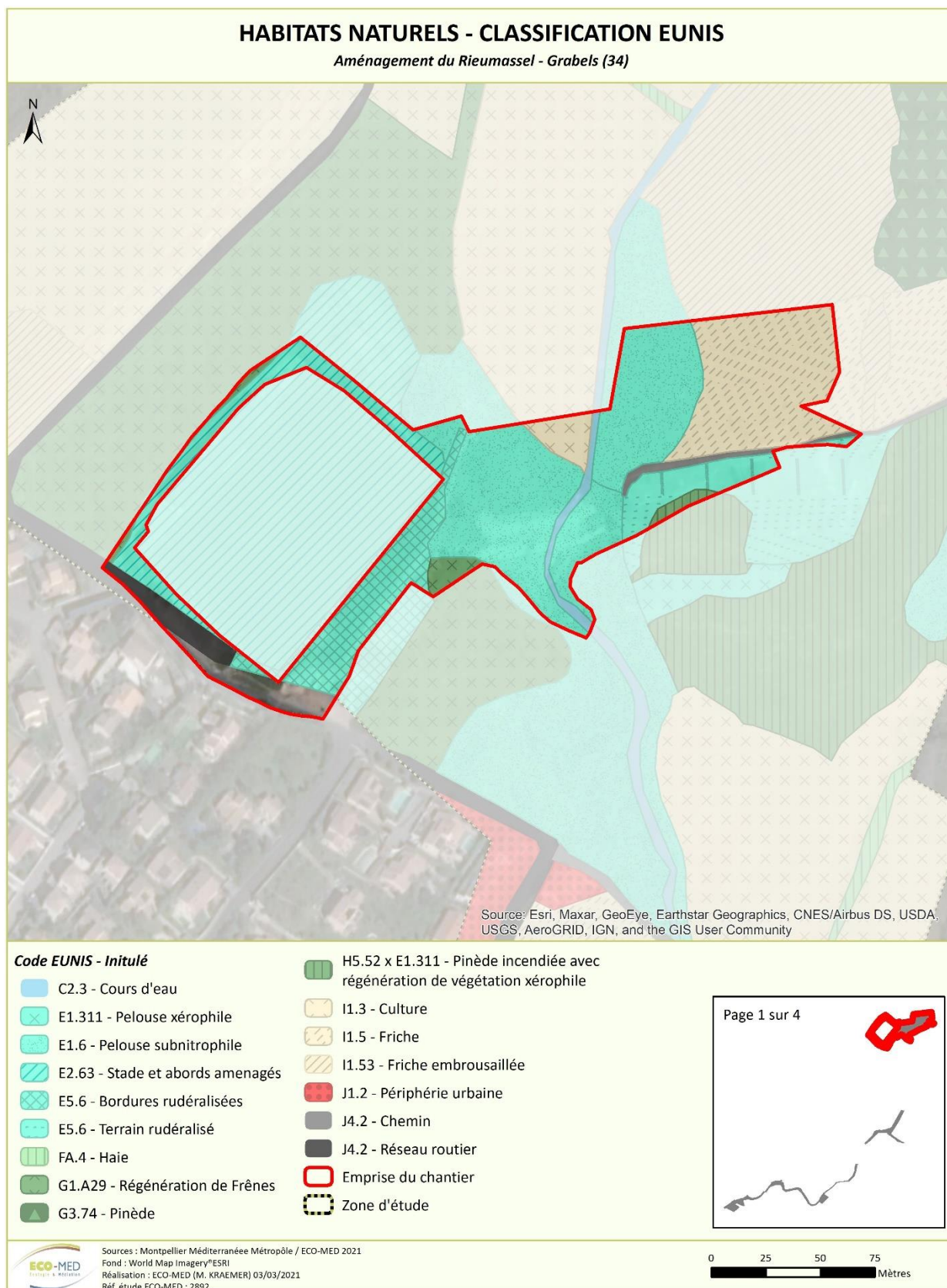
**Tableau 33. Superficie d'habitat impacté**

Habitat	Superficie (en ha)	EZE	Secteur	Type de milieu
Friche	0,66	Faible	Berges	Milieu ouvert
Friche embroussaillée	0,65	Très faible	Berges	Milieu ouvert
Pelouse subnitrophile	0,62	Très faible	Bassin G	Milieu ouvert
Parcelles habitées et jardins	0,36	Nul	Berges	Milieu anthropisé
Stade et abords aménagés	0,33	Nul	Bassin G	Milieu anthropisé
Cours d'eau	0,30	Faible	Cours d'eau	Cours d'eau
Bordures rudéralisées	0,22	Très faible	Bassin G	Milieu ouvert
Périphérie urbaine	0,17	Nul	Berges	Milieu anthropisé
Terrain rudéralisé	0,10	Très faible	Bassin G	Milieu ouvert
Chemin	0,10	Nul	Bassin G + Berges	Milieu ouvert anthropisé
Fourré à Ronce	0,09	Faible	Berges	Milieu ouvert
Ripisylve à Frêne	0,09	Faible	Berges	Boisements rivulaires Zone humide
Réseau routier	0,08	Nul	Bassin G	Milieu anthropisé
Cannaie	0,07	Très faible	Berges	Milieu ouvert anthropisé
Frênaie	0,07	Faible	Berges	Boisement Zone humide

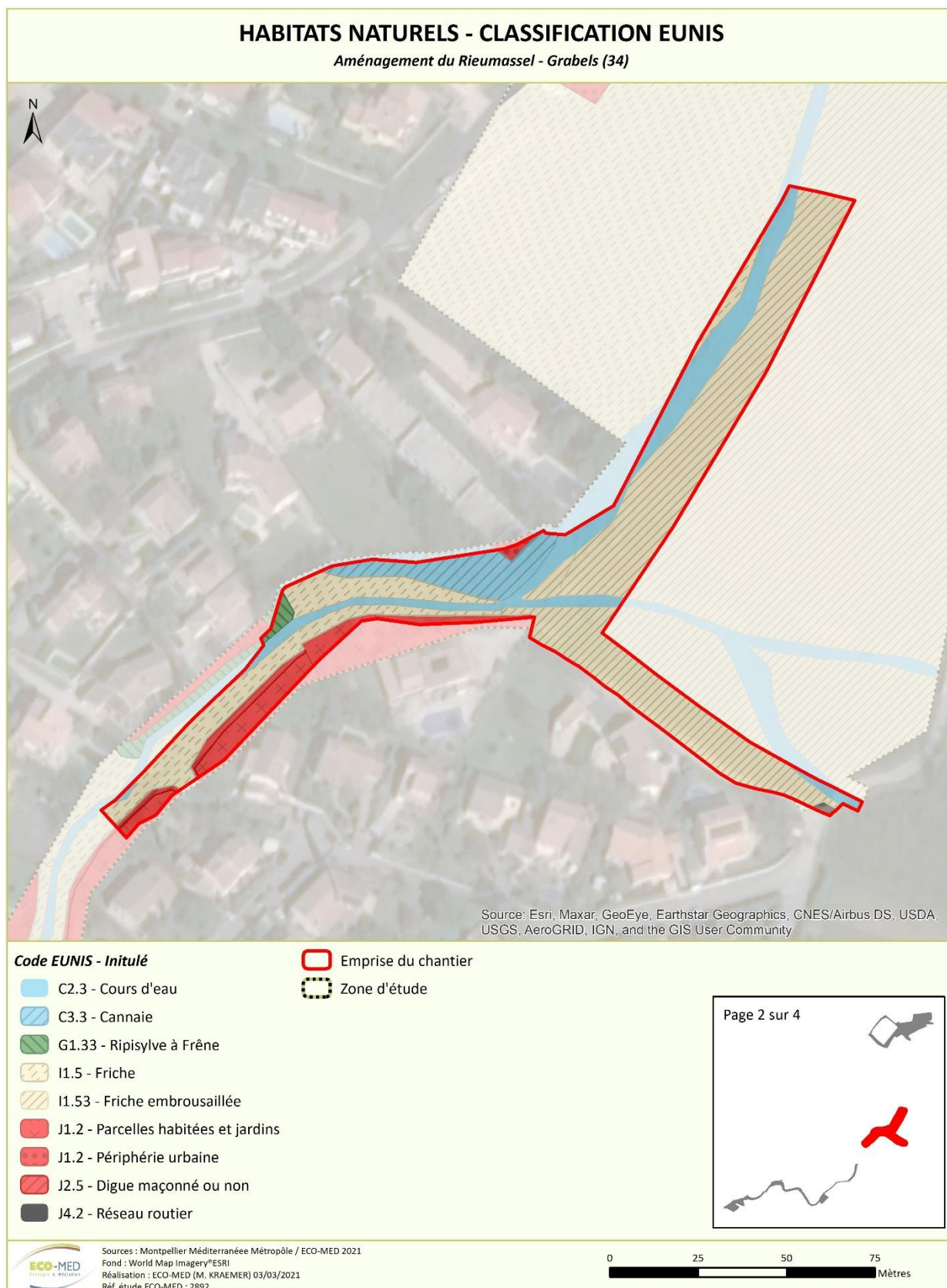
## Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat	Superficie (en ha)	EZE	Secteur	Type de milieu
Culture	0,07	Nul	Bassin G	Milieu ouvert anthropisé
Régénération de Frênes	0,05	Faible	Bassin G	Boisement
Frênaie et cannaie	0,02	Faible	Berges	Boisement Zone humide
Digue maçonnée ou non	0,02	Nul	Berges	Milieu anthropisé
Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile	0,02	Modéré	Bassin G	Milieu ouvert
Ripisylve à Saule	≈0,00 (100 m²)	Faible	Berges	Boisements rivulaires Zone humide





**Carte 46 : Emprise du projet sur les habitats naturels – zone Nord (bassin G)**



**Carte 47 : Emprise du projet sur les habitats naturels – zone 1**



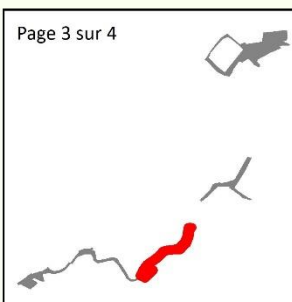
## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Code EUNIS - Intitulé

- C2.3 - Cours d'eau
- G1.33 - Ripisylve à Frêne
- I1.5 - Friche
- J1.2 - Parcelles habitées et jardins
- J2.5 - Digue maçonnée ou non
- J4.2 - Chemin
- J4.2 - Réseau routier
- Emprise du chantier
- Zone d'étude



Carte 48 : Emprise du projet sur les habitats naturels – zone 2



## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

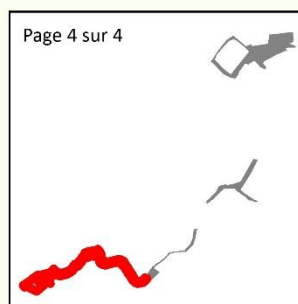
Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Code EUNIS - Intitulé

- C2.3 - Cours d'eau
- C3.3 - Cannaie
- F3.111 - Fourée à Ronce
- G1.112 - Ripisylve à Saule
- G1.33 - Frênaie
- G1.33 - Ripisylve à Frêne
- G1.33 x C3.3 - Frênaie et cannaie
- I1.5 - Friche
- J1.2 - Parcelles habitées et jardins

- J1.2 - Périphérie urbaine
- J4.2 - Chemin
- J4.2 - Réseau routier
- Emprise du chantier
- Zone d'étude



**Carte 49 : Emprise du projet sur les habitats naturels – zones 3-4-5**

**Tableau 34. Impacts bruts du projet sur les habitats**

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile</b> (Code EUNIS : H5.52 x E1.311)	Modéré	1 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Friche</b> (Code EUNIS : I1.5)	Faible	1 (0,65 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Cours d'eau</b> (Code EUNIS : C2.3)	Faible	1 (0,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Ripisylve à Frêne</b> (Code EUNIS : G1.33)	Faible	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Frênaie</b> (Code EUNIS : G1.33)	Faible	1 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Fourré à Ronce</b> (Code EUNIS : F3.111)	Faible	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Frênaie et cannaie</b> (Code EUNIS : G1.33 x C3.3)	Faible	1 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Ripisylve à Saule</b> (Code EUNIS : G1.112)	Faible	1 (0,01 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Faible
<b>Friche embroussaillée</b> (Code EUNIS : I1.53)	Très faible	1 (0,65 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Pelouse subnitrophile</b> (Code EUNIS : E1.6)	Très faible	1 (0,61 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Terrain rudéralisé</b> (Code EUNIS : E5.6)	Très faible	1 (0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Bordures rudéralisées</b> (Code EUNIS : E5.6)	Très faible	1 (0,22 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Cannaie</b> (Code EUNIS : C3.3)	Très faible	1 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Culture</b> (Code EUNIS : I1.3)	Très faible	1 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Stade et abords aménagés</b> (Code EUNIS : E2.63)	Très faible	1 (0,33 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Parcelles habitées et jardins</b> (Code EUNIS : J1.2)	Très faible	1 (0,36 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Très faible	Très faible
<b>Périphérie urbaine</b> (Code EUNIS : J1.2)	Nul	1 (0,17 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul
<b>Réseau routier</b> (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (0,08 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul
<b>Chemin</b> (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul
<b>Digue maçonnée ou non</b> (Code EUNIS : J2.5)	Nul	1 (0,01 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul



## 2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Le projet impacte les zones humides de deux façons :

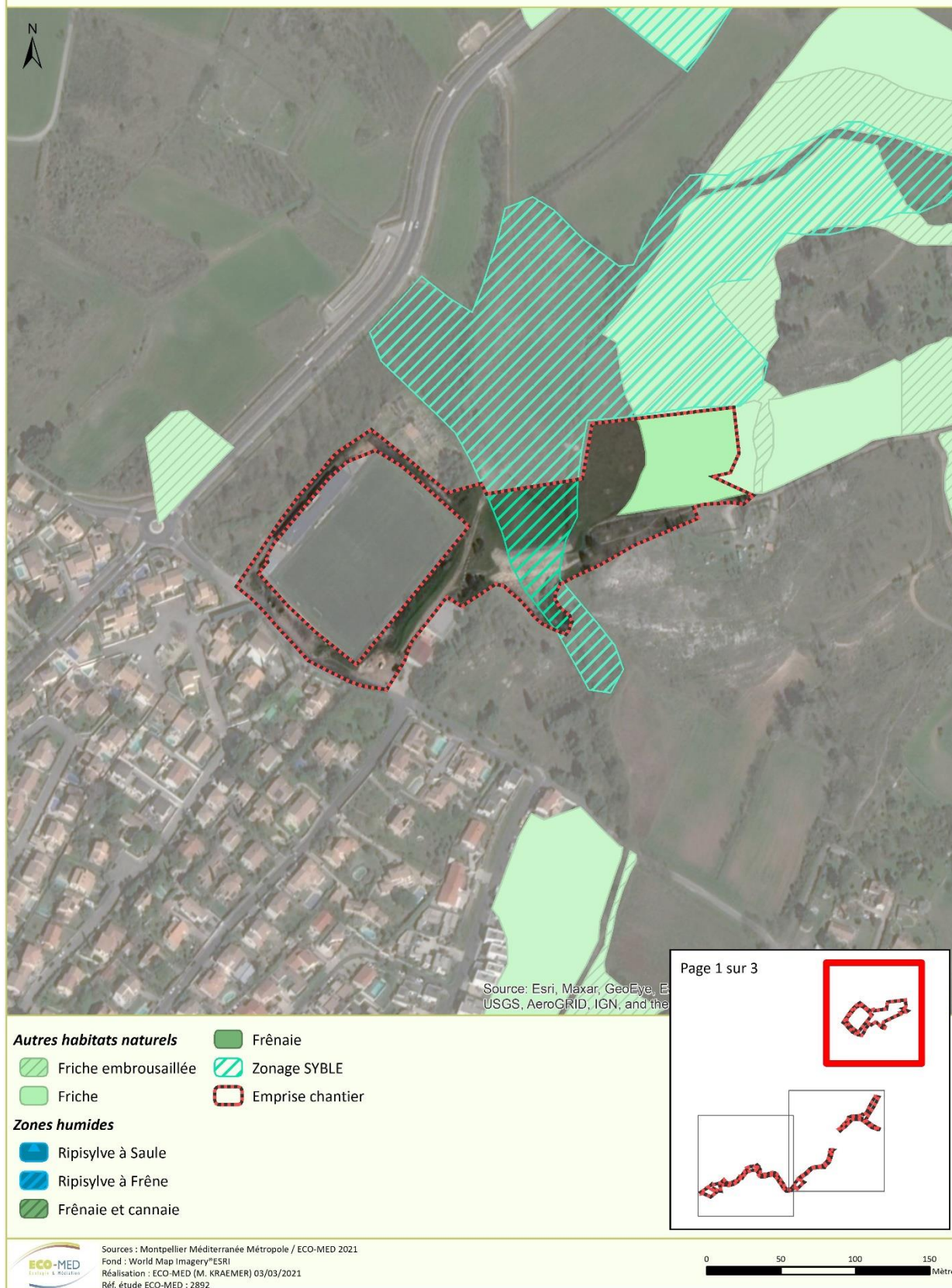
- Pendant le chantier, de façon temporaire, sur une surface de 1 ha environ, (Cf. cartes 50 à 52)
- En phase exploitation, de façon définitive, par extension de l'emprise du barrage, sur une surface de 170 m<sup>2</sup> environ (Cf. carte 39) et par destruction des berges, sur une surface d'environ 0.83 ha (Cf. carte 53 à 55)

Le linéaire de ripisylve du Rieumassel détruite par l'élargissement du cours d'eau mesure environ 150 ml.

**Les impacts bruts du projet sont jugés modérés.**

## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU CHANTIER

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)

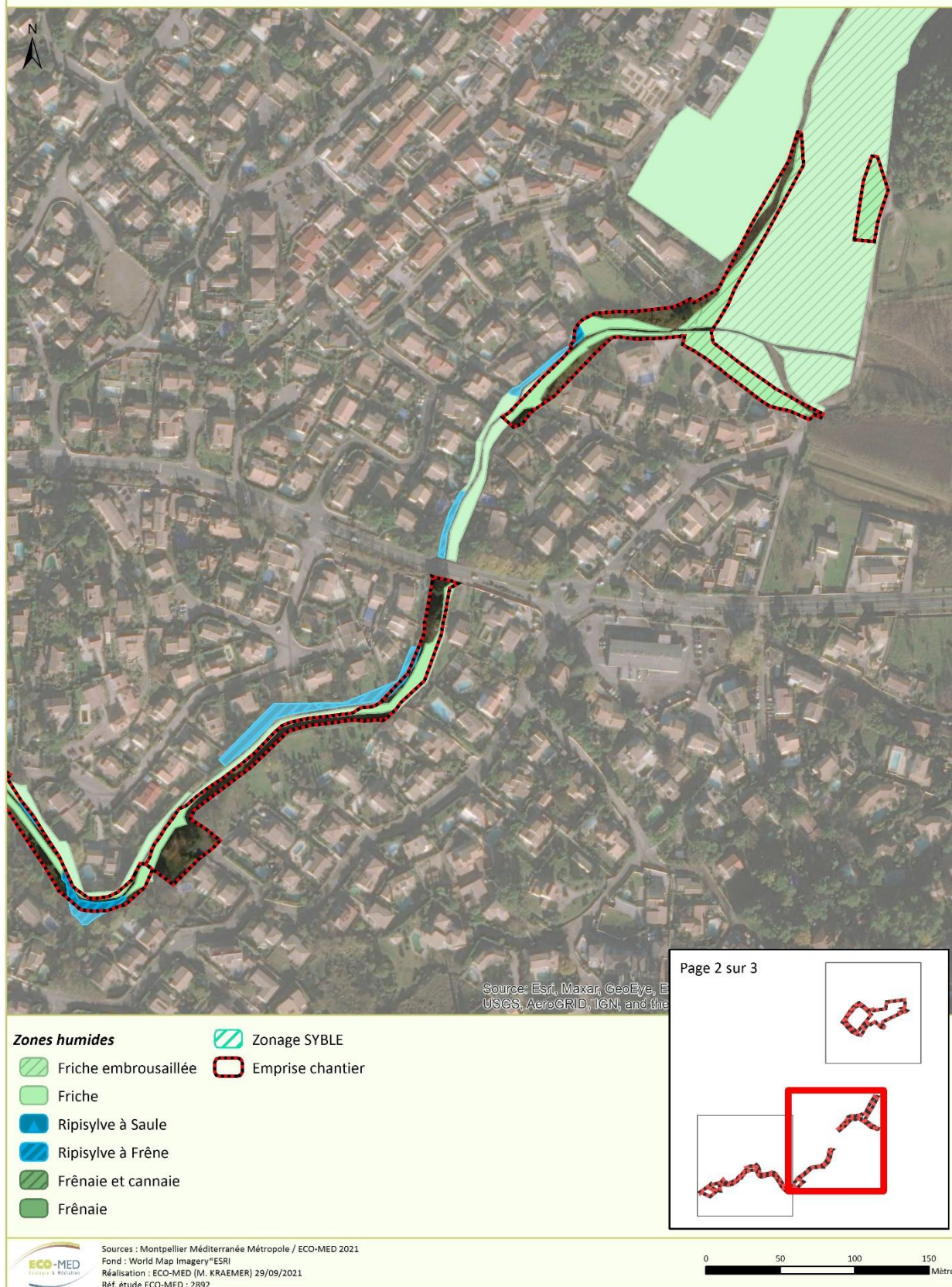


Carte 50 : Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zone Nord



## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU CHANTIER

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)



Carte 51 : Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zones 1 et 2



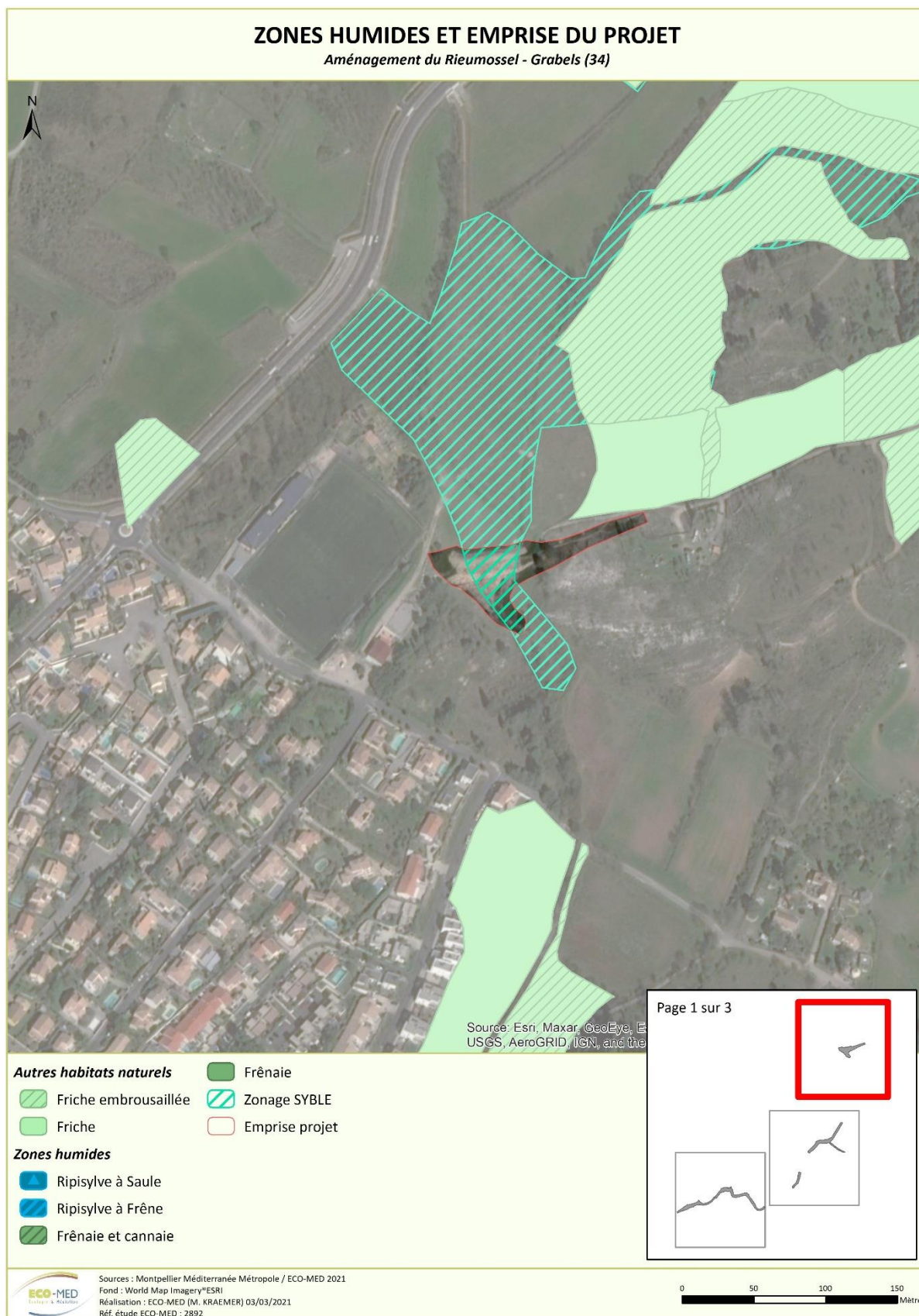
## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU CHANTIER

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)



Carte 52 : Localisation des emprises du chantier sur les zones humides – zones 3, 4 et 5



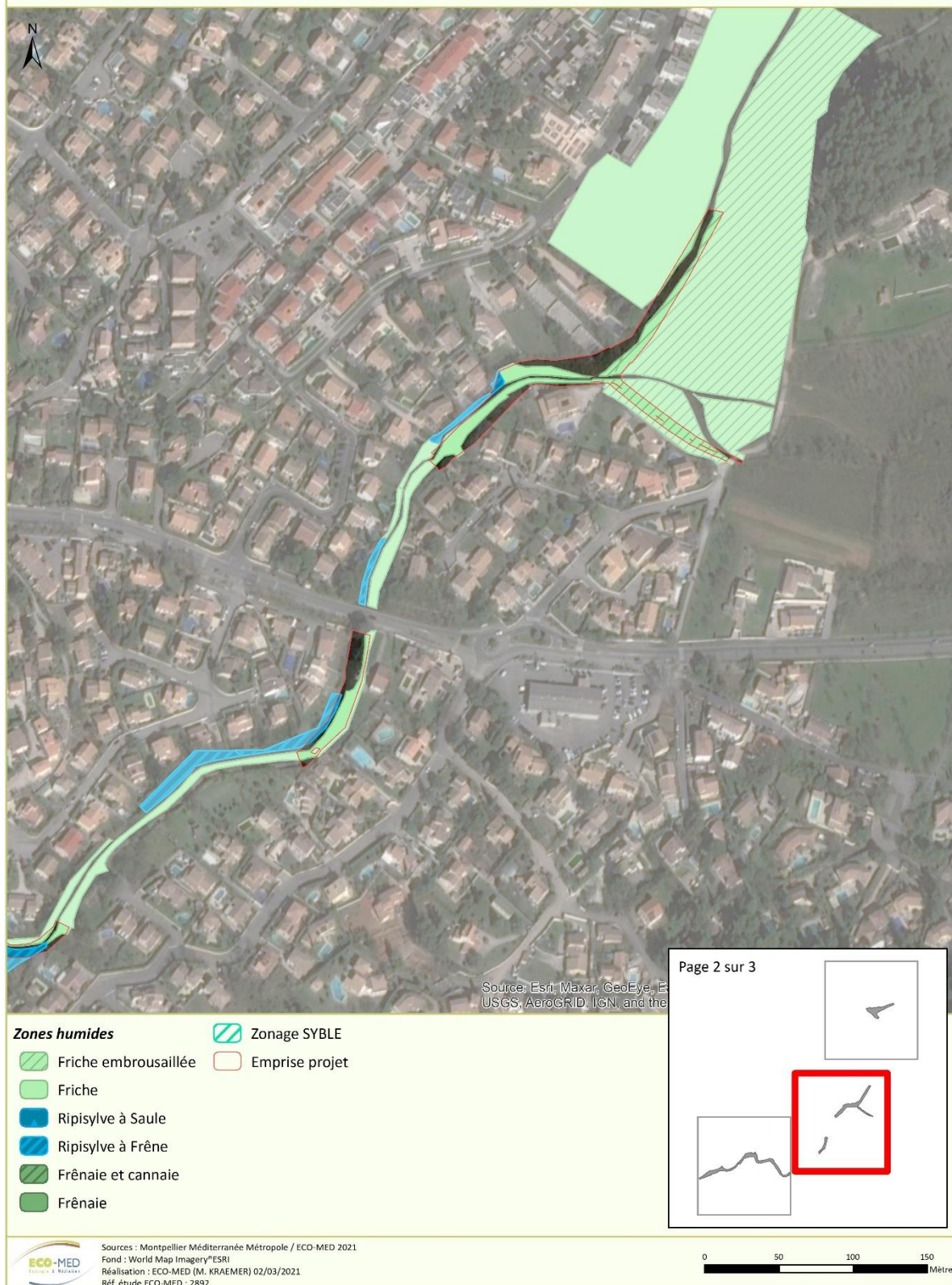


**Carte 53 : Zones humides et emprise du projet – zone Nord**



## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU PROJET

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)



Carte 54 : Zones humides et emprise du projet – zones 1 et 2



## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU PROJET

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)



Carte 55 : Zones humides et emprise du projet – Zones 3, 4 et 5

## 2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce de flore protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

**Le projet n'a aucun impact sur des espèces de flore protégée.**

## 2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Le projet impacte deux espèces protégées d'invertébrés pendant la phase chantier et pendant la phase exploitation.

Les travaux se déroulant dans le Rieumassel auront pour effet de détruire temporairement l'habitat de reproduction de l'Agrion de Mercure, correspondant à la portion de cours d'eau située en aval du pont des écoles. Cela peut entraîner la destruction de larves d'Agrion de Mercure s'y trouvant potentiellement. Ces impacts étant temporaires et sur un linéaire très court (moins de 50m), ils sont jugés très faibles.

La destruction de portions de berges engendrera la perte d'habitat pour la Diane, mais uniquement d'alimentation, en particulier des friches et milieux ouverts.

**Pour l'Agrion de Mercure et pour la Diane, le projet a un impact jugé très faible.**

## ENJEUX RELATIFS AUX ARTHROPODES

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Espèces à E.Z.E. faible

▲ Scolopendre ceinturée

■ Zone d'emprise

--- Zone d'étude

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude  
\* : espèce protégée

Carte 57 : Emprise du projet sur les invertébrés - Zone Nord





**Carte 58 : Emprise du projet sur les invertébrés – Zone 1**

## ENJEUX RELATIFS AUX ARTHROPODES

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)

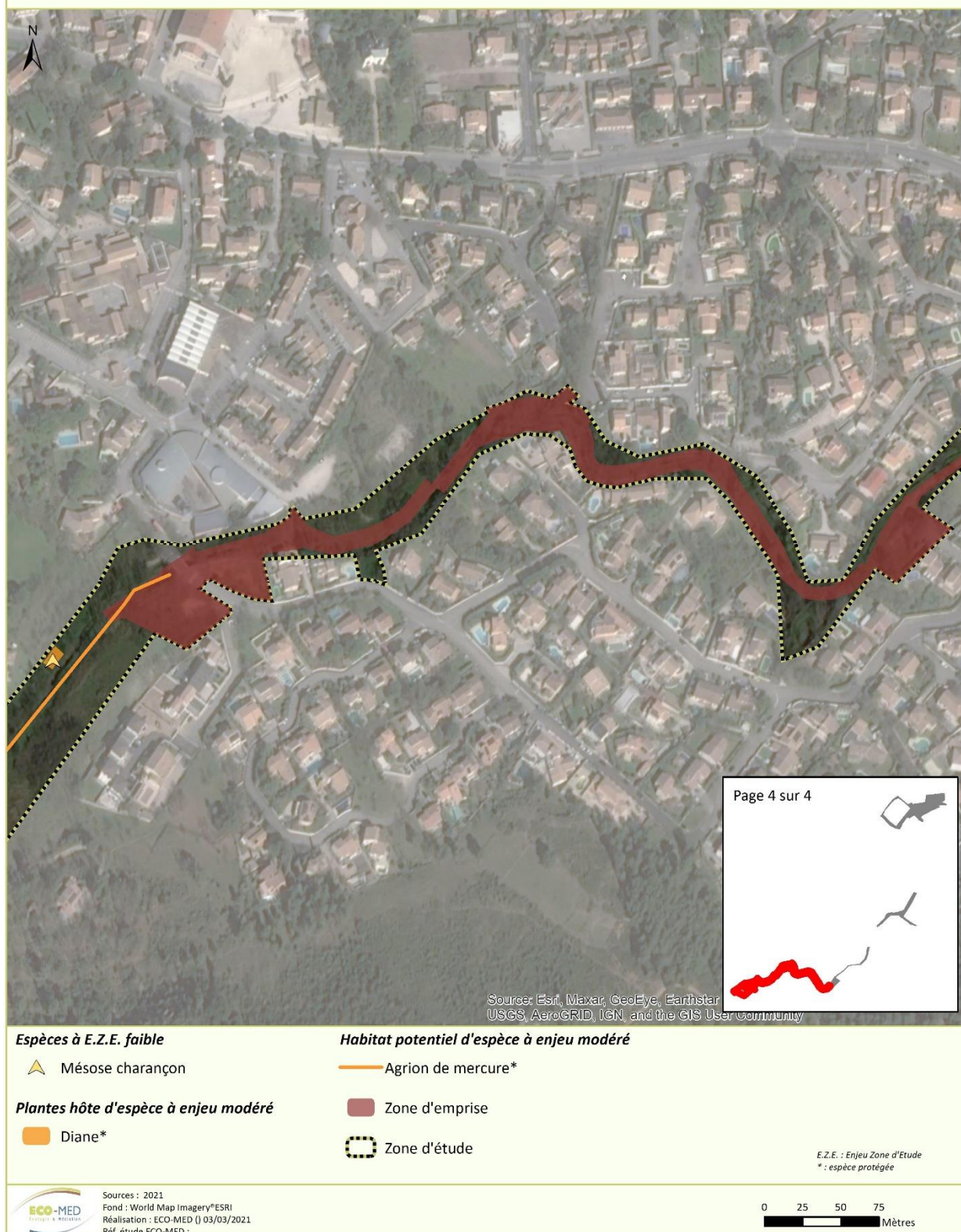


Carte 59 : Emprise du projet sur les invertébrés – Zones 2 et 3



## ENJEUX RELATIFS AUX ARTHROPODES

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 60 : Emprise du projet sur les invertébrés – Zones 4, 5 et 6



**Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés protégés**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Diane* ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Modéré	1	/	/	/	/	Très faibles	Très faibles
		2	/	/	/	/		
		3 (2.15 ha) Friches et milieux ouverts	Direct	Permanente	Locale	--		
Agrion de Mercure* ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	Modéré	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	--	Très faible	Très faibles
		2 (0.03 ha) Rieumassel en aval du pont des écoles	Direct	Temporaire	Locale	--		
		3 (0.03 ha) Rieumassel en aval du pont des écoles	Direct	Temporaire	Locale	--		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

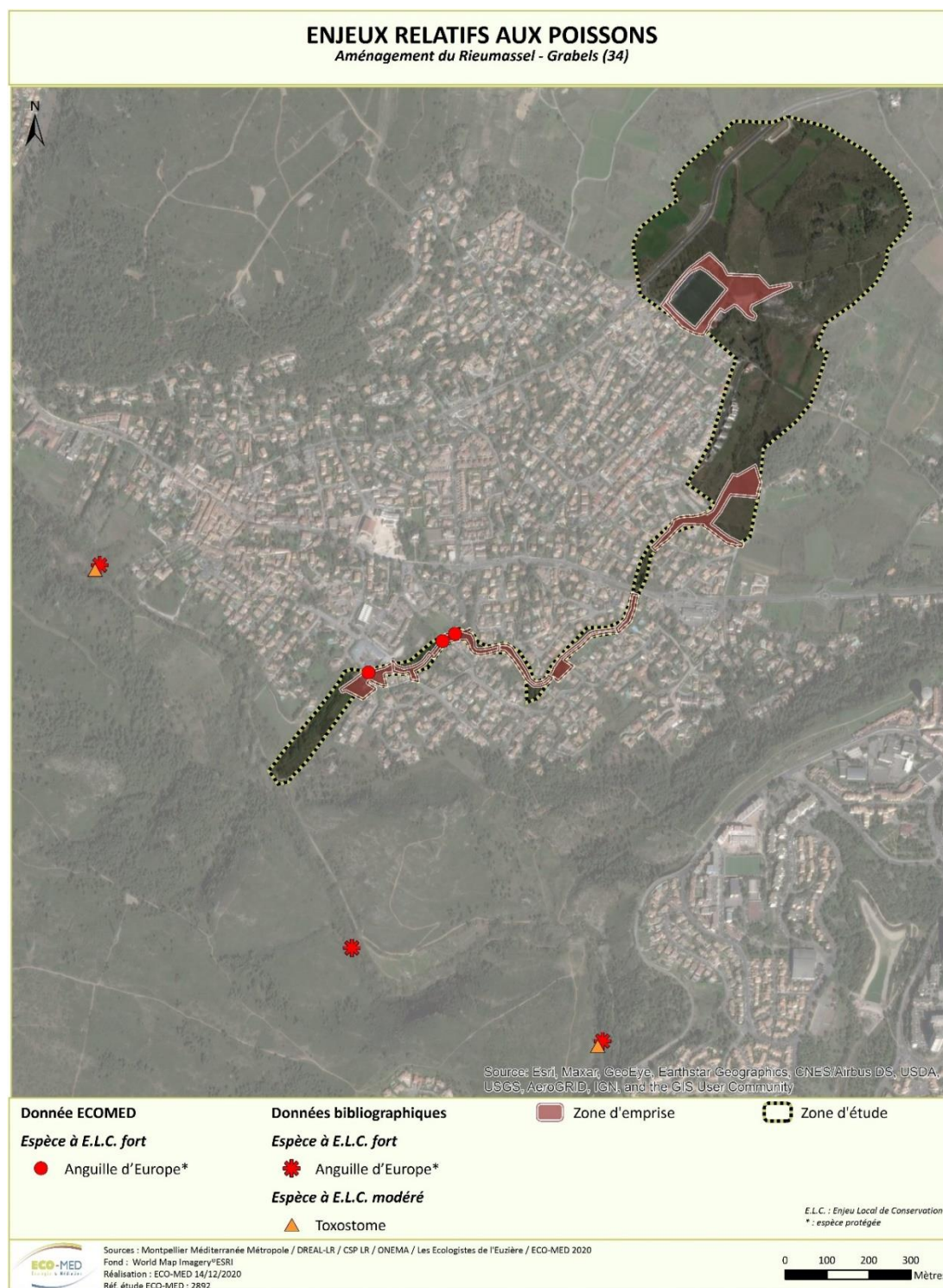
Espèce fortement potentielle

NE : non évalué

## 2.7. Impacts bruts du projet sur les poissons

Les travaux se déroulant dans le Rieumassel peuvent entraîner la destruction d'individus adultes d'Anguille, seule espèce réglementée observée dans le cours d'eau. Etant donné le faible linéaire de cours d'eau concerné, et la non permanence des impacts, ils sont jugés faibles.

**Sur l'Anguille européenne, le projet a un impact temporaire jugé faible.**



**Carte 61 : Enjeux poissons et emprises projet**

**Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les poissons**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation.				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Anguille d'Europe* ( <i>Anguilla anguilla</i> )	Alimentation	1 (< 5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Faible	Nul
		2	/	/	/	-		
		3	Indirect	Temporaire	Locale	Très faible		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2.8. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Le chantier va entraîner la destruction temporaire d'habitat de reproduction :

- Les vasques en eau et milieux attenants au Rieumassel pour la Grenouille de Graf, le Triton palmé, le Crapaud épineux et la Rainette méridionale (994 mètres linéaires) ;
- Le fossé temporaire au nord de la zone d'étude pour les espèces pionnières à savoir le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite (environ 30 mètres linéaires).

En phase d'exploitation, ces habitats devraient se reconstituer. Cependant, la phase d'après chantier peut favoriser des espèces comme la Grenouille rieuse qui vont être en concurrence avec la Grenouille de Graf et le Triton palmé. Pour ces deux espèces, le niveau d'impact brut est faible.

En outre, compte tenu de la nature des travaux et de la biologie des amphibiens, le chantier va inévitablement provoquer une destruction d'individus pour l'ensemble du cortège batrachologique.

**Globalement, le niveau d'impact brut pour les espèces protégées d'amphibiens est jugé modéré à faible en phase chantier et faible à très faible en phase exploitation selon les espèces.**

## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 62 : Emprises du projet sur les amphibiens





**Carte 63 : Enjeux amphibiens et emprise projet – zone Nord**





**Carte 64 : Enjeux amphibiens et emprise projet – zone 1**

## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Page 3 sur 4

Sources: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Zone de reproduction avérée à enjeu modéré

— Grenouille de Pérez / de Graf\*

■ Zone d'emprise

□ Zone d'étude

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation  
\* : espèce protégée

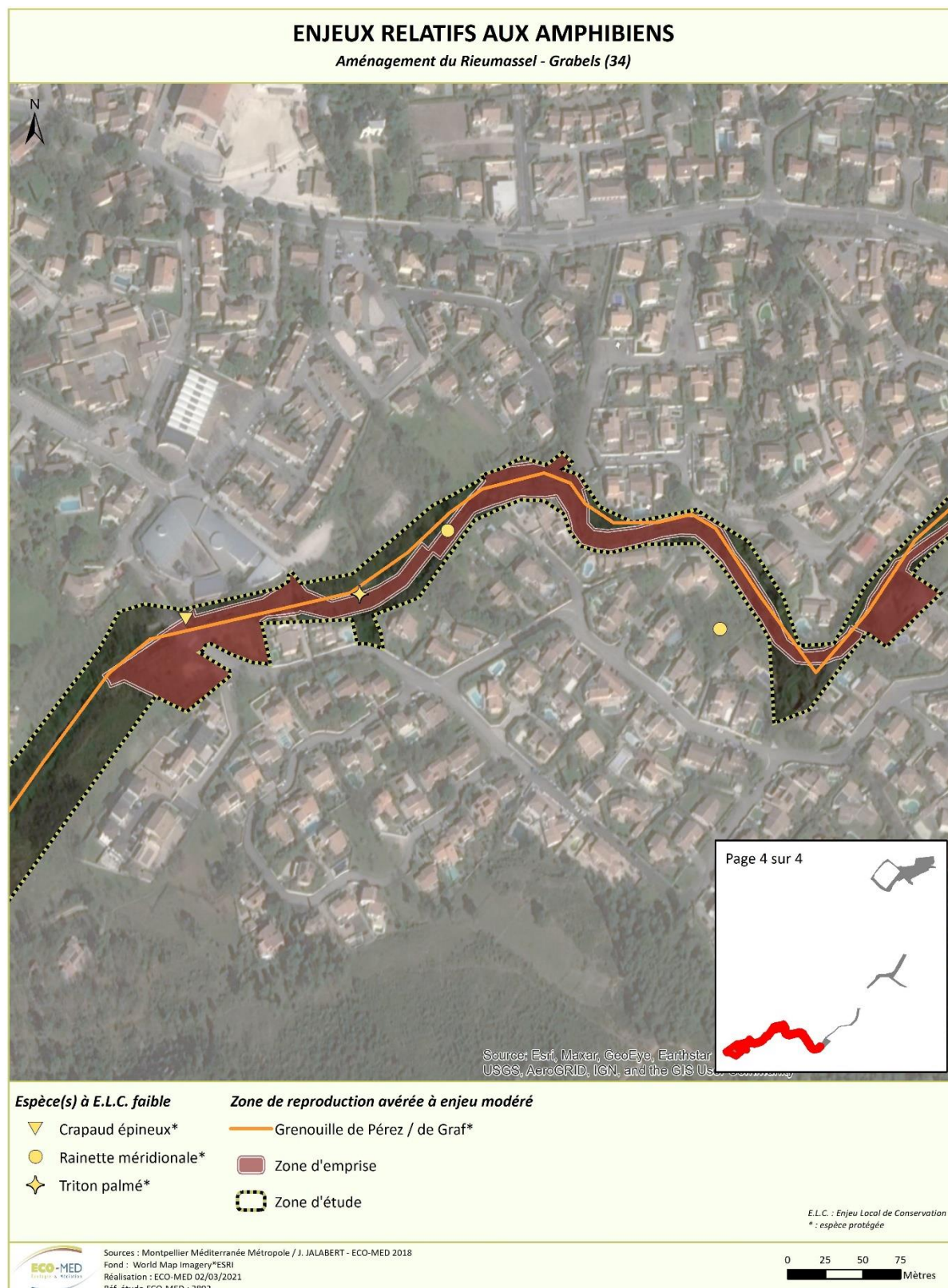


Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. JALABERT - ECO-MED 2018  
Fond : World Map Imagery®ESRI  
Réalisation : ECO-MED 02/03/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75 Mètres

Carte 65 : Enjeux amphibiens et emprise projet – zone 2





**Carte 66 : Enjeux amphibiens et emprise projet – zones 3, 4 et 5**



**Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les amphibiens**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction (linéaire en mètres)						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Pélodyte ponctué*</b> <i>(Pelodytes punctatus)</i>	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (30 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf*</b> <i>(Pelophylax perezii / Pelophylax kl. grafi)</i>	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (994 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Triton palmé*</b> <i>(Lissotriton helveticus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (994 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Crapaud épineux*</b> <i>(Bufo spinosus)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (994 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Crapaud calamite*</b> <i>(Epidalea calamita)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (30 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Rainette méridionale*</b> <i>(Hyla meridionalis)</i>	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (994 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Grenouille rieuse*</b> <i>(Pelophylax ridibundus)</i>	Nul	1	Direct	Permanente	Locale	--	Négligeables	Négligeables
		2 (994 mètres)	Direct	Temporaire	Locale	--		

\*Espèce protégée

## 2.9. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Les travaux se déroulant dans le Rieumassel vont entraîner la destruction temporaire de l'habitat de la Couleuvre vipérine et de la Couleuvre helvétique, soit environ 994 m d'habitat vital. Cet impact est jugé comme modéré pendant la phase de chantier. Cependant, l'espèce étant en mesure d'exploiter les habitats aquatiques proches, sa conservation à l'échelle communale ne sera pas remise en question.

La destruction temporaire ou définitive des berges va impacter les espèces exploitant les habitats non-aquatiques. La Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, la Tarente de Maurétanie et la Couleuvre de Montpellier sont en mesure d'exploiter les 1.75 ha de Fourré à ronce, frênaie et cannaie, friche, friche embroussaillée, terrain rudéralisé, bordure rudéralisé impactés en tant que zone nodale. Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont en mesure d'exploiter les 142 mètres de ripisylve à Frêne et ripisylve à Saule impactés, en plus des 996 mètres décrits précédemment. Les impacts sont jugés faibles sur les espèces car leur habitat vital est plus étalé et que ces habitats pourront potentiellement se reconstituer sur les berges nouvellement créées.

Ainsi, la totalité de la zone d'emprise du projet recoupe des habitats à enjeu faible pour le cortège herpétologique (non symbolisés sur les cartes suivantes où ne figurent que les habitats à enjeux modérés, forts et très forts). Un habitat de reproduction à enjeu modéré a été identifié dans la zone d'étude mais n'est pas inclus dans la zone d'emprise du projet (Cf. Carte 68 :

Enfin, les travaux peuvent entraîner la destruction d'individus pour l'ensemble du cortège herpétologique.

**Les impacts sur les reptiles sont modérés à faibles pendant la phase chantier et très faibles pendant la phase exploitation.**


## ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES


Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Zone de reproduction à enjeu modéré

 Couleuvre à échelons\*

 Zone d'emprise

 Zone d'étude

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation  
\* : espèce protégée



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. JALABERT - ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery™ ESRI  
Réalisation : ECO-MED 03/03/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75  
Mètres

Carte 67 : Emprise du projet sur les reptiles – zone Nord





**Carte 68 : Emprise du projet sur les reptiles – zone 1**



**Carte 69 : Emprise du projet sur les reptiles – zone 2**





**Carte 70 : Emprise du projet sur les reptiles – zones 3, 4 et 5**



**Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les reptiles**

Espèce concernée (*Espèce protégée)	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction de zone nodale potentielle ou avérée				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1000 m.)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Seps strié*</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1000 m.)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Couleuvre girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1000 )	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1 138 m)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1 138 m)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (1000 m)	Direct	Temporaire	Locale	--		
<b>Couleuvre helvétique*</b> ( <i>Natrix helvetica</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (1000 m)	Direct	Temporaire	Locale	--		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée (*Espèce protégée)	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction de zone nodale potentielle ou avérée				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1000 m)	Direct	Temporaire	Locale	-		
<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (1000 m)	Direct	Temporaire	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## **2.10. Impacts bruts du projet sur les oiseaux**

La zone d'emprise du chantier empiète surtout sur les reliquats de ripisylve, et trois arbres gîtes potentiels au sud de la zone d'étude. Les impacts bruts en phase chantier sont donc jugés plus importants pour les espèces utilisant les milieux boisés et les arbres à cavités (e.g. chevêche, huppe, petit-duc), que les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (e.g. cisticole, chardonneret).

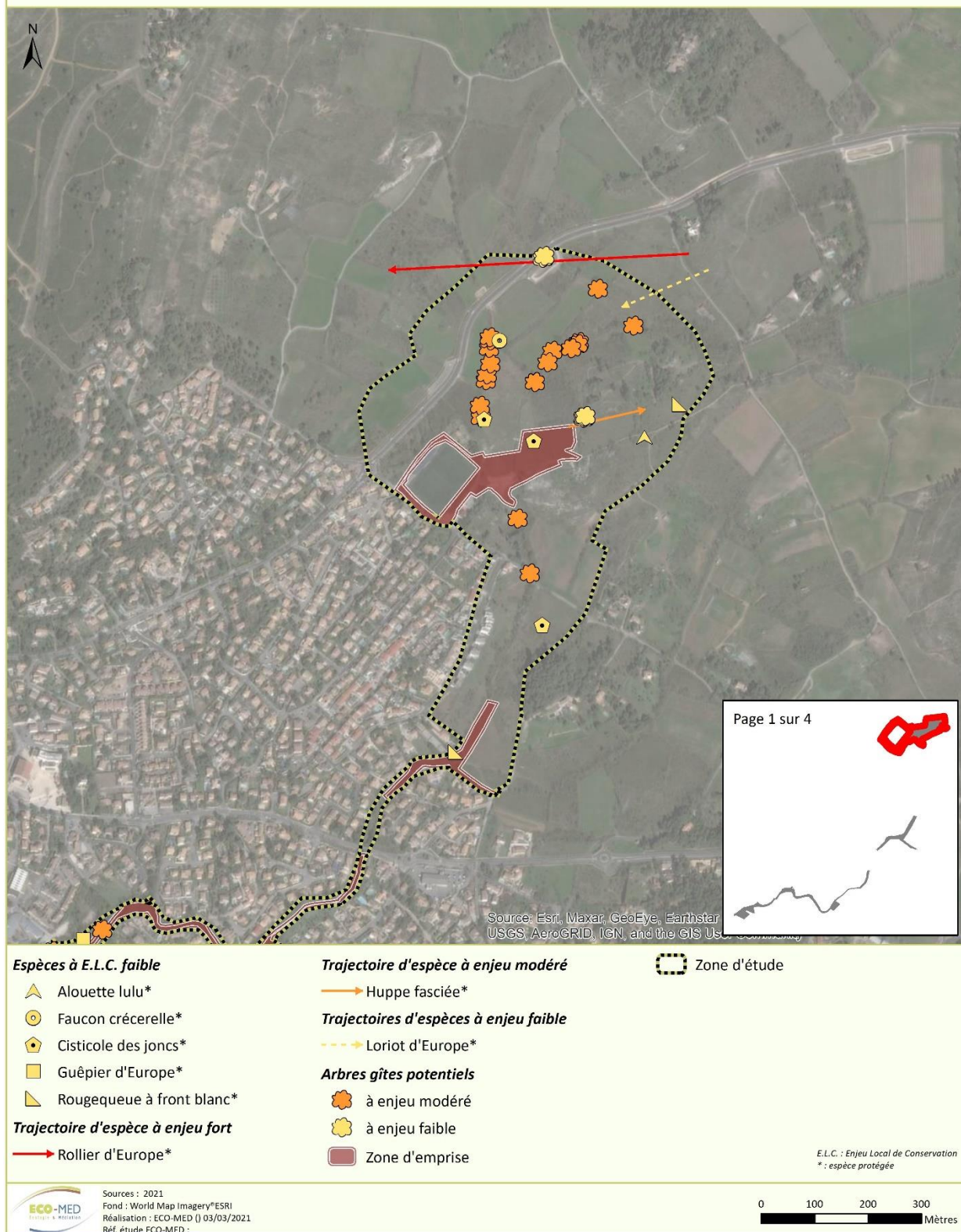
**Les impacts bruts en phase de chantier sont jugés de modérés à faibles.**

**Les impacts bruts en phase de fonctionnement sont jugés faibles à très faibles.**



## ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)

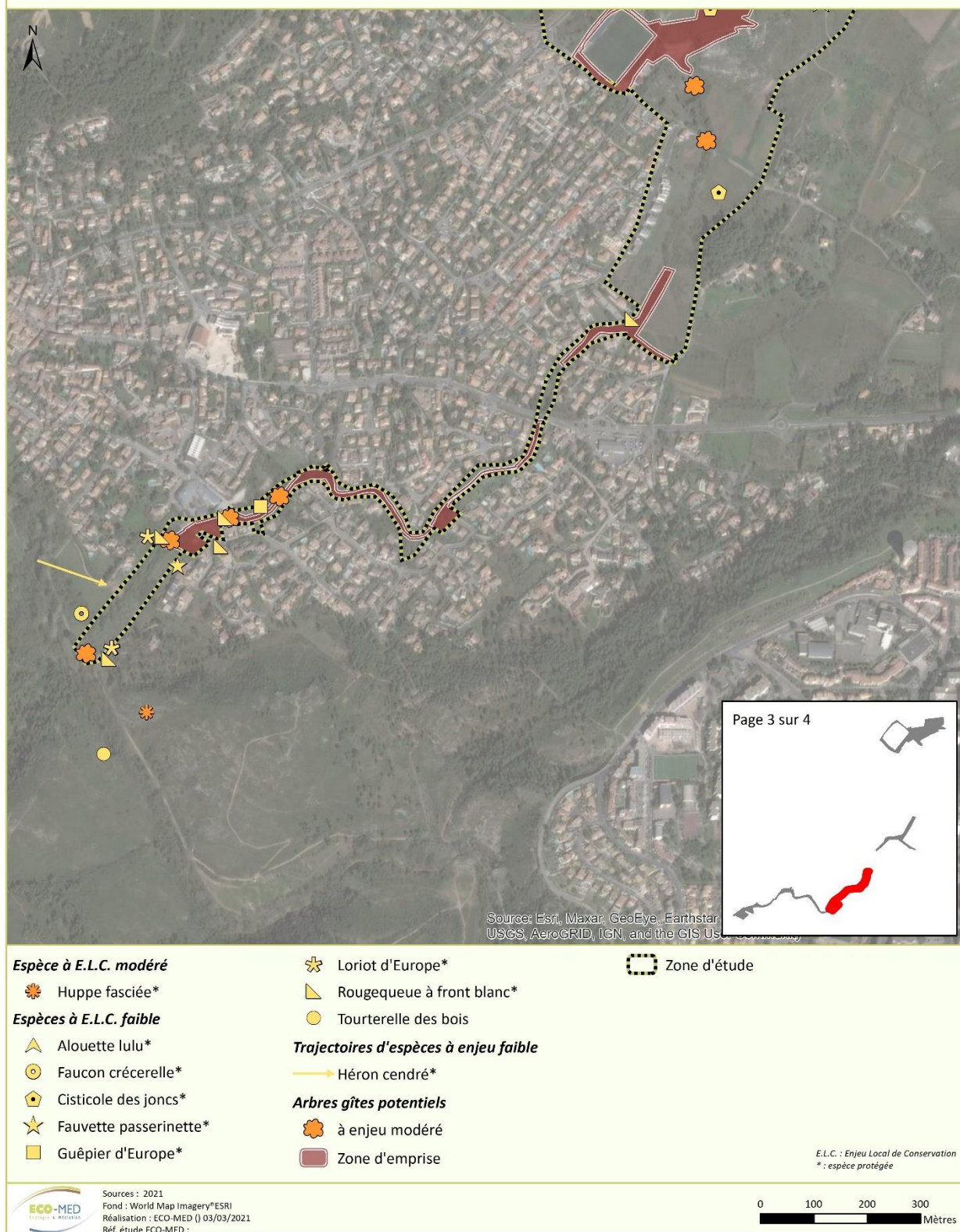


Carte 71 : Emprises du projet sur les oiseaux – zone Nord



## ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 72 : Emprises du projet sur les oiseaux – zones 1 à 5

**Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les oiseaux**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus en période de reproduction						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Rollier d'Europe* ( <i>Coracias garrulus</i> )	Modéré	2 (0,2 ha 3 arbres gîtes)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		3 (1, 4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1 couple)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Chevêche d'Athena* ( <i>Athene noctua</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,2 ha 3 arbres gîtes)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1, 4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Huppe fasciée* ( <i>Upupa epops</i> )	Modéré	1 (1-2 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,2 ha 3 arbres gîtes)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1, 4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1-2 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Petit-duc scops* ( <i>Otus scops</i> )	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,2 ha 3 arbres gîtes)	Direct	Permanente	Locale	--		



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus en période de reproduction						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		3 (1, 4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Rougequeue à front blanc* ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Modéré	1 (2-3 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,2 ha 3 arbres gîtes)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1, 4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (2-3 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Martin-pêcheur d'Europe* ( <i>Alcedo atthis</i> )	Faible	3 (0,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cisticole des joncs* ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible	1 (1-2 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (1,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1-2 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Chardonneret élégant* ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Faible	1 (1-2 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1-2 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus en période de reproduction				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Engoulevent d'Europe* ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Fauvette passerinette* ( <i>Sylvia cantillans</i> )	Faible	1 (1 couple)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1 couple)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Loriot d'Europe* ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Faible	1 (1-2 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1-2 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Epervier d'Europe* ( <i>Accipiter nisus</i> )	Faible	3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
Faucon crécerelle* ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Faible	1 (1 couple)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus en période de reproduction						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1 couple)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Hirondelle rustique* ( <i>Hirundo rustica</i> )	Faible	3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
Hirondelle de fenêtre* ( <i>Delichon urbicum</i> )	Faible	3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
Pic épeichette* ( <i>Dryobates minor</i> )	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Tarier pâtre* ( <i>Saxicola rubicola</i> )		1	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (1,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Troglodyte mignon * ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Faible	1 (1-2 couples)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (1-2 couples)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
	Très faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : destruction d'habitat d'alimentation 4 : Dérangement d'individus en période de reproduction						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Espèces communes nicheuses des milieux boisés et semi-ouverts*		2 (2,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (1,4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.11. Impacts bruts du projet sur les mammifères

Le projet va entraîner la destruction de 4 arbres-gîtes potentiels (2 à enjeu modéré et 2 à enjeu faible) comme gîte de reproduction, de swarming ou de repos pour les Chiroptères arboricoles fréquentant le site (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius), ainsi que la destruction d'un pont éventuellement favorable à l'installation d'une colonie de reproduction (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). La destruction des habitats de gîte et de repos entraîne des impacts modérés sur ces espèces en phase d'exploitation du projet.

En phase chantier, il y a un risque de destruction d'individus, et le dérangement lié au remaniement du cours d'eau sera important. **Les impacts bruts sur ces espèces sont jugés modérés en phase de chantier.**

Concernant les autres espèces de Chiroptères, les impacts sont jugés faibles en phase de chantier : la zone impactée se situe principalement dans une matrice urbaine qui limite l'utilisation du site comme corridor de chasse et de transit aux seules espèces les plus tolérantes aux nuisances humaines (pollution lumineuse notamment). Ainsi, les autres espèces plus exigeantes, comme les Rhinolophidés par exemple, préfèrent sans doute les secteurs de chasse plus intéressants situés à proximité, comme la rivière de la Mosson. **En phase d'exploitation, les impacts sont jugés très faibles.**

Pour le Minioptère de Schreibers, les impacts sont jugés faibles : son activité a été jugée forte sur la partie Nord de la zone d'étude, mais la zone d'emprise ne paraît pas exploitée aussi intensément par l'espèce. De plus, sa vaste capacité de déplacement lui permettra d'utiliser d'autres secteurs de chasse pendant la durée du projet.

Pour ce qui est de la Loutre, la zone de confluence Rieumassel-Mosson, potentiellement fréquentée pour son alimentation se situe en dehors de la zone d'emprise. Ainsi, aucun habitat d'alimentation n'est détruit. Il peut cependant être altéré temporairement en période de travaux par l'arrivée de matières en suspension générées par le chantier. Toutefois, on peut penser que dans le secteur, elle concentre ses activités sur la Mosson, et les habitats altérés sont des milieux d'alimentation secondaire. Le chantier devrait avoir un impact très faible sur l'espèce en termes de dérangement sur la partie sud, en dehors de la zone d'emprise.

Pour l'Ecureuil roux, les impacts sont jugés très faibles pour l'ensemble du projet au vu des très faibles dommages attendus sur ses habitats.

**Globalement, le projet entraînera des impacts modérés à très faibles selon les espèces, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.**

## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\* - ZONE NORD

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)

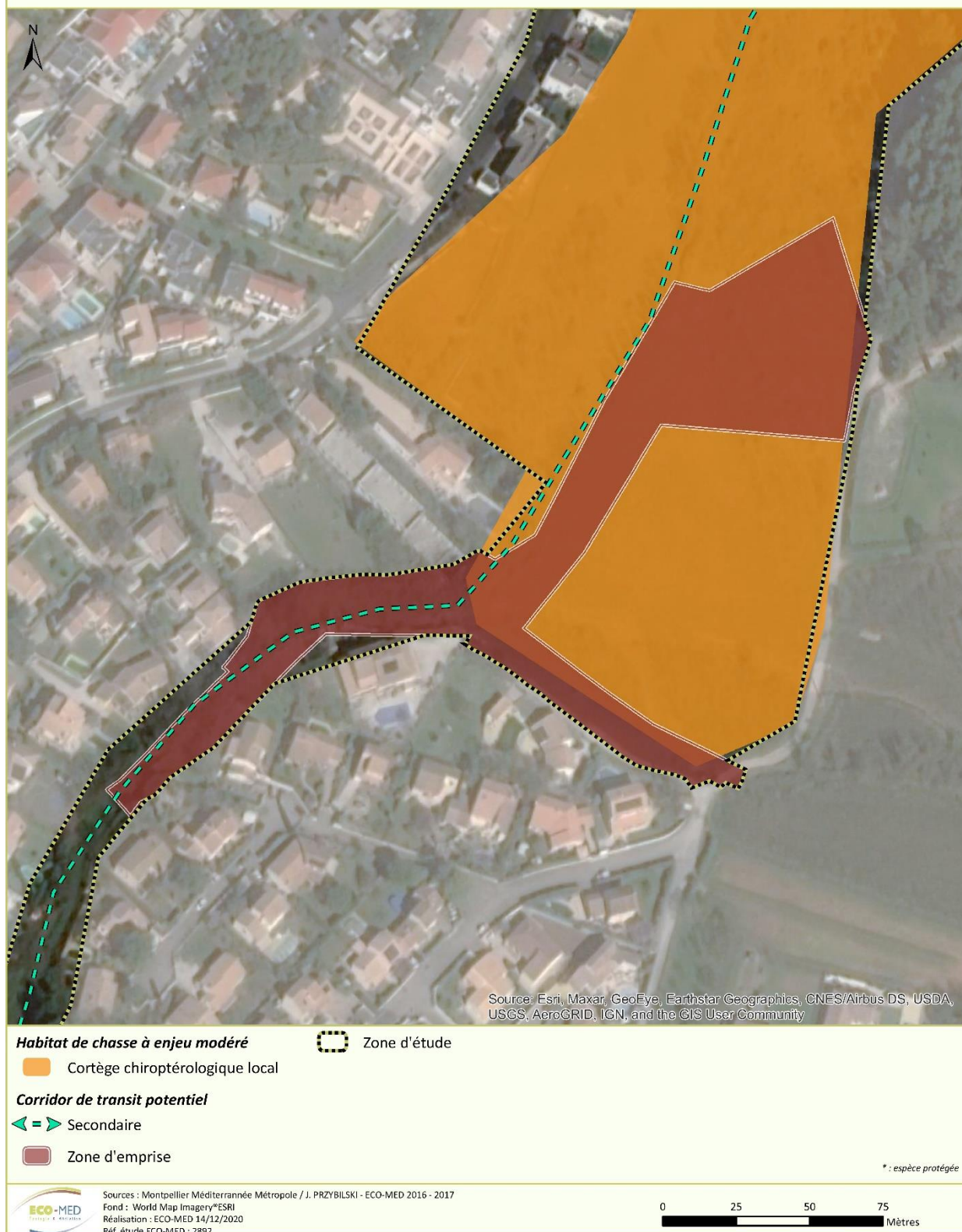


Carte 74 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone nord



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\* - ZONE 1

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 75 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 1**

## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\* - ZONE 2

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 76 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 2**



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\* - ZONE 3

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)

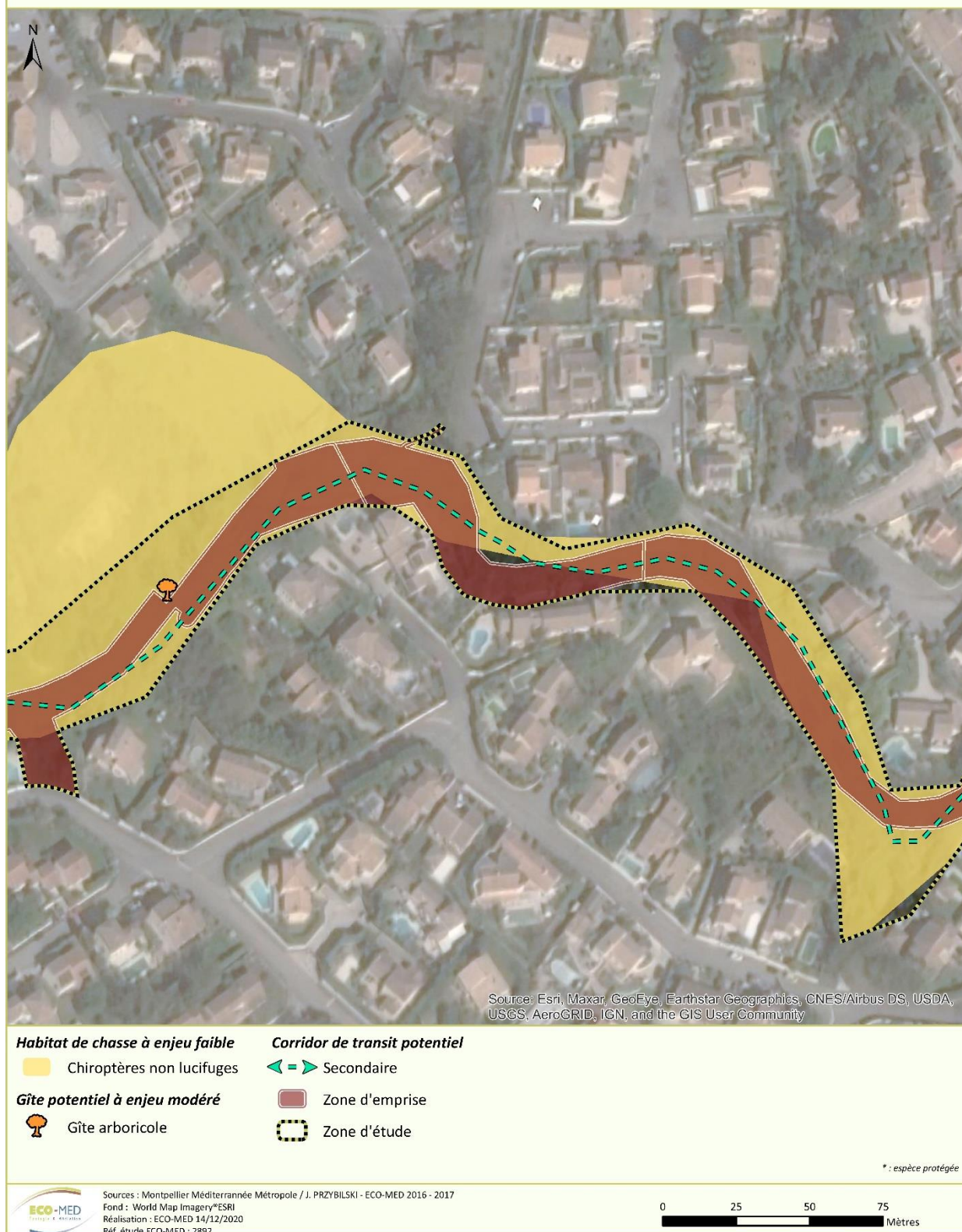


**Carte 77 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 3**



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\* - ZONE 4

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 78 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 4**



**Carte 79 : Emprise projet par rapport aux enjeux Chiroptères – zone 5**



**Tableau 40. Impacts bruts du projet sur les mammifères**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et de repos 3 : Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit 4 : Dérangement des individus en phase travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Pipistrelle pygmée*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Modérés
		2 4 arbres + 1 pont)	Indirect	Permanente	Locale	+++		
		3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	+++		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	+++		
Pipistrelle de Nathusius*	Modéré	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Modérés
		2 (4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	+++		
		3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	+++		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	+++		
Rhinolophe euryale*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Murin de Capaccini*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Grand rhinolophe*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et de repos 3 : Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit 4 : Dérangement des individus en phase travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Petit rhinolophe*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Murin à oreilles échancrées*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Petit murin*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		
Loutre d'Europe*	Modéré	3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	+	Très faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	+		
Noctule de Leisler*	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	++	Faibles	Très faibles
		2 (4 arbres)	Indirect	Permanente	Locale	+		
		3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	+		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	+		
Ecureuil roux*	Faible	4	Indirect	Temporaire	Locale	+	Très faibles	Négligeables
Pipistrelle commune*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Modérés
		2	Indirect	Permanente	Locale	+++		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et de repos 3 : Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit 4 : Dérangement des individus en phase travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
		4 arbres + 1 pont)						
		3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	+++		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	+++		
Pipistrelle de Kuhl*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérés	Faibles
		2 (1 pont)	Indirect	Permanente	Locale	+++		
		3 (4ha)	Indirect	Permanente	Locale	++		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	++		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

#### 3.1. Habitats naturels et espèces

Pour la flore, aucune espèce protégée ou à enjeu ne subira d'impact.

Concernant les habitats naturels, la quasi-totalité des habitats impactés présente un enjeu zone d'étude faible, très faible et nul. Le seul habitat à enjeu zone d'étude modéré qui est impacté par le projet est la pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile. La surface détruite (0,02 ha) est négligeable au vu de la surface de l'habitat au sein de la zone d'étude (2,90 hectares).

Concernant les zones humides, l'impact est jugé faible au vu de la petite taille de la destruction de la zone humide (0.72 ha sur environ 6 ha).

Concernant les insectes, les impacts sont évalués faibles à très faibles pour l'ensemble des espèces à enjeu. En effet, le projet va impacter de petites surfaces d'habitats bien représentés localement. Deux espèces protégées sont impactées par le projet. La Diane subira seulement une réduction de son habitat d'alimentation, son habitat de reproduction n'étant pas touché. Quant à l'Agrion de Mercure, une petite partie seulement de son habitat va être impacté, et ce, temporairement seulement et éventuellement des larves pendant la phase travaux.

Concernant les amphibiens, les impacts bruts sont évalués comme étant modérés pour l'ensemble des espèces qui sont en mesure de se reproduire au niveau du Rieumassel. Deux espèces pionnières, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite subiront des impacts bruts jugés comme faibles au niveau d'un fossé temporaire au nord de la zone d'étude.

En ce qui concerne les reptiles, les impacts bruts sont jugés modérés pour une couleuvre aquatique avérée (Couleuvre vipérine, *Natrix maura*) et une potentielle (Couleuvre helvétique, *Natrix helvetica*) qui exploitent le Rieumassel. Pour les autres espèces de reptiles, les impacts bruts sont jugés faibles.

Concernant les oiseaux, l'emprise du projet, bien que restreinte, touche des habitats d'intérêt pour des espèces cavicoles à enjeu telles que la Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée. Un impact est donc jugé modéré pour ce cortège d'espèces, ainsi que les espèces inféodées aux boisements et pouvant nicher dans la ripisylve. L'impact est jugé faible pour les espèces des milieux ouverts et semi-ouverts.

Enfin, quelques espèces de chiroptères à enjeu zone d'étude modéré subiront des impacts bruts modérés en raison notamment de la destruction de gîtes. L'ensemble des autres mammifères subiront des impacts bruts faibles à très faibles.

#### 3.2. Fonctionnalités écologiques

La zone d'emprise va subir des impacts essentiellement temporaires pendant la phase de chantier au cours de laquelle la reproduction d'espèces des différents compartiments peut être perturbée par destruction d'individus ou par destruction d'habitats. C'est le cas des insectes, des amphibiens, d'une espèce de reptiles, des espèces d'oiseaux des milieux boisés et des espèces de chiroptères arboricoles. L'alimentation de l'ensemble des espèces fréquentant la zone d'étude sera également perturbée.

Ce dérangement temporaire est cependant à nuancer vu la situation des travaux, localisée dans la partie la plus anthropisée du Rieumassel, ainsi que la situation du Rieumassel en amont de la Mosson qui représente un cours d'eau plus favorable pour l'ensemble des espèces qui pourront s'y replier.

En phase exploitation, le cours d'eau sera élargi. La lame d'eau étant plus étalée, cela peut changer le faciès hydrologique du Rieumassel. L'évolution de l'habitat peut modifier sa fonctionnalité pour les espèces initialement présentes.

Les berges nouvellement créées peuvent évoluer de façon différente et aboutir à de nouveaux habitats, avec le développement d'espèces invasives comme la Canne de Provence. Les populations initialement présentes pourraient ne pas retrouver leur fonction d'habitat d'alimentation et / ou de reproduction, particulièrement en l'absence de boisement.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).



## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION**

## 1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

---

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact qui comprend une description des « *mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites* ».

Les **mesures d'atténuation** sont les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

Une **mesure d'évitement** est une mesure « *modifiant le projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait* ».

Une **mesure de réduction** est une mesure « *définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires du projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation* ». (Lignes Directrices nationales sur la séquence éviter réduire compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013)

La priorité doit être donnée aux mesures d'évitement.

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception technique ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

## 2. MESURES D'ATTENUATION

### 2.1. Mesures d'évitement

Une mesure d'atténuation est une mesure d'évitement si elle garantit l'absence totale d'impact du projet sur un habitat ou une espèce (Ministère de la transition écologique et solidaire et Cerema, 2018). L'évitement recouvre trois modalités :

- L'évitement d'opportunité : le projet est abandonné
- L'évitement géographique : la localisation du projet permet d'éviter totalement certains impacts.
- L'évitement technique : le choix de certaines solutions techniques permet d'éviter totalement certains impacts.

Dans le cadre de ce projet, l'objectif de lutte contre les inondations n'ont pas permis de proposer de mesures d'évitement géographique (le projet ne peut pas être réalisé ailleurs) ou technique (les solutions moins impactantes étaient moins efficaces).

### 2.2. Mesures de réduction

Les mesures de réduction permettent de diminuer la durée d'un impact, son intensité, ou son étendue.

#### 2.2.1. Mesure R1 : Réduction de l'emprise du projet

Des solutions ont été choisies de façon à réduire l'emprise du projet en phase travaux et en phase exploitation.

##### ■ En phase travaux

- Les travaux de terrassement nécessaires à l'élargissement du cours d'eau se feront « à reculons » depuis le haut des berges. En effet, la largeur disponible à l'aplomb des berges, c'est-à-dire la largeur de terrain non bâtie, est suffisante pour y aménager une piste d'accès pour les engins de chantier ;
- Les travaux se dérouleront de façon à maintenir toujours un lit d'étiage du côté de la rive opposée au travaux (Cf. Figure 12)

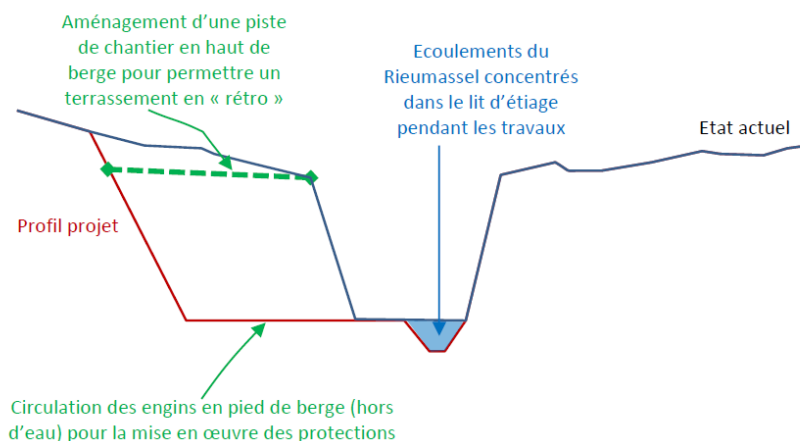


Figure 12 : Illustration des modalités de réalisation des travaux dans le cours d'eau (source : Montpellier Méditerranée Métropole – AVP\_VB)

##### ■ En phase exploitation

Il existait plusieurs variantes possibles pour la reconstruction du pont des Ecoles. Il a été fait les choix suivants (cf. variante 1 de l'étude de maîtrise d'oeuvre) :

- Le pont des écoles sera inondé pour une crue d'occurrence centennale, ce qui permet d'éviter d'élargir le Rieumassel sur environ 230 m.ml en aval du pont ;



#### Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

- Le pont sera reconstruit sans pile de pont intermédiaire, permettant ainsi de réduire le risque d'embâcle en cas de crue.

L'emprise projet a également été réduite afin d'éviter l'abattage ou la dégradation des arbres gîtes situés en limite de chantier (Cf. Figure 13) :

- Les arbres 1 et 2 sont situés sur la rive droite du Rieumassel, située en dehors de l'emprise du projet pour le secteur 5.
- L'arbre 3 est situé à la limite de l'emprise et sera balisé afin d'être évité pendant le chantier.



**Arbre-gîte n°2 sur la rive droite du Rieumassel (à droite sur la photo)**

MECHIN, 05/03/2021, Grabels

## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\*

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Figure 13 : Position des arbres gîtes par rapport à la zone d'emprise chantier**

Ainsi, la totalité des arbres gîtes identifiés comme pouvant accueillir des chiroptères ou des oiseaux cavernicoles seront préservés. Pour que cette mesure soit efficace, il est indispensable qu'elle soit accompagnée de la mesure R2 de délimitation et de respect des emprises.

### 2.2.2. Mesure R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique

Cette mesure est prévue pour la phase travaux.

Certains aménagements sont prévus à proximité immédiate d'habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeu, en particulier des arbres gîtes. La zone dédiée au stationnement et à la circulation des engins sera clairement délimitée avant le début des travaux par un écologue de chantier. Cela permettra de ne pas empiéter sur les milieux sensibles qui seront mis en défens. L'emprise du projet ne dépassera pas les limites prévues.

Pour être effective, cette mesure sera accompagnée d'un audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des stations et de vérifier la bonne prise en compte des zones balisées.

### 2.2.3. Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces

Cette mesure est prévue pour la phase travaux.

Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces présentes permet d'optimiser le calendrier pour la réalisation des travaux. Cette mesure s'applique à la faune. Les périodes théoriquement les plus sensibles sont les périodes de reproduction (printemps essentiellement). D'autres périodes sont toutefois à considérer, comme la période hivernale durant laquelle l'herpétofaune et la chiroptérofaune sont en léthargie et donc particulièrement vulnérable en cas d'abattage d'arbres, par exemple. **Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement.**

Espèces concernées : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens

**Concernant les oiseaux**, la sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **à la fin du mois de juillet voire mi-août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, les travaux de défrichement ne seront pas réalisés à cette époque de l'année, autrement, cela entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction. En effet, les travaux sur le Rieumassel, principale zone de nidification identifiée, auront lieu de septembre à mars.

**Tableau 41. Calendrier écologique pour les oiseaux**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux					Reproduction							

	Période sans sensibilité notable
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
	Période sensible

**Concernant les reptiles et les amphibiens**, les périodes les plus sensibles se situent au printemps (phase de reproduction d'avril à juin) et au début de l'automne (phase de dispersion des juvéniles en septembre chez les reptiles). Il conviendrait donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de défrichement. Cependant, afin de ne pas entrer en contradiction avec le calendrier écologique de l'avifaune, les travaux prévus sur le Rieumassel sont maintenus entre septembre et mars. En effet, démarrer les travaux au mois de novembre, période moins sensible pour les reptiles, décalerait la fin des travaux au mois de mai, période particulièrement sensible pour les oiseaux et les chiroptères.

En hiver, les individus sont en léthargie, les travaux de libération des emprises auront été effectués avant cette période.



**Tableau 42. Calendrier écologique pour les reptiles et amphibiens**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles et amphibiens	Hivernation		Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)							Dispersion		Hivernation	
Période conseillée pour le défrichement													

	Période sans sensibilité notable
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
	Période sensible

**Concernant les chiroptères.** Les périodes de transit printanier (sortie de l'hivernation, individus faibles), de mise-bas et d'élevage des jeunes et d'hivernation sont des phases très sensibles et essentielles au maintien des populations. Il conviendra donc d'éviter en priorité cette période lors des travaux afin de limiter les impacts sur les individus exploitant le site ou ses abords comme zone d'alimentation et de transit. Les travaux sur le Rieumassel, s'ils ne touchent pas directement d'arbres-gîtes sont situés à proximité d'habitats favorables. Ils démarreront en septembre, période de moindre sensibilité et dureront jusqu'au mois de mars.

Concernant les travaux sur le Pont des Ecoles : les travaux sont prévus de mai à août, période sensible durant laquelle des colonies peuvent s'installer dans les micro-habitats favorables (joint de dilatation notamment). Une mesure de défavorabilisation (cf mesure R4 aura lieu avant le début du chantier mais hors hibernation.

Cette mesure permet de réduire voire d'éviter la destruction d'individus nichant dans un ouvrage d'art. De plus, elle permet de limiter le dérangement sur les espèces utilisant la zone d'étude comme territoire de chasse ou de transit aux périodes où les besoins physiologiques sont les plus importants.

**Tableau 43. Calendrier écologique pour les Chiroptères**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères	Hivernation		Mise bas, élevage et émancipation de jeunes							Hivernation		

	Période de moindre sensibilité : abattage des arbres-gîtes favorables aux chiroptères
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération
	Période sensible

## 2.2.4. Mesure R4 : Défavorabilisation

### ■ Défavorabilisation des micro-habitats du pont des Ecoles

Le pont des Ecoles présente des micro-habitats favorables à certaines espèces fissuricoles comme la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune ou le Murin de Natterer en tant que gîte de reproduction, d'hivernation ou de repos ponctuel.



### Joint de dilatation sous le pont des Ecoles, favorables aux espèces fissuricoles

J. PRZYBILSKI, 30/06/2017, Grabels (34)

Le site sera défavorabilisé au préalable pour éviter toute destruction directe d'individus.

Pour cela, un chiroptérologue fera un passage sur le terrain en amont des travaux afin d'inspecter minutieusement l'ouvrage depuis le sol, à l'aide d'une lampe et d'un endoscope pour vérifier la présence d'individus.

- Dans le cas où aucun individu n'est présent, alors les joints de dilatation seront bouchés à l'aide de journal ou de joints en mousse pour éviter toute occupation ultérieure. Les travaux pourront avoir lieu sans autre mesure.
- Si des individus sont présents, des systèmes anti-retour seront placés. Un délai d'au moins une semaine sera respecté entre la pose de ces systèmes et la destruction de l'ouvrage, afin de laisser aux individus le temps de s'échapper.

**Cette défavorabilisation aura lieu en amont des travaux, et en dehors de la période d'hibernation des chiroptères (hiver)**

### ■ Défavorabilisation des habitats à reptiles

Les berges du Rieumassel présentent en certains endroits une configuration favorable aux reptiles (Cf. photos ci-dessous).



**Gîtes potentiels pour les reptiles (berges en zone 2)**

A.MECHIN, 06/03/2021, Grables (34)

**Gîtes potentiels pour les reptiles (berges en zone 5)**

A.MECHIN, 06/03/2021, Grables (34)

La mise en place d'un procédé de défavorabilisation de ces habitats permettra de réduire fortement la destruction de reptiles nichant potentiellement dans ces gîtes. La défavorabilisation consiste au démontage lent et avec précaution des ouvrages, sous le contrôle d'un herpétologue. Elle doit avoir lieu entre septembre et octobre.

**2.2.5. Mesure R5 : Lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence**
**■ En phase pré-travaux**

Un îlot de Canne de Provence a été identifié lors des inventaires de terrain dans la zone d'emprise du projet (en amont du Pont des écoles, Cf carte ci-dessous). Les travaux seront menés de façon à éviter que l'espèce colonise les berges et empêche la reconstitution d'habitats proches des habitats initiaux.

Cet îlot devra faire l'objet d'un traitement rigoureux par arrachage et exportations des systèmes racinaires à l'aide d'une pelle mécanique.

Un soin particulier sera porté **aux aires de stockage** de ces résidus, situées sur la base vie. Elles devront être sécurisées et le sol revêtu d'un géotextile afin de **réduire le risque de dissémination**. Le stockage des produits d'arrachage devra se faire en big-bag ou en benne ampliroll.

**En phase chantier**, les zones traitées devront faire l'objet d'un balisage et seront exclues du **plan de circulation des engins**, qui sera scrupuleusement respecté. La suppression des systèmes racinaires sera réalisée à l'aide d'engins qui seront soigneusement nettoyés à moyenne pression à l'issue de cette phase. La gestion des eaux grises fera également l'objet de toutes les attentions.

Les terres excavées seront dans les plus brefs délais exportées vers un **centre d'enfouissement** approprié par l'intermédiaire de **camions bâchés** afin de limiter le risque de dissémination. Cette terre pourra également faire l'objet d'un traitement innovant nécessitant l'utilisation d'un Trommel. La fraction grossière du criblage sera alors exportée selon les modalités énoncées tandis que les fractions plus fines pourront faire l'objet d'un broyage / concassage à l'aide d'un broyeur marteau.

**■ En phase post-travaux**

Après les travaux, les berges seront revégétalisées avec des espèces locales. Les espèces sont sélectionnées pour leur capacité à produire rapidement un couvert végétal tout en étant adaptée au site. Il s'agit également d'espèces communes et donc facilement disponibles dans le commerce avec le label Végétal Local.

**Tableau 44. Liste des espèces à privilégier pour la revégétalisation des berges**

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Quantité relative
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	++
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+
Fabaceae	<i>Lotus rectus</i>	Dorycnie dressée	+++
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	++
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	++
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	++
Poacea	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	++
Poacea	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseau	+++
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	++
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	++
Poaceae	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass	+++
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite Pimprenelle	++

Le mélange n'a pas vocation à se pérenniser dans le temps et devenir le cortège végétal en place. En effet, la diversité des espèces végétales après quelques années dépend plus de la gestion (fauche tardive, pâturage, ...) et des conditions édaphiques (hygrométrie, niveau trophique du sol...) que des espèces semées.

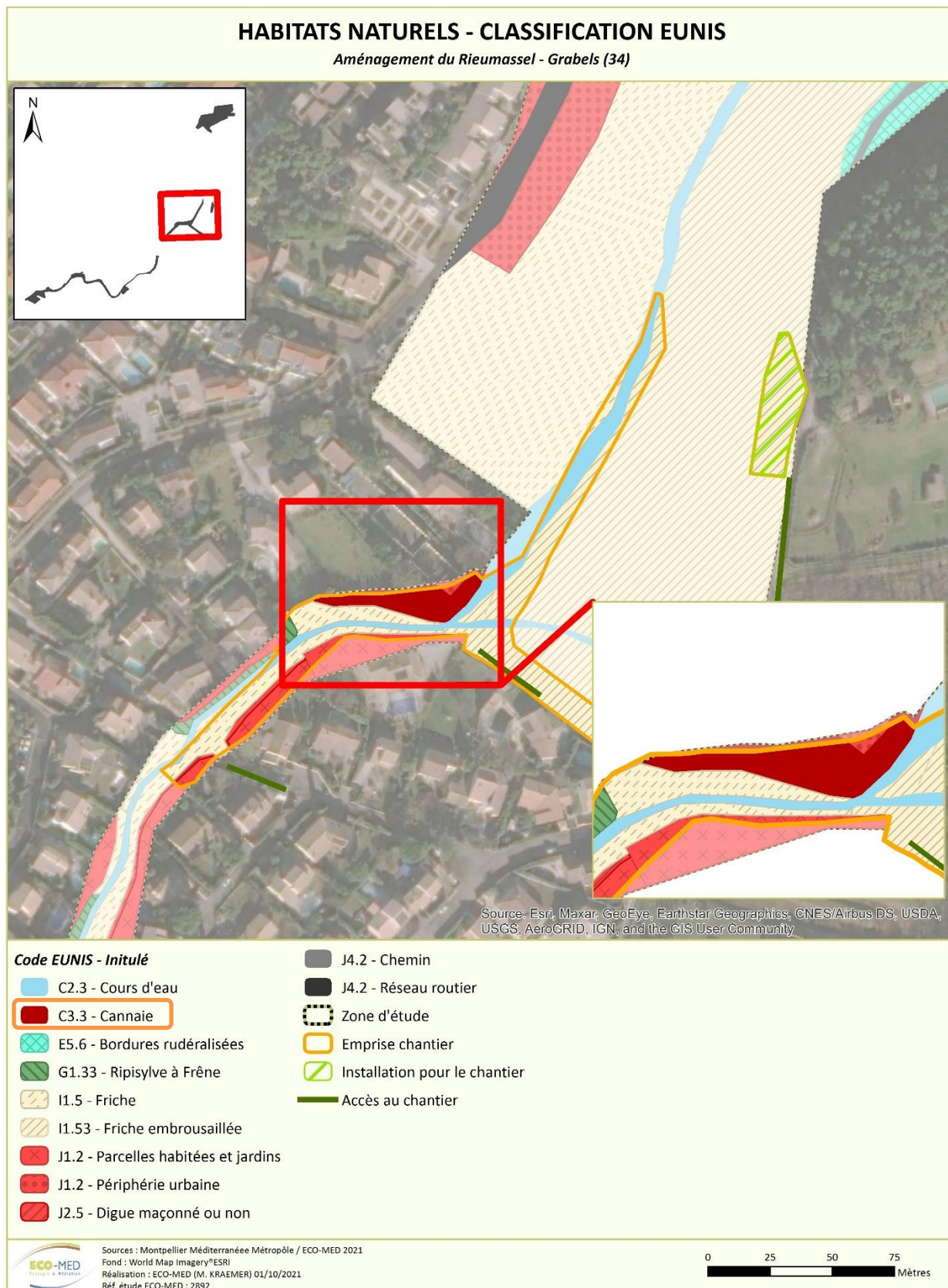
Par ailleurs, ce mélange vient en appui de la banque de graine déjà présente dans le sol.



**■ En phase exploitation**

Une veille devra être mise en place afin de surveiller l'apparition et l'implantation d'espèces végétales exotiques. En effet, le cas échéant des mesures correctives (récolter, exporter et détruire les plantes afin d'éviter la dissémination des graines) devront être prises en amont afin de limiter l'expansion de ces espèces. Les pratiques prévues en phases de surveillance sont les suivantes :

- Contrôles pendant les 2 premières années de saison végétative pour la levée des réserves par un écologue,
- Respect de procédures de nettoyage et d'entretien des équipements et engins du personnel entrant sur le site.

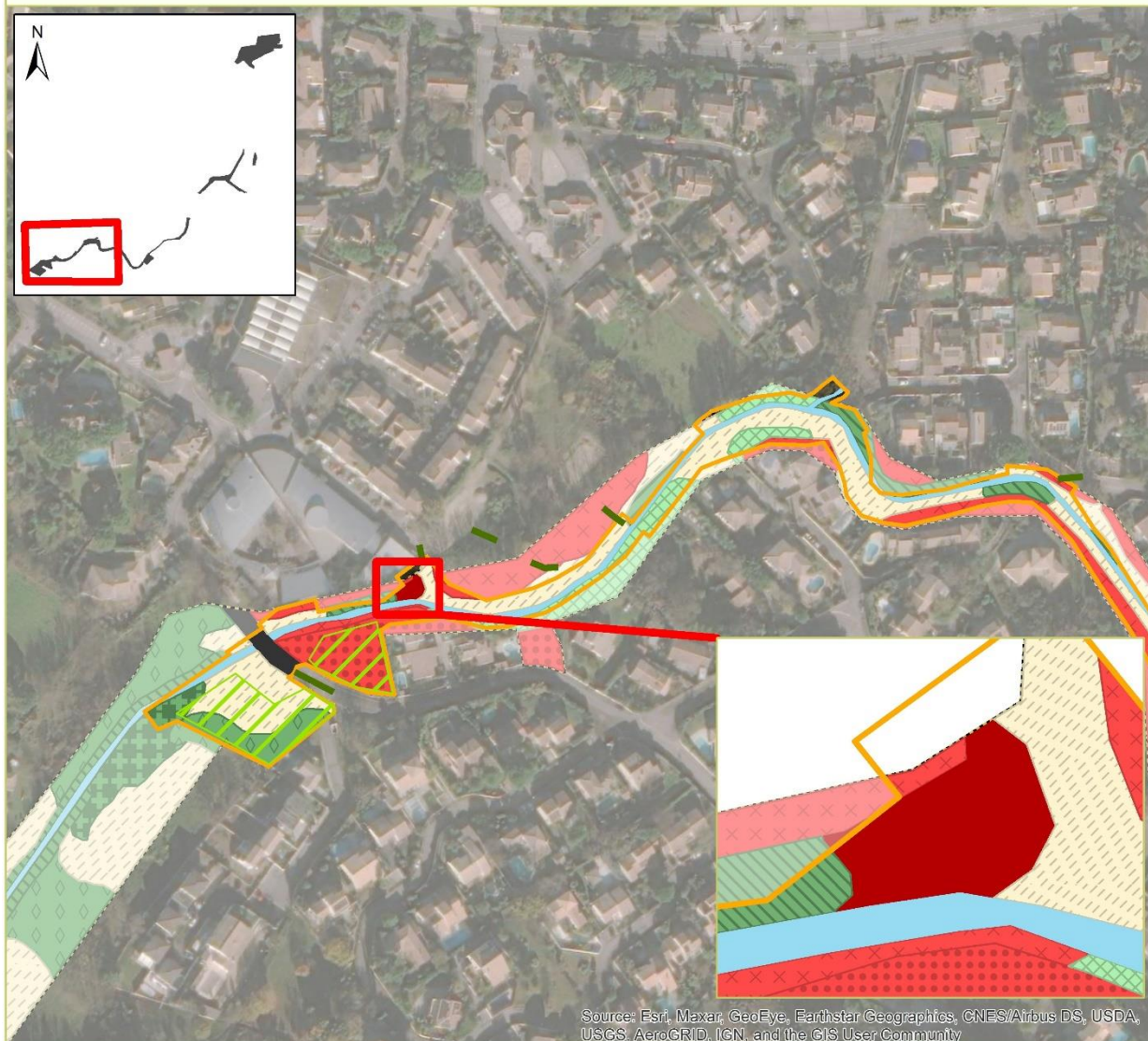


**Carte 81 : Ilot de Cannes de Provence - 1**



## HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Code EUNIS - Initulé

- |  |   |
|--|---|
| <span style="background-color: lightblue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> C2.3 - Cours d'eau             | <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> J1.2 - Périphérie urbaine       |
| <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> C3.3 - Cannaie                       | <span style="background-color: black; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> J4.2 - Réseau routier         |
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> F3.111 - Fourée à Ronce            | <span style="border: 2px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'étude  |
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> G1.112 - Ripisylve à Saule         | <span style="border: 2px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Emprise chantier                                      |
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> G1.33 - Frênaie                    | <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Installation pour le chantier |
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> G1.33 - Ripisylve à Frêne          | <span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Accès au chantier                                      |
| <span style="background-color: green; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> G1.33 x C3.3 - Frênaie et cannaie  |   |
| <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> I1.5 - Friche                     |   |
| <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> J1.2 - Parcelles habitées et jardins |   |

Carte 82 : Ilot de Cannes de Provence - 2



## 2.2.6. Mesure R6 : Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides

Il existe un risque de pollution des eaux, pouvant générer un afflux de matières polluantes mais aussi de matières en suspension qui peuvent générer des dommages sur les biocénoses du cours d'eau

Aucun stockage de matériaux ou de produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles non biodégradables, etc.) ne sera mis en place au niveau de l'aire du projet, même isolé du milieu récepteur. Les stockages de matériaux et les engins de chantier seront placés en dehors du cours d'eau. Tout stockage d'hydrocarbures et autres produits potentiellement polluants sera situé à distance suffisante du cours d'eau et entouré d'un merlon de 30 cm.

Les engins de l'entreprise titulaire du marché seront ravitaillés en « bord à bord » ou sur une aire étanche.

Les engins de chantier seront entretenus régulièrement pour éviter les fuites chroniques.

Toutes les eaux ruissellantes sur l'aire de stationnement et les voies d'accès seront, au préalable, traitées avant rejet au milieu naturel. Pour cela, un assainissement en phase chantier sera mis en place avec des fossés, des filtres et bassins de décantation.

En cas de pollution accidentelle (déversement de gasoil et/ou d'huile dans l'eau), le polluant sera piégé par l'utilisation du matériel anti-pollution présent sur le site (boudins absorbants, barrage anti-pollution). Il sera ensuite pompé, dirigé vers un camion-citerne et acheminé vers un centre de traitement agréé.

Par ailleurs, le risque de colmatage par les fines, des habitats situés en aval du Pont des écoles sera fortement réduit par la mise en place d'un système de filtration par ballot de paille ou équivalent. Cet équipement sera renouvelé régulièrement pour qu'il conserve toute son efficacité.

## 2.2.7. Mesure R7 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la ripisylve après travaux

La ripisylve du Rieumassel, bien que limitée sur la zone de travaux, assure au cours d'eau ses fonctionnalités de corridor de transit et de chasse pour les Chiroptères et de zone d'alimentation ou de nidification pour certains oiseaux. La réhabilitation du site après travaux permettra de restaurer un milieu favorable à l'activité des espèces fréquentant le site, c'est-à-dire un couvert arboré plus ou moins continu sur l'ensemble des zones dégradées, au moins sur une des deux berges du cours d'eau.

Cette mesure sera possible sur les berges de type P1. Sur les berges de type P2, comportant un mur de gabions, aucune plantation ne sera possible. Enfin, sur les berges de type P3.a, entièrement constituées de matelas Réno, seule la plantation de quelques arbres relativement espacés sera possible, par perçage du matelas Réno.

Seront plantées des espèces ligneuses déjà présentes sur le site et les espèces d'ornement seront évitées pour la re-végétalisation du site.

La palette végétale proposée est la suivante :

**Tableau 45. Liste des espèces à privilégier pour la plantation d'arbres sur les berges**

Nom latin	Nom vernaculaire	Proportion
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	25%
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	20%
<i>Aulus glutinosa</i>	Aulne glutineux	15%
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	10%
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	10%
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	10%
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	5%
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	5%

Pour les espèces arbustives, les espèces proposées sont les suivantes :

- *Sambucus nigra*
- *Ligustrum vulgare*
- *Corylus avellana*
- *Eunonymus europaeus*
- *Cornus mas*

- *Prunus avium*
- *Prunus dulcis*

Les plantations sont prévues sur une ligne comprenant au moins un arbre tous les 5 m (correspondant à une densité de 300 plants/ha) et l'introduction intercalaire d'arbustes tous les 2 m environ (densité de 4 plants/10 m).

Type de berge	Linéaire de plantation	Nombre de plants d'arbres	Nombre de plants d'arbustes
Berges P1	872 m	175	348
Berges P3a	232 m	45	
Total	-	220	348

Les plants seront mis en défens par des protections individuelles.

Les bas de berges ne seront pas plantés car cela n'est pas compatible avec le dimensionnement de l'élargissement du cours d'eau vis-à-vis des inondations.

Ces espèces sont déjà adaptées aux conditions du site en termes de sols, de régime hydrologique et d'ensoleillement. Ce sont toutes des espèces à développement rapide, garantissant un développement racinaire et une tenue de berge efficace dès les premières années. De plus, le Peuplier blanc est une espèce qui forme rapidement des cavités favorables au gîte des espèces arboricoles.

Concernant l'enherbement des berges, il est conseillé de laisser s'installer un cortège d'herbacées locales après avoir épandu une couche de la terre végétale sur les sites à restaurer.

Les plantations seront entretenues sur 3 années au moins avec notamment un **arrosage** en lien avec les conditions de sécheresse printanière et estivale et un contrôle de leur bon état. La combinaison des quantités d'eau apportées et leur fréquence (par exemple, tous les 15 jours) devront permettre une humidification suffisante de la terre. L'arrosage sera réalisé de manière dégressive dans le temps avec un éloignement du dispositif d'arrosage la deuxième année afin de favoriser la croissance des racines en périphérie et en profondeur.

Un contrôle et les remplacements nécessaires seront effectués par l'entreprise en fin de saison de végétation durant les 2 années qui suivent les plantations. Le contrôle portera *a minima* sur :

- la vérification de la reprise de croissance des plants ;
- la vérification de la qualité et de l'état sanitaire des plants ;
- la qualité et la quantité du paillage ;
- les autres éléments défaillants (tuteurs, protections, ...).

En plus de l'arrosage des plants, un **débroussaillage** autour des plantations est préconisé au moins les 2 premières années pour limiter la concurrence et le développement de plantes exotiques envahissantes.

Les éléments défaillants seront immédiatement remplacés. Les plants qui n'auront pas repris seront à remplacer avant la fin de l'année du contrôle. Le taux de reprise exigé pour tous les plants devra être de plus de 80% la troisième année. Le système de tuteurage sera retiré dès que les arbres seront capables d'assurer leur propre stabilité, soit après 3 années (durée donnée à titre indicatif).

# **PLANTATIONS POUR RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE APRÈS TRAVAUX (MESURE R7)** **Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)**



**Carte 83 : Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -1**

(Note sur la carte : la localisation de la ripisylve existante avant travaux peut chevaucher le lit mineur pour des raisons de marge d'erreur de géoréférencement GPS).



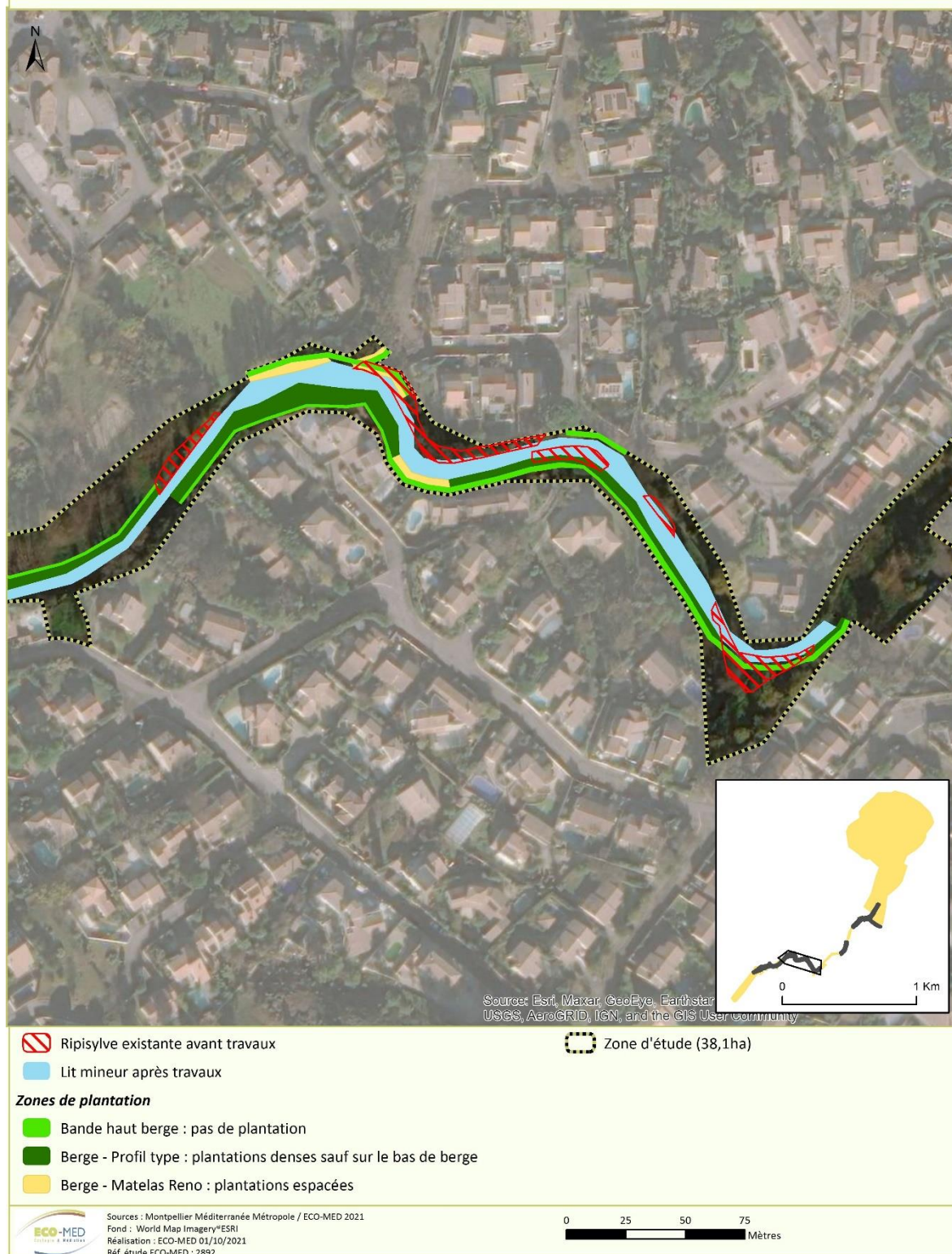
# **PLANTATIONS POUR RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE APRÈS TRAVAUX (MESURE R7)** *Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)*



**Carte 84 : Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -2**



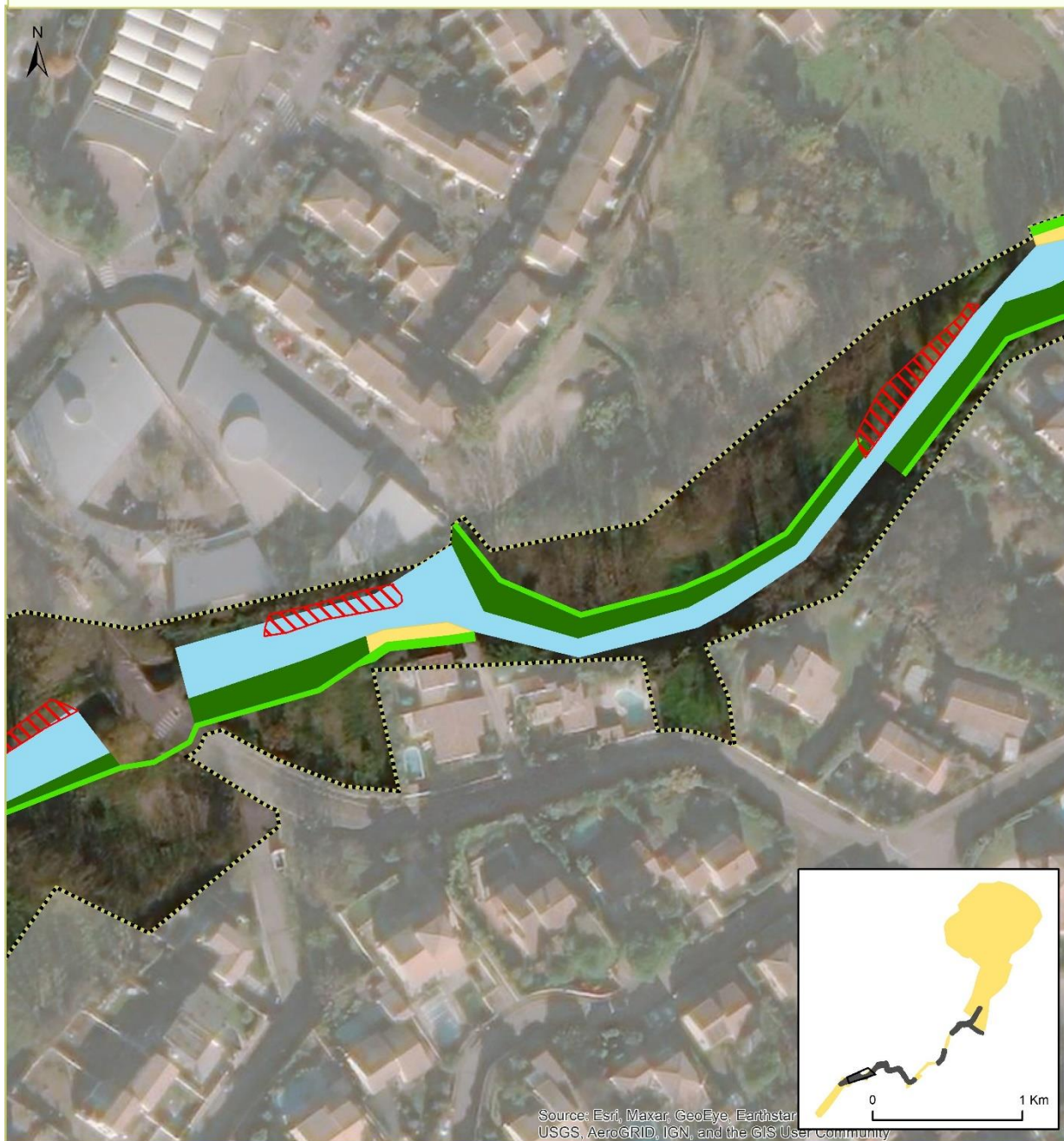
# **PLANTATIONS POUR RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE APRÈS TRAVAUX (MESURE R7)** *Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)*



**Carte 85 : Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux - 3**



# **PLANTATIONS POUR RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE APRÈS TRAVAUX (MESURE R7)** *Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)*



Ripisylve existante avant travaux

Lit mineur après travaux

Zone d'étude (38,1ha)

## **Zones de plantation**

Bande haut berge : pas de plantation

Berge - Profil type : plantations denses sauf sur le bas de berge

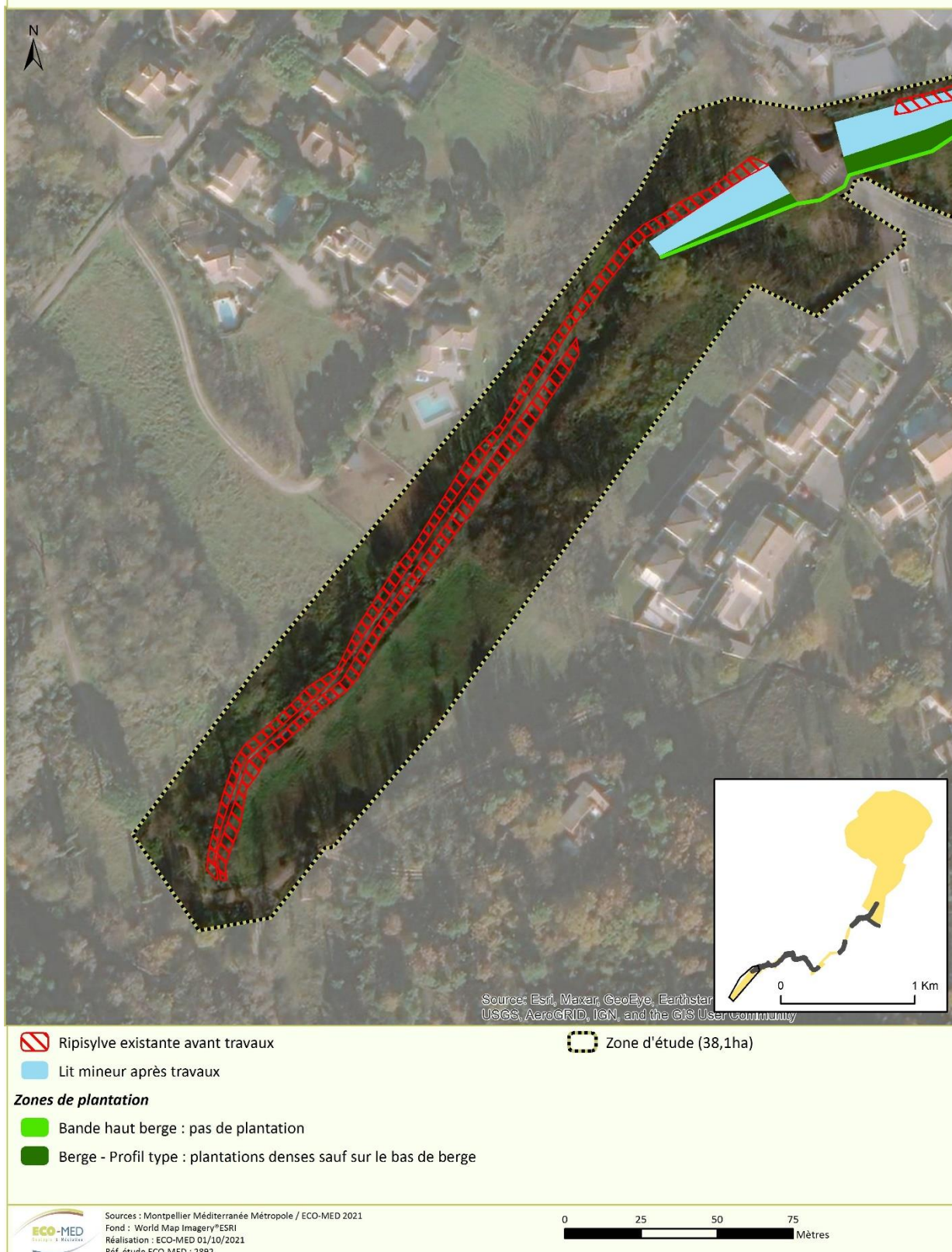
Berge - Matelas Reno : plantations espacées

**Carte 86 : Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux - 4**



## PLANTATIONS POUR RECONSTITUTION DE LA RIPISYLVE APRÈS TRAVAUX (MESURE R7)

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 87 : Plantations d'arbres et arbustes pour la mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux -5**

### 2.2.8. Mesure R8 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc

Une petite partie de la zone humide de l'Arbre blanc sera utilisée pendant les travaux. Il est prévu de la remettre en état après la fin des travaux afin de favoriser une bonne restauration de la zone humide. Cette restauration est incluse dans le programme des mesures compensatoires ciblant la zone humide sur la surface du bassin G en dehors de la zone d'emprise des travaux.

Elle comprend l'ensemencement de l'emprise à la fin du chantier des surfaces mises à nu afin d'éviter leur recolonisation par les espèces exotiques envahissantes et d'accélérer la revégétalisation

L'ensemencement se fera selon un grammage d'environ 15g/m<sup>2</sup>. Il pourra se faire à la volée ou par hydroseeding, entre les mois d'octobre et mars.

Les espèces sont sélectionnées pour leur capacité à produire rapidement un couvert végétal tout en étant adaptée au site. Il s'agit également d'espèces communes et donc facilement disponibles dans le commerce avec le label Végétal Local.

**Tableau 46. Liste des espèces à privilégier pour le réensemencement de la zone humide après travaux**

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Quantité relative
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	++
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+
Fabaceae	<i>Lotus rectus</i>	Dorycnie dressée	+++
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	++
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	++
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	++
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	++
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseau	+++
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	++
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	++
Poaceae	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass	+++
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite Pimprenelle	++

Le mélange n'a pas vocation à se pérenniser dans le temps et devenir le cortège végétal en place. En effet, la diversité des espèces végétales après quelques années dépend plus de la gestion (fauche tardive, pâturage, ...) et des conditions édaphiques (hygrométrie, niveau trophique du sol...) que des espèces semées.

Par ailleurs, ce mélange vient en appui de la banque de graine déjà présente dans le sol.

### 2.2.9. Mesure R9 : Remise en état du site après travaux : restauration du lit d'étiage

L'objectif des travaux est d'élargir le lit mineur du Rieumassel ce qui peut aboutir à une homogénéisation des faciès d'écoulement, des variables hydrodynamiques et des substrats par l'étalement de lame d'eau.

Cette mesure a pour but de recréer un lit d'étiage afin de conserver le même type d'habitat aquatique et semi-aquatique. Il s'agit de créer un talweg d'étiage sinueux et de recréer des bancs alluviaux alternés.

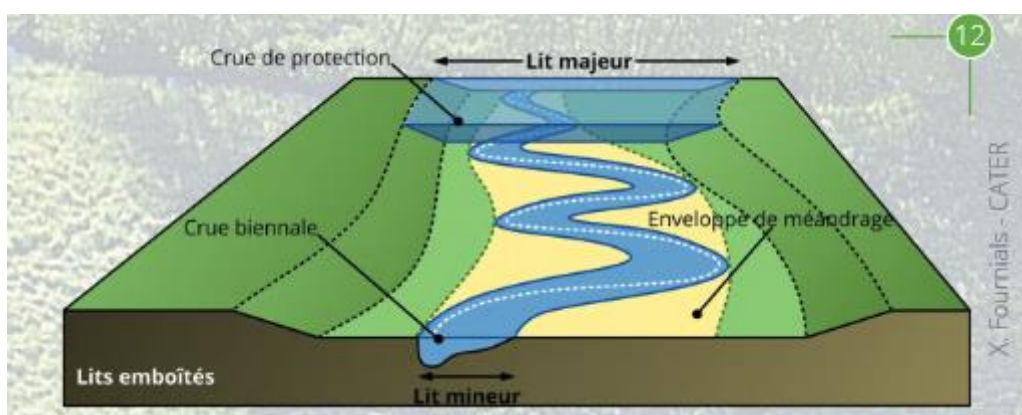


Figure 14 : Schéma de principe pour le système des lits emboîtés (source : Le recréation de cours d'eau – CATER Normandie – 2018)

#### 2.2.10. Mesure R10 : pêche de sauvegarde

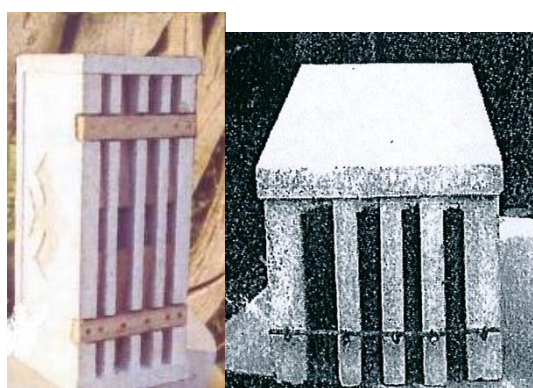
Une pêche de sauvegarde sera faite dans le cours d'eau avant le démarrage des travaux.

La pêche sera menée par un organisme compétant type Bureau d'étude ou Fédération de pêche. Elle nécessite la mobilisation d'environ 5 personnes sur une demi-journée avec le matériel de pêche adéquat.

#### 2.2.11. Mesure R11 : pose de gîtes à chiroptères sous le pont des écoles

Le pont des écoles est favorable aux espèces de chiroptères anthropophiles. Outre les mesures R3 et R4 pour réduire l'impact de la démolition du pont, cette mesure a pour objectif de recréer des gîtes dans le nouveau pont.

Il s'agit d'installer des nichoirs sous le pont. Les nichoirs artificiels sont de types béton de bois qui peuvent être posés lors de la construction d'un ouvrage d'art (ponts, buses, etc.) ou sur des ouvrages déjà existants. Ils supportent un écrasement de plus de 20 tonnes.



Gîte artificiel à destination des ouvrages d'arts

Source : René Boulay

L'installation des nichoirs se fera au printemps (au moins 2 à 6 semaines avant le retour de l'hivernage) et sera assurée par un écologue – chiroptérologue (association, bureau d'études).



### 2.2.12. Mesure R12 : pose de gîtes à reptiles le long du Rieumassel

Le Rieumassel et ses abords de ripisylve ou de friches constituent un habitat pour plusieurs reptiles, en particulier, les Couleuvres. A l'issue des travaux, quelques gîtes, de type hibernaculum seront disposés sur des secteurs proches de la ripisylve et du cours d'eau.

Constitués de tas de foin (type rémanents de fauche) recouverts et stabilisés par des plaques, ces gîtes sont propices à la reproduction.



**Exemple d'hibernaculum**

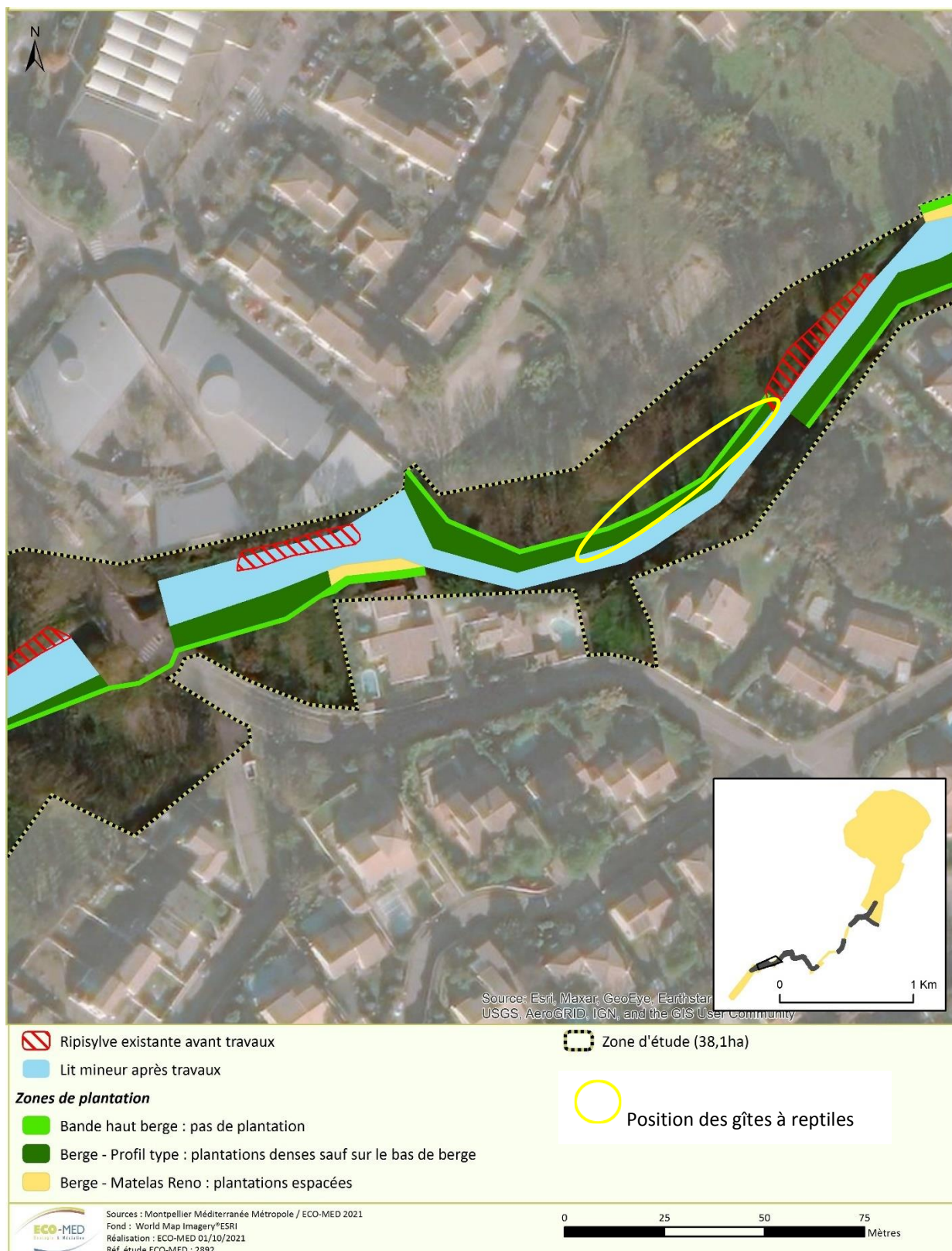
(source : Biotope)

Les gîtes seront disposés sur les secteurs identifiés ci-après, en haut de berge, afin d'éviter qu'ils ne soient emportés par les crues. Il est prévu d'en disposer 5. La pose sera faite sous le contrôle d'un écologue, à la fin du chantier, en parallèle avec les opérations de plantation sur les berges (mesure R7).



**Carte 88 : Position des gîtes à reptiles le long des Rieumassel - 1**





Carte 89 : Position des gîtes à reptiles le long des Rieumassel - 2



### 2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente la réduction engendrée par les mesures d'atténuation proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

**Tableau 47. Impacts des mesures d'atténuation**

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure R1 : réduction de l'emprise du projet	++	0	+	0	++	++	++	++
Mesure R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens	++	+	++	++	++	++	++	++
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	0	0	0	0	++	++	+++	++
Mesure R4 : Défavorabilisation des habitats	0	0	0	0	0	++	0	++
Mesure R5 : Lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence	++	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R6 : Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides	+++	++	+++	+++	+++	++	+	+
Mesure R7 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la ripisylve après travaux	++	++	++	+	++	++	++	++
Mesure R8 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc	+++	++	+	0	++	0	0	0
Mesure R9 : Remise en état du site après travaux : restauration du lit d'étiage	+++	+	++	+++	+++	+	+	+
Mesure R10 : pêche de sauvegarde	0	0	0	++	0	0	0	0
Mesure R11 : pose de gîtes à chiroptères sous le pont des écoles	0	0	0	0	0	0	0	++
Mesure R12 : pose de gîtes à reptiles le long du Rieumassel	0	0	0	0	0	+	0	0

*Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte*

## **PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES**

## 1. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

### 1.1. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser **les impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. **La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.**

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
  - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
  - *Type d'impact* : direct / indirect
  - *Durée d'impact* : permanente / temporaire / transitoire. La distinction entre impact permanent et impact temporaire est complétée ici par la notion d'impact transitoire. Elle permet de prendre en compte des impacts de moyen terme, correspondant dans le cas de ce projet à l'intervalle de temps nécessaire au développement des plantations sur les berges pour constituer une ripisylve et un habitat fonctionnel pour la faune.
  - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.



## 1.2. Impacts résiduels sur les habitats et zones humides

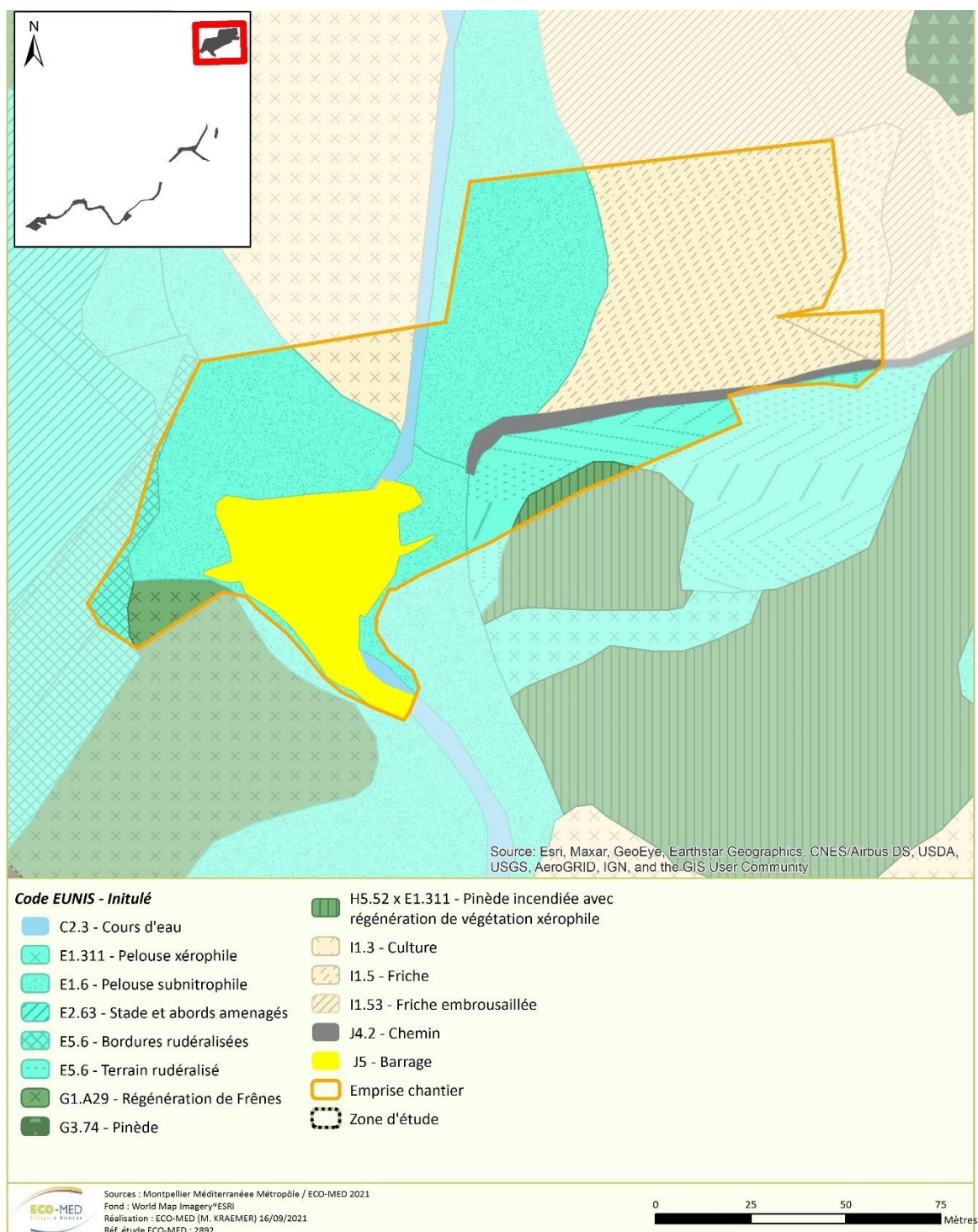
### 1.2.1. Impacts résiduels temporaires sur l'emprise chantier

L'emprise chantier correspond en grande partie à l'emprise des aménagements. Cependant, quelques secteurs non compris dans l'emprise projet seront utilisés pendant la phase chantier. Ces secteurs subissent des impacts temporaires. Ils ne sont pas artificialisés et seront restaurés à l'issue des travaux.

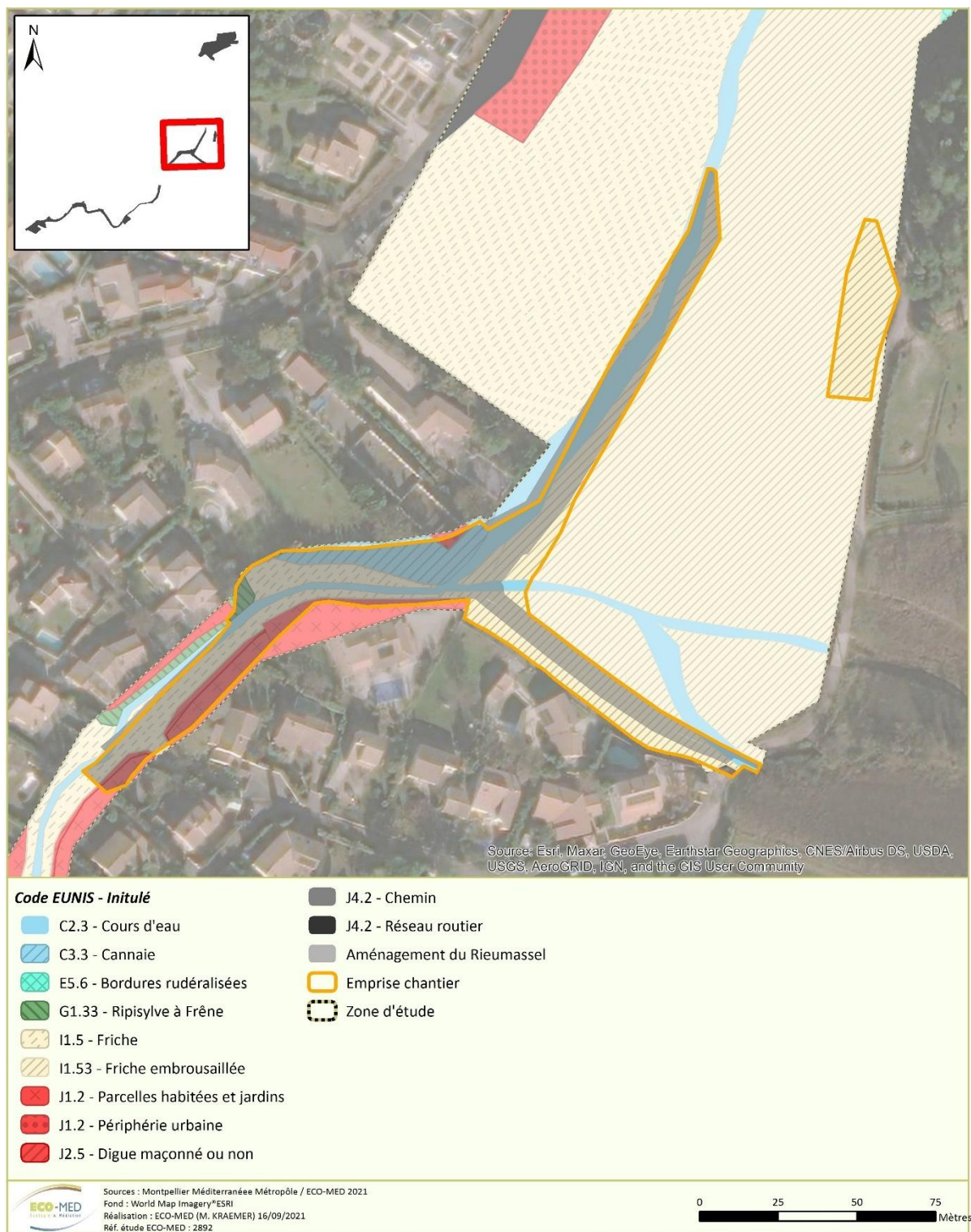
Le tableau suivant détaille l'emprise temporaire du chantier pour chaque habitat. Les habitats compris dans la zone projet ne sont pas inclus, ils seront pris en compte pour les impacts résiduels engendrés par le projet de barrage et les aménagements du Rieumassel.

**Tableau 48. Habitats impactés uniquement en phase chantier**

Habitats naturels	Enjeu	Surface impactée (ha)
Friche	Faible	0,56
Pelouse subnitrophile	Très faible	0,47
Friche embroussaillée	Très faible	0,14
Chemin	Nul	0,11
Parcelles habitées et jardins	Nul	0,10
Frênaie	Faible	0,07
Périphérie urbaine	Nul	0,06
Culture	Nul	0,05
Cours d'eau	Faible	0,04
Régénération de Frênes	Faible	0,03
Terrain rudéralisé	Très faible	0,03
Bordures rudéralisées	Très faible	0,03
Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile	Modéré	≈ 0,00
Fourré à Ronce	Faible	≈ 0,00
Réseau routier	Nul	≈ 0,00
Ripisylve à Frêne	Faible	≈ 0,00
Ripisylve à Saule	Faible	≈ 0,00
Frênaie et cannaie	Faible	≈ 0,00
Cannai	Très faible	≈ 0,00
Digue maçonnée ou non	Nul	≈ 0,00



**Carte 90 : Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zone du bassin G**

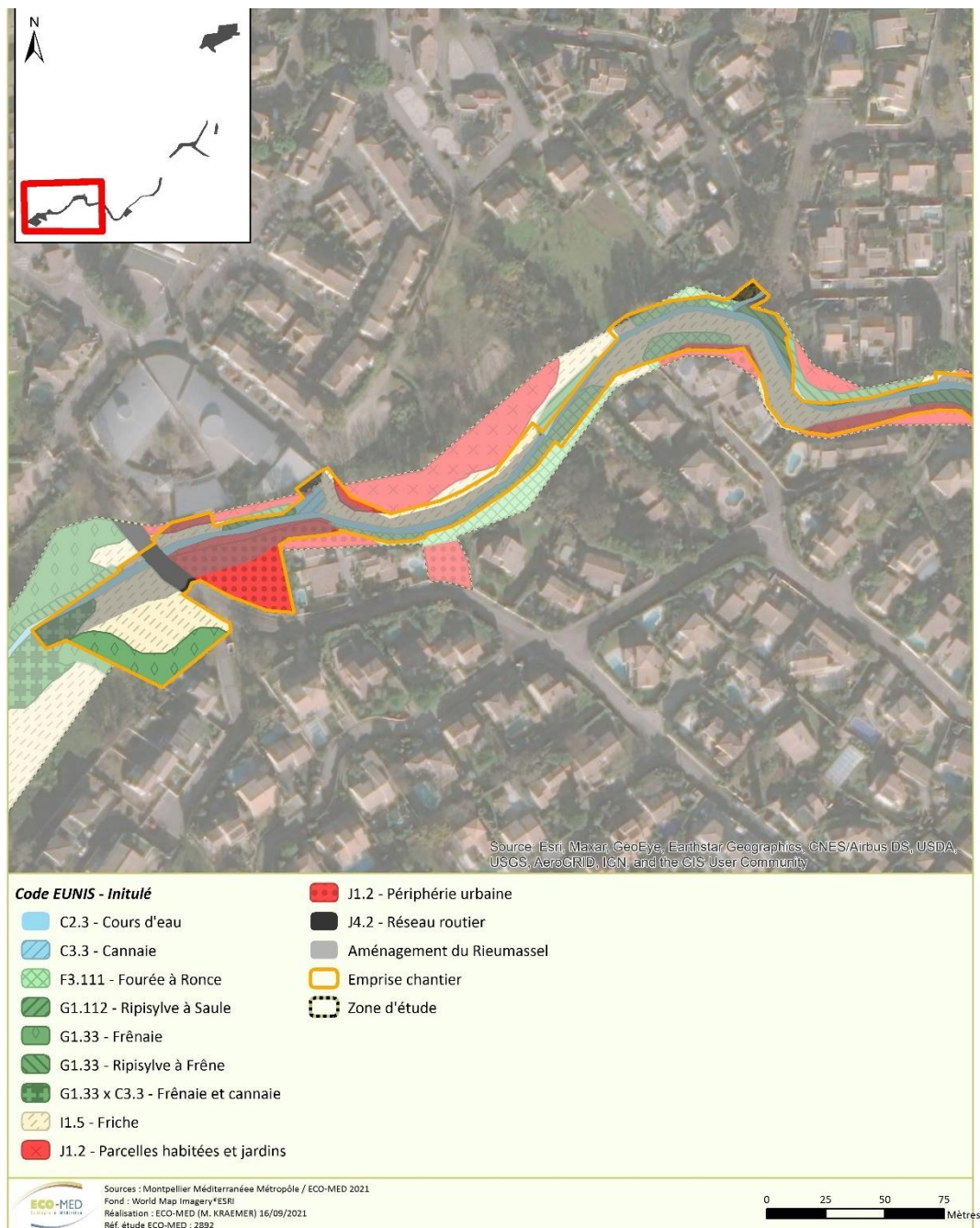


**Carte 91 : Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zone 1**





**Carte 92 : Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zones 2 et 3**



**Carte 93 : Visualisation des habitats naturels situés dans l'emprise chantier – zones inter 4-5, 4 et 5**

### 1.2.2. Impacts résiduels engendrés par l'aménagement du Rieumassel

L'aménagement du Rieumassel concerne les zones 1 à 5. Pour mémoire, cela consiste en :

- L'élargissement du lit mineur du cours d'eau
- La protection des berges réaménagées du côté où l'élargissement a été fait, c'est-à-dire, en rive droite seulement, en rive gauche seulement ou sur les deux rives à la fois. Les berges seront reconstituées selon trois profils différents en fonction des contraintes hydrauliques :
  - o Berge P1, profil type
  - o Berges P2, avec un mur en gabions, aux endroits où les contraintes sont les plus fortes
  - o Berges P3.a, avec une protection par matelas Réno remontant jusqu'en haut de la berge.



A l'issue du chantier, les habitats définitivement détruits et remplacés par les aménagements du Rieumassel sont les suivants :

**Tableau 49. Impacts résiduels en fin de chantier sur les habitats, sur les zones 1 à 5**

Gradn type d'habitat	Habitat	Enjeu	Surface (ha)	Linéaire approximatif (m)
Ripisylve	Ripisylve à Frêne	Faible	0,09	150
	Ripisylve à Saule	Faible	≈0,00	
Total ripisylve			<b>0.09</b>	
Ripisylve dégradée	Frênaie et cannaie	Faible	0,02	1 020
	Cannaie	Très faible	0,06	
	Fourré à Ronce	Faible	0,09	
	Friche	Faible	0,48	
	Friche embroussaillée	Très faible	0,07	
Total ripisylve dégradée			<b>0.72</b>	
Habitat anthropisé	Parcelles habitées et jardins	Nul	0,19	130
	Digue maçonnée ou non	Nul	0,02	
	Périphérie urbaine et réseau routier	Nul	0,09	
Total berges anthropisées			<b>0.30</b>	
Cours d'eau	Cours d'eau	Faible	0,28	1050
	<b>Total</b>		<b>1,39</b>	-

Note : le linéaire de berges impactées est plus important que le linéaire de cours d'eau car sur certains secteurs, les travaux concernent à la fois les berges rive droite et les berges rive gauche.



Zone 5 : berge rive gauche, remplacée par des berges de type P1

(A. Mechin – 05-03-2021)



Zone 4 : berge rive gauche remplacée par des berges de type P3.a

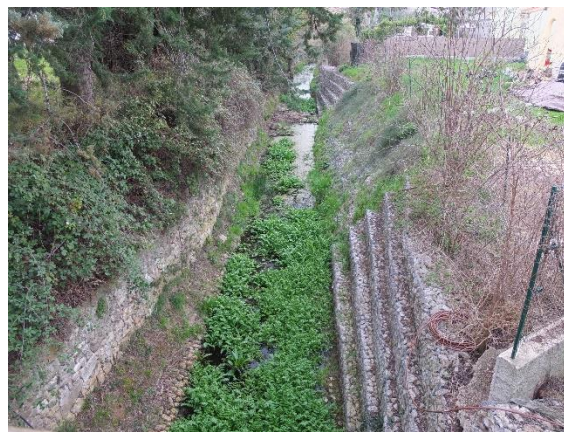
(A. Mechin – 05-03-2021)





Zone inter 4-5 : berge rive gauche (côté exutoire eaux usées sur la photo) remplacée par des berges de type P1

(A. Mechin – 05-03-2021)



Zone 2 : berge rive gauche (sur la gauche de la photo), remplacée par des berges de type P1

(A. Mechin – 05-03-2021)

Il ressort de cette première analyse que seulement 150 m, soit 0.09 ha de ripisylve, habitat le plus intéressant sur le plan écologique, seront détruits pendant le chantier.

En synthèse, seront touchés :

- 0.30 ha d'habitat à enjeu nul
- 0.13 ha d'habitat à enjeu très faible
- 0.96 ha d'habitat à enjeu faible.

Les aménagements du Rieumassel qui vont remplacer les habitats détruits ne consistent pas en une artificialisation sans aucune valeur écologique. Les mesures de restauration des milieux après chantier prévoient de reconstituer le lit mineur du cours d'eau et de planter des boisements sur les berges, dans la limite de la compatibilité avec les contraintes hydrauliques afin de favoriser la reconstitution d'une ripisylve.

Ainsi, les impacts engendrés par ces aménagements peuvent être considérés comme des impacts transitoires qui dureront pendant la période nécessaire à la reconstitution des milieux impactés (quelques années pour le cours d'eau, 20 à 30 ans pour les berges boisées).

**Tableau 50. Nature des aménagements prévus sur les zones 1 à 5**

Type d'aménagement	Surface (ha)	Linéaire (m)
Bande haut berge	0,21	
Berge – P3.a – matelas réno	0,06	170
Berge – P2 - mur	0,01	95
Berge – P1 – profil type	0,32	985
Lit mineur	0,71	1050
Pont des écoles	0.05	-
Radier	0,03	-
<b>Total</b>	<b>1,39</b>	-

Pour déterminer les impacts, nous tenons compte du type d'aménagement et des mesures de reconstitution d'habitats qui seront mises en œuvre pour chacun des aménagements :

- Les berges P1 et P3.a seront revégétalisées et feront l'objet de mesures de reconstitution de la ripisylve (mesure R7). Dans ce cas, les impacts résiduels définitifs peuvent être considérés, à terme, du point de vue des habitats naturels, comme très faibles quand les habitats reconstitués remplacent des habitats à enjeu nul ou très faible (jardins, cannaie, friches embroussaillée), et sous réserve du bon succès de la mesure de reconstitution de ripisylve.
- Les bandes en haut de berge seront également végétalisées. Pour les mêmes raisons, les impacts peuvent être considérés comme très faibles.
- Le lit mineur fera l'objet de la mesure de réduction R9 permettant de reconstituer un lit présentant un faciès restauré. Les impacts à terme, peuvent être considérés comme très faibles.
- Les berges P2 correspondent à une artificialisation. Les impacts sont modérés.

En faisant le parallèle entre habitats à enjeu faible détruits et habitats reconstitués, nous arrivons au bilan suivant :

- 0.95 ha d'habitats de berges à enjeu faible (Ripisylve à Frêne ou à Saule, Frênaie et cannaie, Fourré à ronce, Friche) seront remplacés par 0.38 ha de berges faisant l'objet de mesures de réduction. Cela représente une perte nette de 0.57 ha.
- Le lit mineur du cours d'eau passera d'une surface de 0.28 ha à 0.71 ha, son élargissement ayant lieu au détriment des habitats de berges.
- L'artificialisation des berges (aménagement de type P2) touche 0.01 ha, contre les 0.30 ha d'habitats artificialisés initiaux et que l'on peut considérer comme équivalents du point de vue de l'intérêt de la conservation. Cela représente un gain en terme de qualité d'habitat de 0.29 ha.

En termes de linéaire :

- 150 m de ripisylve en relativement bon état et 1020 m de ripisylve à l'état dégradé (c'est-à-dire sous forme de friches, fourrés etc.) seront à terme remplacés par environ 1155 m de ripisylve reconstituée ou boisements (berges P1 et P3.a).
- Seulement 95m de berges seront totalement artificialisés (aménagement de type P2).

**Tableau 51. Synthèse des impacts résiduels sur le Rieumassel et ses berges**

Etat initial			Etat attendu après chantier	Etat attendu après reconstitution des milieux		
	Surface (ha)	Linéaire (m)			Surface (ha)	Linéaire (m)
Ripisylve	0.09	150	Détruit mais non artificialisé	Berges P1 et P3.a (ripisylve reconstituée)	0.38	1155
Ripisylve dégradée	0.72	1020				
Habitats anthropisés	0.30	130		Berges P2	0.01	95
Cours d'eau	0.28	1050		Cours d'eau	0.76	1050
				Radier	0.03	-
				Bandes haut de berge	0.21	-
Total	1.39	-	-	Total	1.39	

Ainsi, pour les habitats situés sur les berges, les impacts résiduels à terme peuvent être jugés comme nuls à très faibles. En effet, un linéaire important de berges initialement correspondant à un état de ripisylve dégradée (friches, etc.) seront remplacées par des berges avec une ripisylve replantée. Cette conclusion est valable sous réserve d'une

bonne reconstitution de la ripisylve, comme le prévoit le projet, c'est-à-dire de la bonne application de la mesure R7.

Il convient cependant de nuancer cette analyse en soulignant que les berges du Rieumassel sont constituées en partie d'habitats qui sont certes anthropisés mais abritent néanmoins plusieurs populations d'espèces (Cf. partie 1.2) et en rappelant l'incertitude associée à toute opération de reconstitution de milieu ou de restauration écologique. En outre, les travaux entraînent nécessairement des impacts, bien que transitoires.

**Ainsi, pour les habitats, nous concluons que les impacts résiduels de l'aménagement du Rieumassel sont globalement très faibles à terme. Cette conclusion est valable sous réserve d'une bonne reconstitution de la ripisylve, comme le prévoit le projet, c'est-à-dire de la bonne application de la mesure R7 ainsi que de la bonne application de la mesure R9 visant à restaurer le lit d'étiage du cours d'eau.**

### 1.2.3. Impacts résiduels engendrés par l'aménagement en zone 1

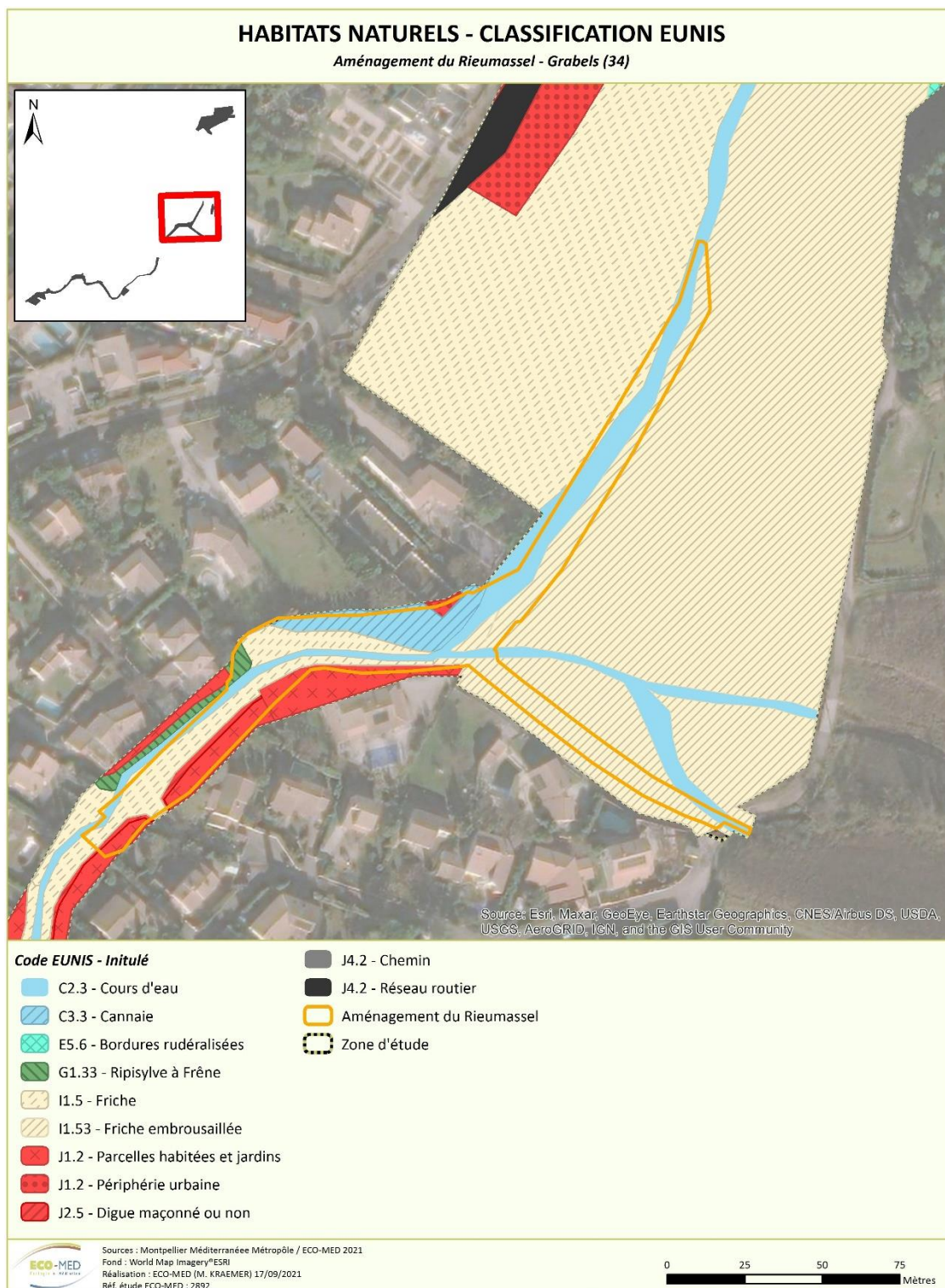
L'aménagement en zone 1 prévoit la construction d'un merlon, en retrait du Rieumassel. Cet aménagement s'implante sur un habitat de friche embroussaillée. Son emprise est de 0.04 ha, cela signifie que le projet va entraîner la destruction de 0.04 ha de friche embroussaillée, habitat à enjeu de conservation très faible.

Ce merlon sera longé par un fossé pluvial raccordé au Rieumassel. Son emprise s'étend sur environ 0.03 ha de friche embroussaillée.

Cet aménagement conduit à la destruction d'environ 0.07 ha d'habitat à enjeu très faible. L'aménagement prévu constituera un nouvel habitat à enjeu très faible.

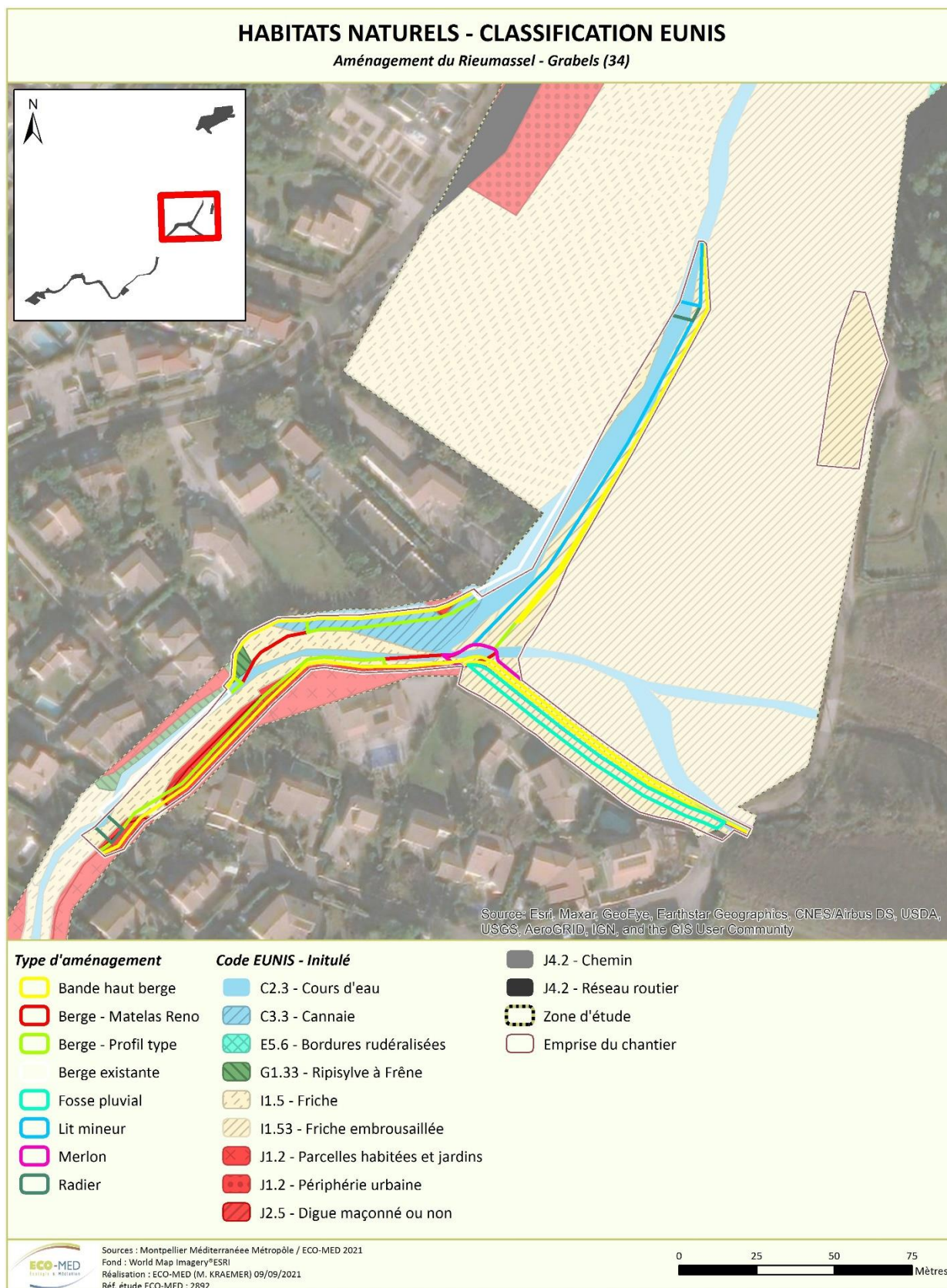
**Les impacts résiduels du projet sont jugés très faibles.**





**Carte 94 : Emprise de l'aménagements prévus pour la zone 1**





**Carte 95 : Détails des aménagements prévus sur la zone 1 et emprise du chantier**

#### 1.2.4. Impacts résiduels engendrés par la reconstruction du barrage dans la zone du bassin G

Dans le bassin G, les impacts résiduels définitifs (donc hors chantier) sont engendrés par l'agrandissement de l'emprise du barrage.

**Tableau 52. Habitats naturels subissant un impact résiduel définitif dans la zone du bassin G**

Habitats naturels	Enjeu	Surface impactée (ha)
Barrage actuel	Nul	0,18
Pelouse subnitrophile	Très faible	0,09
Terrain rudéralisé	Très faible	0,08
Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile	Modéré	0,02
Cours d'eau	Faible	≈0,00
Régénération de Frênes	Faible	≈0,00
Chemin	Nul	≈0,00
Bordures rudéralisées	Nul	≈0,00

Cet aménagement va entraîner la destruction de 0.19 ha d'habitat (en excluant l'emprise du barrage existant) réparti entre terrain rudéralisé et pelouse subnitrophile à enjeu très faible ainsi que de la pinède incendiée à enjeu modéré (0.02 ha).

**Les impacts résiduels du projet sont jugés très faibles sur cette zone.**

#### 1.2.5. Impact résiduel sur les zones humides

Après réduction, une surface d'environ 200m<sup>2</sup> de zone humide sera définitivement détruite par l'agrandissement de l'emprise du barrage. En effet, les mesures de réduction visant à reconstituer les berges ainsi que la zone humide du bassin G altérée pendant les phase chantier permettent d'annuler les impacts sur ces secteurs à terme.

**Tableau 53. Synthèse des impacts résiduels sur les zones humides**

	Superficie impactée avant mesure de réduction (en ha)	Superficie impactée après mesure de réduction (en ha)
Berges	1.49	0
Zone humide de l'Arbre Blanc (bassin G)	0.35	0.02
<b>Total</b>	<b>1.84</b>	<b>0.02</b>



## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU PROJET

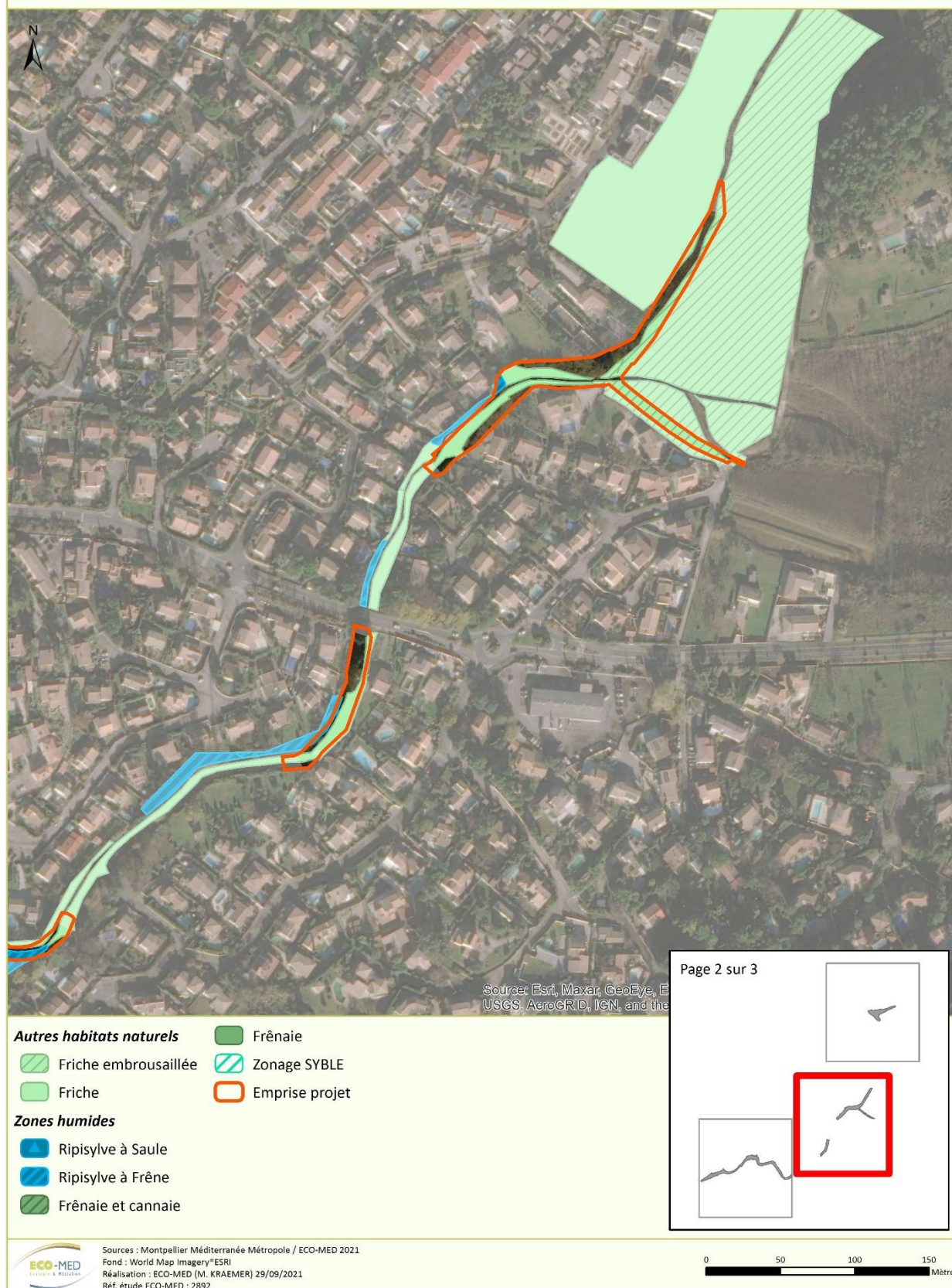
Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)





## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU PROJET

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)





## ZONES HUMIDES ET EMPRISE DU PROJET

Aménagement du Rieumossel - Grabels (34)





### 1.2.6. Synthèse

**En résumé, le projet va entraîner la destruction d'habitat selon trois modalités différentes :**

- Destruction temporaire sur l'emprise chantier hors aménagements du Rieumassel et du barrage
- Destruction transitoire sur l'emprise des aménagements du Rieumassel faisant l'objet de mesure de reconstitution
- Destruction définitive par artificialisation sur l'emprise de certains aménagements du Rieumassel et de la reconstruction du barrage.

**Les superficies détruites définitivement sont :**

- 0.09 ha de ripisylve, 0.72 ha de ripisylve dégradées, 0.30 ha de berges anthropisées et 0.28 ha de cours d'eau (lit mineur) et remplacés par 0.38 ha de ripisylve replantée, 0.01 ha de berges artificialisées, 0.76 ha de cours d'eau, 0.03 ha de radier et 0.21 ha de haut de berges .
- 0.04 ha de friche embroussaillée (zone 1),
- 0.18 ha d'habitat à enjeu très faible (dont 0.02 ha zone humide, dans un état initial de conservation défavorable) et 0.016 ha d'habitat à enjeu modéré (pinède incendiée) au niveau du barrage.

Pour le Rieumassel, le bilan dressé entre destruction d'habitat et reconstitution à l'issue des travaux nous amène à considérer qu'à terme, il n'y a pas de destruction nette d'habitat naturel si les opérations de reconstitution de la ripisylve et du lit mineur atteignent leurs objectifs de restauration. Il y a cependant, une destruction transitoire d'habitat (ripisylve) à prendre en compte pendant le délai d'atteinte des objectifs de restauration.

Le tableau suivant récapitule les surfaces d'habitat subissant des impacts temporaires, transitoires ou définitifs ainsi que les impacts résiduels après mesures de réduction.

**Tableau 54. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats**

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise chantier	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Surface impactée uniquement par le chantier (impacts temporaires) En ha	Surface impactée par les aménagements du Rieumassel et restaurée après chantier (impacts transitoires) en ha	Surface impactée par artificialisation (impacts définitifs) En ha	Impacts résiduels
<b>Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile</b> (Code EUNIS : H5.52 x E1.311)	1 (0,02 ha)	Modéré	Très faible	-	≈ 0,00	-	0.02	Très faible
<b>Friche</b> (Code EUNIS : I1.5)	1 (1.03 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	0.56	0.33	-	Très faible
<b>Cours d'eau</b> (Code EUNIS : C2.3)	1 (0,29 ha)	Faible	Faible	R10	0.04	0.26	0.01	Très faible
<b>Ripisylve à Frêne</b> (Code EUNIS : G1.33)	1 (0,09 ha)	Faible	Faible	R2	≈ 0,00	0.05	≈ 0,00	Très faible
<b>Frênaie</b> (Code EUNIS : G1.33)	1 (0,07 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	0.07	0.01	-	Très faible
<b>Fourré à Ronce</b> (Code EUNIS : F3.111)	1 (0,09 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	≈ 0,00	0.06	-	Très faible
<b>Frênaie et cannaie</b> (Code EUNIS : G1.33 x C3.3)	1 (0,02 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	≈ 0,00	0.01	-	Très faible
<b>Ripisylve à Saule</b> (Code EUNIS : G1.112)	1 (≈0,00 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	≈ 0,00	≈ 0,00	-	Très faible
<b>Régénération de Frênes</b> (Code EUNIS : G1.A29)	1 (0.03 ha)	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	0.03	-	-	Très faible
<b>Pelouse subnitrophile</b> (Code EUNIS : E1.6)	1 (0,56 ha)	Très faible	Très faible	R2 et R9	0.47	-	0.09	Très faible

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise chantier	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Surface impactée uniquement par le chantier (impacts temporaires) En ha	Surface impactée par les aménagements du Rieumassel et restaurée après chantier (impacts transitoires) en ha	Surface impactée par artificialisation (impacts définitifs) En ha	Impacts résiduels
<b>Parcelles habitées et jardins</b> (Code EUNIS : J1.2)	1 (0,29 ha)	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	0.10	0.12	≈ 0,00	Très faible
<b>Friche embroussaillée</b> (Code EUNIS : I1.53)	1 (0,28 ha)	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	0.14	0.05	0.03+0.04	Très faible
<b>Terrain rudéralisé</b> (Code EUNIS : E5.6)	1 (0,11 ha)	Très faible	Très faible	R2 et R1	0.03	-	0.08	Très faible
<b>Cannaie</b> (Code EUNIS : C3.3)	1 (0,06 ha)	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	≈ 0,00	0.04	-	Très faible
<b>Culture</b> (Code EUNIS : I1.3)	1 (0,05 ha)	Très faible	Très faible	R2	0.05	-	-	Très faible
<b>Bordures rudéralisées</b> (Code EUNIS : E5.6)	1 (0,03 ha)	Très faible	Très faible	R2	0.03	-	≈ 0,00	Très faible
<b>Périphérie urbaine</b> (Code EUNIS : J1.2)	1 (0,13 ha)	Nul	Très faible	-	0.06	0.14	-	Nul
<b>Réseau routier</b> (Code EUNIS : J4.2)	1 (0,02 ha)	Nul	Très faible	-	≈ 0,00	≈ 0,00	-	Nul
<b>Chemin</b> (Code EUNIS : J4.2)	1 (0,11 ha)	Nul	Très faible	-	0.11	≈ 0,00	≈ 0,00	Très faible
<b>Digue maçonnée ou non</b> (Code EUNIS : J2.5)	1 (0,02 ha)	Nul	Très faible	-	≈ 0,00	0.02	-	Nul
<b>Barrage</b>	1 (0.18 ha)	Nul	Nul	-	-	-	0.18	Nul

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. Sigles p.380



### 1.3. Impacts résiduels sur la flore

Aucune espèce protégée ne subit d'impact résiduel.

### 1.4. Impacts résiduels sur les invertébrés

L'état initial a permis d'avérer la présence de Diane dans la zone d'étude et la présence fortement potentielle d'Agrion de Mercure.

#### 1.4.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

##### ■ Cas de la Diane

Plusieurs pontes de Diane ont été relevées sur 4 stations d'Aristolochie à feuilles rondes au sud de la zone d'étude non loin de la confluence avec la Mosson. Ces stations se situent sur des prairies méso-hygrophiles, de part et d'autre du Rieumassel, en dehors de la zone d'emprise du chantier et du projet. Ainsi, le projet est jugé non impactant pour la Diane.

#### 1.4.2. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

##### ■ Impacts résiduels potentiels sur l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

L'espèce est connue du secteur d'étude, avec de nombreuses données récentes (données SINP en date de 2014 et 2015) sur la Mosson au niveau de la confluence avec le Rieumassel. L'habitat situé en partie sud du Rieumassel correspond aux exigences écologiques de l'espèce.

Les travaux se déroulant dans le Rieumassel auront pour effet de détruire les larves d'Agrion de Mercure se trouvant potentiellement dans la portion de cours d'eau située en aval du pont des écoles. Ces impacts étant temporaires et sur un linéaire très court (moins de 50m), ils sont jugés très faibles.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction Non évalué
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Cours d'eau
	Linéaires initialement impactés Surface initialement impactée	Moins de 50 m Supérieure à 0,03 ha (pollution du cours d'eau en aval de la zone d'emprise chantier)
	Mesures d'atténuation	Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique (R2) Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides (R6) Remise en état du site après travaux (R7 et R9)
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,03 ha
	Réduction d'impact	Impact limité aux impacts temporaires
Destruction d'individus	Stades concernés	Principalement œufs et larves
	Effectif initialement impacté	Non évalué

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Mesures d'atténuation	Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique (R2) Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides (R6) Remise en état du site après travaux (R7 et R9)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Non quantifiable
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global potentiel</b>	<b>Très faible</b>

### 1.4.3. Synthèse cartographique



**Carte 96 : Emprise projet et habitat des invertébrés à enjeu**



## 1.5. Impacts résiduels sur les poissons

Suite à la mesure (R10) de pêche de sauvegarde, aucune espèce protégée ne subit d'impact résiduel. La population d'Anguille ne subira pas de perte. L'impact résiduel sur cette espèce est jugé négligeable.

## 1.6. Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

### 1.6.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impact résiduel sur le Pélodyte ponctué

L'impact sur le Pélodyte ponctué sera réduit grâce à la mesure R2 de délimitation et respect des emprises chantier limitant l'impact sur le fossé accueillant l'espèce à un linéaire de 30 m et à la mesure R3 d'adaptation du calendrier des travaux ainsi que la mesure R6 de limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides. Il sera également réduit avec la mesure R8 de reconstitution de la zone humide de l'arbre blanc après travaux, zone dans laquelle s'insère ce fossé. La mesure R5 de lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence renforcera l'efficacité de cette mesure de reconstitution des habitats.

L'impact résiduel concerne la perte d'un habitat de reproduction (fossé). L'espèce fréquente également les milieux terrestres pour se déplacer mais quasiment pas pendant l'été, période des travaux.

**En application de ces mesures, nous pouvons considérer que l'impact résiduel du projet sur le Pélodyte ponctué sera très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Fossé de 1 m de large
	Linéaire / surface initialement impacté	30 m, 0.003 ha
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides R8 : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc
	Linéaire/ surface impacté après mesures	30 m, 0.003 ha
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Juvéniles en phase aquatique, adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	Quelques dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### ■ Impact résiduel sur Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf\* (*Pelophylax perezii* / *Pelophylax kl. Grafi*)

La Grenouille de Pérez et son klepton associé, la Grenouille de Graf, sont en mesure d'exploiter la majeure partie du Rieumassel pour y accomplir leur cycle de vie complet. Les berges du cours d'eau, la ripisylve et les milieux terrestres attenants conviennent aux autres activités biologiques (alimentation et dispersion).

Pendant la phase chantier, la mesure R2 de délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique, ainsi que la mesure R3 d'adaptation du calendrier de travaux proscrivant les travaux pendant la période de reproduction permettront de limiter fortement la destruction d'individus.

La mesure R6 de limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides limite le risque de destruction d'individus par toxicité et limite l'altération voire la destruction d'habitat.

Les mesures R7 et R9 de reconstitution des habitats (ripisylve et lit d'étiage du cours d'eau) à l'issue des travaux auront pour effet limiter la destruction d'habitat à un impact temporaire, sous réserve de la bonne réussite des opérations de reconstitution. La mesure R5 de lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence renforcera l'efficacité de cette mesure de reconstitution des habitats.

**En considérant la bonne application de ces mesures, l'impact résiduel sur la Grenouille de Pérez est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf* ( <i>Pelophylax perezii</i> / <i>Pelophylax kl. Grafi</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet
	Impact global brut	Modéré (phase chantier) à Faible (phase exploitation)
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Cours d'eau et ripisylve
	Linéaire/surface initialement impacté	1000 m environ, 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides R7 : reconstitution de la ripisylve R9 : reconstitution du lit d'étiage du Rieumassel
	Linéaire/surface impacté après mesures	1000 m, 0.29 ha, impacts temporaires en phase chantier sur le cours d'eau, 0.09 ha impacts transitoires pendant la phase de reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Quelques dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### 1.6.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

- Impacts résiduels sur le Triton palmé\* (*Lissotriton helveticus*), Crapaud épineux\* (*Bufo spinosus*), Rainette méridionale\* (*Hyla meridionalis*)

Le Triton palmé, le Crapaud épineux et la Rainette méridionale accomplissent leur cycle biologique complet dans le Rieumassel et sa ripisylve.

Pendant la phase chantier, la mesure R2 de délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique, ainsi que la mesure R3 d'adaptation du calendrier de travaux proscrivant les travaux pendant la période de reproduction permettront de limiter fortement la destruction d'individus.

La mesure R6 de limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides limite le risque de destruction d'individus par toxicité et limite l'altération voire la destruction d'habitat.

Les mesures R7 et R9 de reconstitution des habitats (ripisylve et lit d'étiage du cours d'eau) à l'issue des travaux auront pour effet limiter la destruction d'habitat à un impact temporaire, sous réserve de la bonne réussite des opérations de reconstitution. La mesure R5 de lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence renforcera l'efficacité de cette mesure de reconstitution des habitats.

**En considérant la bonne application de ces mesures, l'impact résiduel est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Triton palmé* ( <i>Lissotriton helveticus</i> ) Crapaud épineux* ( <i>Bufo spinosus</i> ) Rainette méridionale* ( <i>Hyla meridionalis</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Cycle de vie complet
	Impact global brut	Modéré (phase chantier) à Faible (phase exploitation)
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Cours d'eau et ripisylve
	Linéaire/ surface initialement impacté	1000 m environ, 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides R7 : reconstitution de la ripisylve R9 : reconstitution du lit d'étiage du Rieumassel
	Linéaire/ surface impacté après mesures	1000 m, 0.29 ha , impacts temporaires en phase chantier sur le cours d'eau, 0.09 ha impacts transitoires pendant la phase de reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	Plusieurs dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-30 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
BILAN	Impact résiduel global	Faible



### ■ Impacts résiduels sur le Crapaud calamite\* (*Epidalea calamita*)

Tout comme pour le Pélodyte ponctué, l'impact sur le Crapaud calamite sera réduit grâce à la mesure R2 de délimitation et respect des emprises chantier limitant l'impact sur le fossé accueillant l'espèce à un linéaire de 30 m et à la mesure R3 d'adaptation du calendrier des travaux ainsi que la mesure R6 de limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides. Il sera également réduit avec la mesure R8 de reconstitution de la zone humide de l'arbre blanc après travaux, zone dans laquelle s'insère ce fossé. La mesure R5 de lutte contre les espèces invasives, dont la Canne de Provence renforcera l'efficacité de cette mesure de reconstitution des habitats.

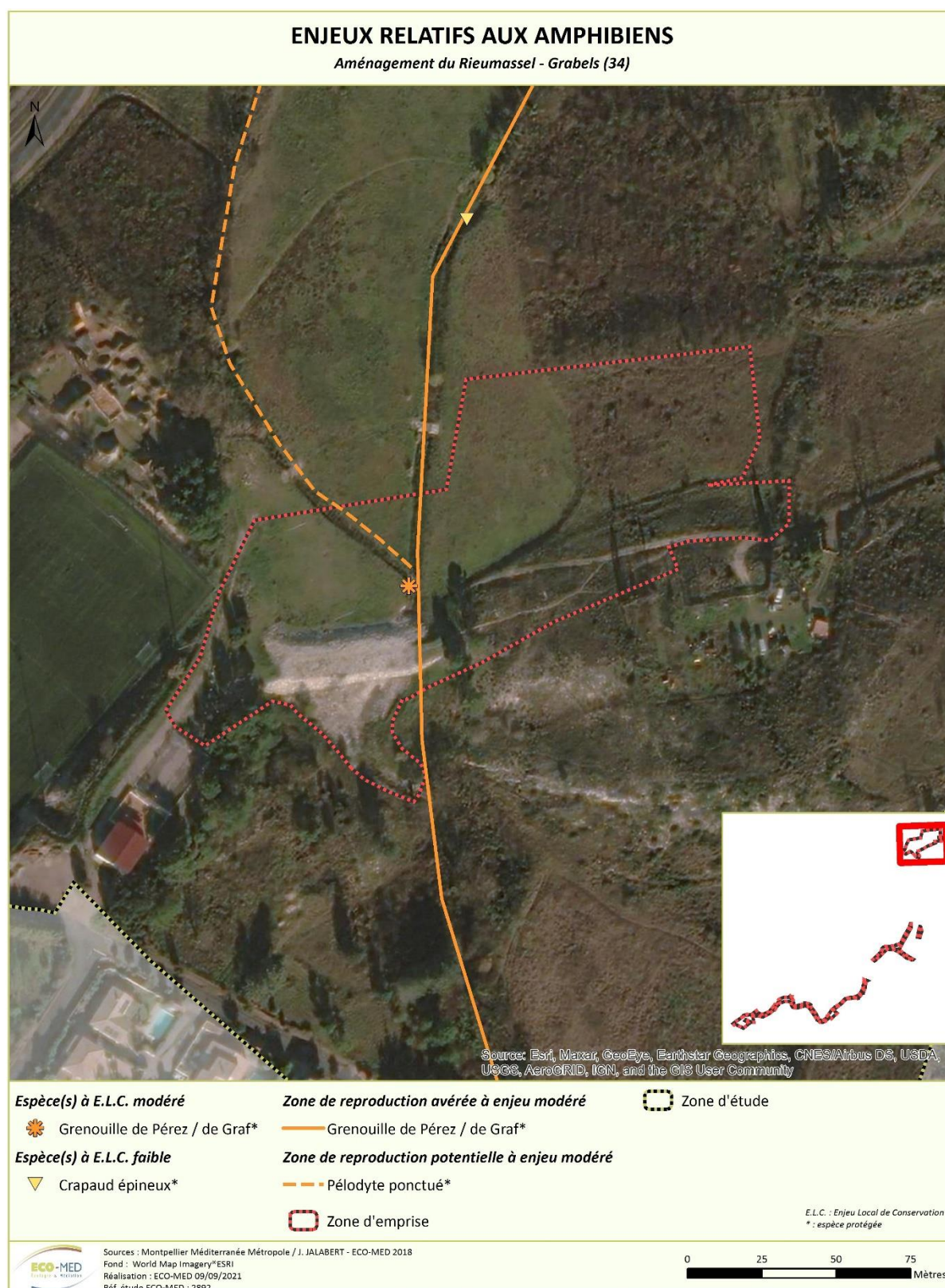
**En application de ces mesures, nous pouvons considérer que l'impact résiduel du projet sur le Crapaud calamite sera très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Crapaud calamite* ( <i>Epidalea calamita</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Fossé de 1 m de large
	Linéaire/surface initialement impacté	30 m , 0.003 ha
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides R8 : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc
	Linéaire/surface impacté après mesures	30 m, 0.003 ha
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Juvéniles en phase aquatique, adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	Quelques dizaines d'individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux R6 : limitation des risques de pollution pour les habitats aquatiques et humides
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

### ■ Impacts résiduels sur la Grenouille rieuse\* (*Pelophylax ridibundus*)

La Grenouille rieuse est une espèce exotique et envahissante dans ce secteur de la métropole. Ainsi les impacts résiduels sur cette espèce protégée sont considérés comme négligeables. Les impacts consistent en de la destruction d'habitat et d'individus.

### 1.6.3. Synthèse cartographique



**Carte 97 : L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 1**





**Carte 98 : L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 2**



## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Espèce(s) à E.L.C. faible**

● Rainette méridionale\*

□ Zone d'emprise

□ Zone d'étude

**Zone de reproduction avérée à enjeu modéré**

— Grenouille de Pérez / de Graf\*

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation  
\* : espèce protégée



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. JALABERT - ECO-MED 2018  
Fond : World Map Imagery/ESRI  
Réalisation : ECO-MED 09/09/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75  
Mètres

**Carte 99 : L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 3**



## ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Carte 100 : L'emprise du chantier sur les enjeux amphibiens - 4

## 1.7. Impacts résiduels du projet sur les reptiles

### 1.7.1. Espèce à enjeu zone d'étude modéré

- Impact résiduel sur la Couleuvre à échelons\* (*Zamenis scalaris*), le Seps strié\* (*Chalcides striatus*) et la Coronelle girondine\* (*Coronella girondica*)

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Couleuvre à échelons ( <i>Zamenis scalaris</i> ), le Seps strié ( <i>Chalcides striatus</i> ) et la Coronelle girondine ( <i>Coronella girondica</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Friche
	Surface initialement impactée	1.75 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : Lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence
	Surface impactée après mesures	1.03 ha
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier : plusieurs individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-5 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

### 1.7.2. Espèce à enjeu zone d'étude faible

- Impact résiduel sur le Lézard des murailles\* (*Podarcis muralis*) et le Lézard à deux raies\* (*Lacerta bilineata*)

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> ) et le Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Friche et ripisylve
	Surface initialement impactée	1.84 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence



		R7 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface impactée après mesures	1.12 ha (impacts transitoires)
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais quelques individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

■ Impact résiduel sur la Couleuvre vipérine\* (*Natrix maura*) et la Couleuvre helvétique\* (*Natrix helvetica*)

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèces concernées	Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> ) et Couleuvre helvétique ( <i>Natrix helvetica</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Cours d'eau et ripisylve
	Linéaire initialement impacté	Environ 1000 m, soit 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la ripisylve après travaux R8 : Remise en état du site après travaux : reconstitution de la zone humide de l'Arbre blanc R9 : Remise en état du site après travaux : restauration du lit d'étiage
	Linéaire impacté après mesures	1000 m, 0.29 ha , impacts temporaires en phase chantier sur le cours d'eau, 0.09 ha impacts transitoires pendant la phase de reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais quelques individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques individus
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

### ■ Impact résiduel sur la Couleuvre de Montpellier\* (*Malpolon monspessulanus*)

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Friche
	Surface initialement impactée	1.75 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence*
	Surface impactée après mesures	1.03 ha
	Réduction d'impact	Modérée
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais quelques individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-10 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

### 1.7.3. Espèce à enjeu zone d'étude très faible

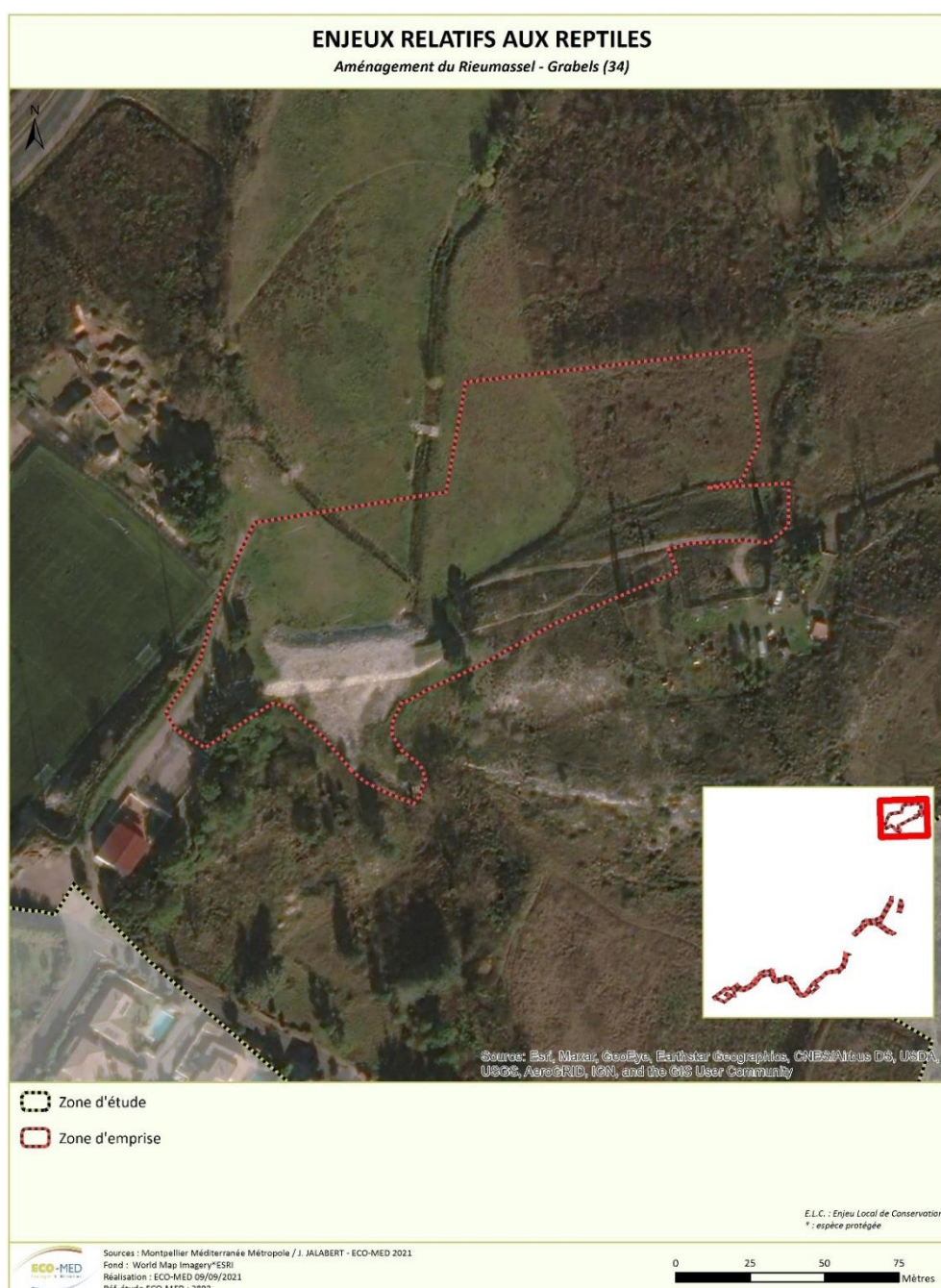
### ■ Impact résiduel potentiel sur Tarente de Maurétanie\* (*Tarentola mauritanica*)

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Tarente de Maurétanie ( <i>Tarentola mauritanica</i> )
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Friche
	Linéaire/surface initialement impacté	1.75 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R5 : lutte contre espèces invasives, dont la Canne de Provence*
	Linéaire/surface impacté après mesures	1.03 ha
	Réduction d'impact	Modérée
	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

<b>Destruction d'individus</b>	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais quelques individus
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-20 individus
	Réduction d'impact	Quelques dizaines d'individus
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### 1.7.4. Synthèse cartographique



**Carte 101 : L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 1**





**Carte 102 : L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 2**





## ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES

*Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)*



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

-  Zone d'étude
-  Zone d'emprise

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation  
\* : espèce protégée



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. JALABERT - ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery®/ESRI  
Réalisation : ECO-MED 09/09/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

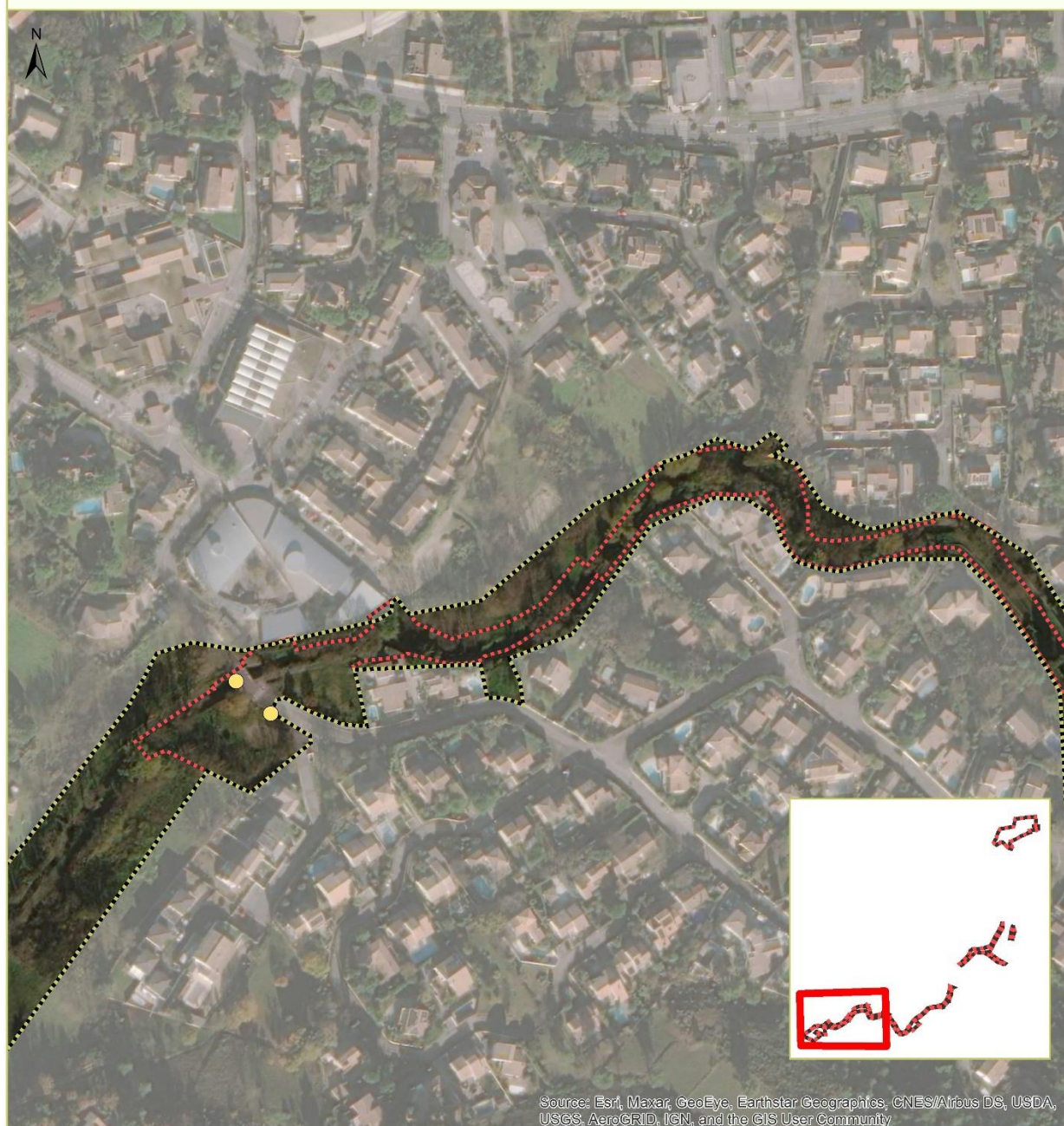
0 25 50 75  
Mètres

**Carte 103 : L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 3**



## ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



### Espèces à E.L.C. faible

● Lézard des murailles\*

□ Zone d'étude

□ Zone d'emprise

E.L.C. : Enjeu Local de Conservation  
\* : espèce protégée



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / J. JALABERT - ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery/ESRI  
Réalisation : ECO-MED 09/09/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75  
Mètres

Carte 104 : L'emprise chantier sur les enjeux reptiles – 4



## 1.8. Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

### 1.8.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impacts résiduels sur le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

Le Rollier d'Europe ne semble pas se reproduire dans la zone étudiée qui est trop urbanisée pour l'espèce. Mais l'extrémité nord de la zone d'étude peut potentiellement servir de zone de chasse ponctuelle.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'habitat de reproduction.

La destruction des milieux ouverts de la partie Nord de la zone d'emprise qui peuvent servir à l'alimentation sera réduite à une destruction temporaire grâce aux mesures de reconstitution des milieux après travaux (R8).

**Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, ni d'habitat de reproduction, mais uniquement du dérangement pendant la phase travaux. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologiques et effectifs	1 couple nicheur à proximité de la zone d'emprise
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes, œufs, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels sur la Huppe Fasciée (*Upupa epops*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)

Les habitats identifiés au sein de la zone prospectée sont favorables à la nidification et à l'alimentation des deux espèces. Pour le Rougequeue à front blanc, de nombreux couples nicheurs ont été identifiés le long de la zone d'étude. Au sein même de la zone d'emprise, les enjeux se concentrent surtout au niveau des vieux arbres à cavités qui sont favorables à leur nidification. Les zones ouvertes de la zone d'étude peuvent aussi convenir aux recherches alimentaires.

La mesure R1 de réduction de l'emprise du projet permet d'éviter les différents arbres gîtes identifiées dans la zone d'étude, et ainsi d'éviter la destruction d'habitat de reproduction. Ainsi, le projet n'entraînera pas de destruction d'habitat de reproduction. Cependant, la situation de ces arbres gîtes très proche de la zone de travaux peut engendrer un dérangement temporaire des espèces qui peuvent être amenées à ne pas utiliser cette zone de reproduction.

La destruction des milieux ouverts de la partie Nord de la zone d'emprise qui peuvent servir à l'alimentation de ces deux espèces sera réduite à une destruction temporaire grâce aux mesures de reconstitution des milieux après travaux (R8).

**Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, uniquement du dérangement pendant la phase travaux. Les impacts résiduels sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Huppe Fasciée (<i>Upupa epops</i>)</b> <b>Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)</b>
	Enjeu zone d'étude	<b>Modéré</b>
	Statut biologiques et effectifs	Plusieurs couples nicheurs de Rougequeue à front blanc 1 couple probable de Huppe fasciée
	Impact global brut	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes, œufs, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Ripisylve avec arbres à cavités
	Linéaire/Surface initialement impacté	170 m de ripisylve (soit 0.1 ha) comportant 3 arbres gîtes
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface résiduelle impactée après mesures	<b>Aucun arbre gîte détruit</b> (150 m soit 0.09 ha de ripisylve ne comportant aucun arbre gîte) A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38 ha pouvant potentiellement présenter des arbres gîtes. <b>Altération temporaire de 3 arbres-gîtes</b>
	Réduction d'impact	Modérée
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible

<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>
--------------	-------------------------------	--------------------

### 1.8.2. Espèces potentielles à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impacts résiduels potentiels sur la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et le Petit-duc-scops (*Otus scops*)

Les habitats identifiés au sein de la zone prospectée sont favorables à la nidification et à l'alimentation des deux espèces. Au sein même de la zone d'emprise, les enjeux se concentrent surtout au niveau des vieux arbres à cavités qui sont favorables à leur nidification. Les zones ouvertes de la zone d'étude peuvent aussi convenir aux recherches alimentaires.

La mesure R1 de réduction de l'emprise du projet permet d'éviter les différents arbres gîtes identifiées dans la zone d'étude, et ainsi d'éviter la destruction d'habitat de reproduction. Ainsi, le projet n'entraînera pas de destruction d'habitat de reproduction. Cependant, la situation de ces arbres gîtes très proche de la zone de travaux peut engendrer un dérangement temporaire des espèces qui peuvent être amenées à ne pas utiliser cette zone de reproduction.

La destruction des milieux ouverts de la partie Nord de la zone d'emprise qui peuvent servir à l'alimentation de ces deux espèces sera réduite à une destruction temporaire grâce aux mesures de reconstitution des milieux après travaux (R8).

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>) Petit-duc-scops (<i>Otus scops</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	<b>Effectif résiduel impacté après mesures</b>	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Ripisylve avec arbres à cavités
	Surface initialement impactée	170 m de ripisylve (soit 0.1 ha) comportant 3 arbres gîtes
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	<b>Linéaire résiduel impacté après mesures</b>	<b>Aucun arbre gîte détruit</b> (150 m soit 0.09 ha de ripisylve ne comportant aucun arbre gîte) A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38 ha pouvant potentiellement présenter des arbres gîtes. <b>Altération temporaire de 3 arbres-gîtes</b>
	Réduction d'impact	Modérée
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué



	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	<b>Effectif résiduel impacté après mesures</b>	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

### 1.8.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impacts résiduels sur le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)

Les milieux boisés bordant le Rieumassel constituent des habitats de reproduction et d'alimentation pour les deux espèces.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux permet de limiter la perte d'habitat dans le temps. Si les boisements évités par le projet sont préservés, leur proximité avec le chantier peut causer un dérangement d'individus pour ces deux espèces.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

**Les impacts résiduels sur le Lorient d'Europe et le Troglodyte mignon consistent en de la perte temporaire d'habitat de reproduction et d'alimentation, et du dérangement d'individus. Ils sont jugés faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lorient d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> ) Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Ripisylve
	Linéaire initialement impacté	170 m de ripisylve (soit 0.1 ha) comportant 3 arbres gîtes
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Linéaire résiduel impacté après mesures	<b>150 m, soit 0.09 ha de ripisylve détruite, et remplacée à terme par 1155 m soit 0.38 ha de ripisylve reconstitué</b>
	Réduction d'impact	Modérée
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué

	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

■ **Impacts résiduels sur le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) et la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*)**

Les milieux semi-ouverts (fourrés à ronces et friche embroussaillée) de la zone d'emprise constituent des habitats de reproduction de faible qualité pour ces deux espèces.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de la ripisylve après travaux permet de revenir partiellement à des milieux semi-ouverts, côté extérieur de la ripisylve (et non pas côté cours d'eau).

**Les impacts résiduels consistent en de la destruction et de l'altération d'habitat de reproduction de faible qualité, ainsi que du dérangement d'individus pendant les travaux. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – 1 à 2 couples
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux semi-ouverts (fourré à ronce, friche embroussaillée)
	Surface initialement impactée	0.75 ha
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	<b>Surface résiduelle impactée après mesures</b>	<b>0.37 ha</b>
	Réduction d'impact	Modérée
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 à 2 couples

	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>1 à 2 couples</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels sur la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)

Les milieux ouverts présents dans le bassin G (prairie subnitrophile et cultures principalement) et bordant le Rieumassel (friches dans la zone 1) constituent des habitats de reproduction pour la Cisticole des joncs.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R8 de remise en état du bassin G après les travaux permettra de limiter la destruction d'habitat à une destruction temporaire sur cette zone.

Pour les berges du Rieumassel, une partie des berges actuellement en friches feront l'objet d'une mesure de reconstitution de ripisylve (R7) entraînant ainsi la destruction définitive, à terme, de ces zones de friches.

La mesure R3 d'adaptation du calendrier des travaux permet d'éviter la destruction d'individus.

En outre, les milieux ouverts évités par le chantier mais situés à proximité seront légèrement impactés (bruits, vibration, poussières). Cela causera un dérangement des individus.

**Les impacts résiduels correspondent à la destruction d'habitat de reproduction. Les impacts sont estimés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cisticole des joncs* ( <i>Cisticola juncidis</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – 1 à 2 couples
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes, œufs, juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 à 2 couples
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux de défrichement
	Effectif résiduel impacté après mesures	0
	Réduction d'impact	Forte
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts
	Surface initialement impactée	1.64 ha
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises R5 : Lutte contre les espèces invasives R8 : restauration du bassin G
	Surface résiduelle impactée après mesures	0.06 ha, correspondant aux friches sur berges remplacées par des plantations boisées pour la reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Modérée
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	1-2 couples



	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux de défrichement
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-2 couples
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

■ **Impacts résiduels sur l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)**

Les milieux ouverts bordant le Rieumassel (friches) et présents dans le bassin G (prairie subnitrophile et cultures principalement) constituent des habitats d'alimentation.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R8 de remise en état du bassin G après les travaux permettra de limiter la destruction d'habitat à une destruction temporaire sur cette zone.

Pour les berges du Rieumassel, une partie des berges actuellement en friches feront l'objet d'une mesure de reconstitution de ripisylve (R7) entraînant ainsi la destruction définitive, à terme, de ces zones de friches.

**Les impacts résiduels consistent en la destruction d'habitat d'alimentation temporaire ou définitive. Les impacts sont jugés très faibles.**

#### 1.8.4. Espèces potentielles à enjeu zone d'étude faible

■ **Impacts résiduels potentiels sur l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)**

La ripisylve du Rieumassel et les milieux semi-ouverts environnants (friches embroussaillées, fourrés à ronces) sont des habitats de reproduction fortement potentiels pour l'Engoulevent d'Europe.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux permet de limiter la perte d'habitat dans le temps. Si les boisements évités par le projet sont préservés, leur proximité avec le chantier peut causer un dérangement d'individus en cours de nidification.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

**Les impacts résiduels consistent en la perte temporaire d'habitat de reproduction, et au dérangement d'individus. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Engoulevent d'Europe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes- œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux

	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Boisements – milieux semi-ouverts
	Surface initialement impactée	0.50 ha
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface résiduelle impactée après mesures	<b>0.46 ha impactés transitoirement pendant la phase de reconstitution de la ripisylve</b> <b>0.08 ha à terme, après reconstitution de ripisylve sur 0.38 ha</b>
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes , juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux de défrichement
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non évalué
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels potentiels sur le Pic épeichette (*Dryobates minor*)

La ripisylve du Rieumassel peuvent est un habitat de reproduction fortement potentiel pour le Pic épeichette.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux permet de limiter la perte d'habitat dans le temps. Si les boisements évités par le projet sont préservés, leur proximité avec le chantier peut causer un dérangement d'individus pour ces deux espèces.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

**Les impacts résiduels consistent en de la perte temporaire d'habitat de reproduction, et du dérangement d'individus. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction - Non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux

	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Ripisylve
	Surface initialement impactée	170 m de ripisylve (soit 0.1 ha)
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface résiduelle impactée après mesures	<b>150 m, soit 0.09 ha de ripisylve détruite, et remplacée à terme par 1155 m soit 0.38 ha de ripisylve reconstitué</b>
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels potentiels sur le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

Les milieux semi-ouverts (fourrés à ronces et friche embroussaillée) de la zone d'emprise constituent des habitats de reproduction de faible qualité pour le Tarier pâtre.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de la ripisylve après travaux permet de revenir partiellement à des milieux semi-ouverts, côté extérieur de la ripisylve (et non pas côté cours d'eau).

**Les impacts résiduels consistent en de la destruction et de l'altération d'habitat de reproduction de faible qualité, ainsi que du dérangement d'individus pendant les travaux. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte



<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Milieus semi-ouverts
	Surface initialement impactée	0.8 ha
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface résiduelle impactée après mesures	<b>0.37 ha</b>
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels potentiels sur le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Le cours d'eau constitue un habitat d'alimentation pour le Martin-Pêcheur jugé potentiellement présent sur la zone d'emprise.

L'altération voire la destruction du lit du cours d'eau pendant les travaux va engendrer une perte d'habitat d'alimentation pour le Martin-pêcheur. La mesure R9 de reconstitution du lit d'étiage du Rieumassel va limiter cet impact à un impact temporaire.

**Le projet n'engendrera aucune destruction d'individu ni d'habitat de reproduction. Les impacts sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologiques	Alimentation
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Cours d'eau et ripisylve
	Linéaire initialement impacté	Environ 1000 m soit 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R7: Reconstitution du lit d'étiage après travaux
	<b>Linéaire résiduel impacté après mesures</b>	<b>0.09 ha de ripisylve</b> A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38ha
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>

	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 1.8.5. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

#### ■ Impacts résiduels sur les oiseaux nicheurs communs des milieux boisés :

Les milieux boisés bordant le Rieumassel constituent des habitats de reproduction et d'alimentation pour ces espèces.

Les mesures R1 d'évitement d'arbres gîtes et R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R7 de reconstitution de ripisylve après travaux permet de limiter la perte d'habitat dans le temps.

En outre, les boisements évités par le chantier mais situés à proximité seront légèrement impactés (bruits, vibration, poussières). Cela causera un dérangement des individus pour toutes ces espèces.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

**Les impacts résiduels consistent en de la perte temporaire d'habitat de reproduction et d'alimentation, et du dérangement d'individus. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèces concernées	Bouscarle de Cetti * ( <i>Cettia cetti</i> ) Choucas des tours * ( <i>Corvus monedula</i> ) Coucou gris * ( <i>Cuculus canorus</i> ) Fauvette à tête noire * ( <i>Sylvia atricapilla</i> ) Grimpereau des jardins * ( <i>Certhia brachydactyla</i> ) Héron cendré * ( <i>Ardea cinerea</i> ) Mésange bleue * ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ) Mésange charbonnière * ( <i>Parus major</i> ) Mésange huppée * ( <i>Lophophanes cristatus</i> ) Mésange à longue queue * ( <i>Aegithalos caudatus</i> ) Pic épeiche * ( <i>Dendrocopos major</i> ) Pinson des arbres * ( <i>Fringilla coelebs</i> ) Pouillot véloce * ( <i>Phylloscopus collybita</i> ) Rougegorge familier * ( <i>Erithacus rubecula</i> ) Rougequeue noir * ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologiques	Reproduction
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction /altération de</b>	Habitat d'espèce	Ripisylve
	Linéaire initialement impacté	170 m de ripisylve (soit 0.1 ha)

<b>l'habitat d'espèce</b>	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise : évitement des arbres gîtes potentiels R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Linéaire résiduel impacté après mesures	150 m soit 0.09 ha de ripisylve A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38 ha
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Non évalué</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels sur les oiseaux nicheurs communs des milieux semi-ouverts :

Les milieux semi-ouverts (fourrés à ronces et friche embroussaillée) de la zone d'emprise constituent des habitats de reproduction de faible qualité pour ces espèces.

L'adaptation du calendrier de défrichement (mesure R3) évitera la destruction d'individus en période de reproduction.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat et d'individus. La mesure R7 de reconstitution de la ripisylve après travaux permet de revenir partiellement à des milieux semi-ouverts, côté extérieur de la ripisylve (et non pas côté cours d'eau).

En outre, les milieux semi-ouverts évités par le chantier mais situés à proximité seront légèrement impactés (bruits, vibration, poussières). Cela causera un dérangement des individus pour toutes ces espèces.

**Les impacts résiduels consistent en de la destruction et de l'altération d'habitat de reproduction de faible qualité, ainsi que du dérangement d'individus pendant les travaux. Ils sont jugés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	Bruant zizi* ( <i>Emberiza cirius</i> ) Fauvette mélanocéphale * ( <i>Sylvia melanocephala</i> ) Hypolaïs polyglotte * ( <i>Hippolais polyglotta</i> ) Moineau domestique * ( <i>Passer domesticus</i> ) Rossignol philomèle * ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ) Serin cini * ( <i>Serinus serinus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes - Œufs - juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué



	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : adaptation du calendrier de travaux
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>Aucun individu détruit</b>
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Milieux semi-ouverts (fourré à ronce, friche embroussaillée)
	Surface initialement impactée	0.8 ha
	Mesures d'atténuation	R1 – réduction emprise R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R7 : Reconstitution de la ripisylve après travaux
	Surface résiduelle impactée après mesures	<b>0.37 ha</b>
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en reproduction, juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 à 2 couples
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
	Effectif résiduel impacté après mesures	<b>1 à 2 couples</b>
	Réduction d'impact	Très faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impacts résiduels sur les oiseaux nicheurs communs des milieux ouverts (l'Alouette lulu \* (*Lullula arborea*))

Les milieux ouverts présents dans le bassin G (prairie subnitrophile et cultures principalement) et bordant le Rieumassel (friches dans la zone 1) constituent des habitats de reproduction pour cette espèce.

La mesure R2 de délimitation et respect des emprises permettent de limiter la destruction d'habitat. La mesure R8 de remise en état du bassin G après les travaux permettra de limiter la destruction d'habitat à une destruction temporaire sur cette zone.

Pour les berges du Rieumassel, une partie des berges actuellement en friches feront l'objet d'une mesure de reconstitution de ripisylve (R7) entraînant ainsi la destruction définitive, à terme, de ces zones de friches.

La mesure R3 d'adaptation du calendrier des travaux permet d'éviter la destruction d'individus.

En outre, les milieux ouverts évités par le chantier mais situés à proximité seront légèrement impactés (bruits, vibration, poussières). Cela causera un dérangement des individus.

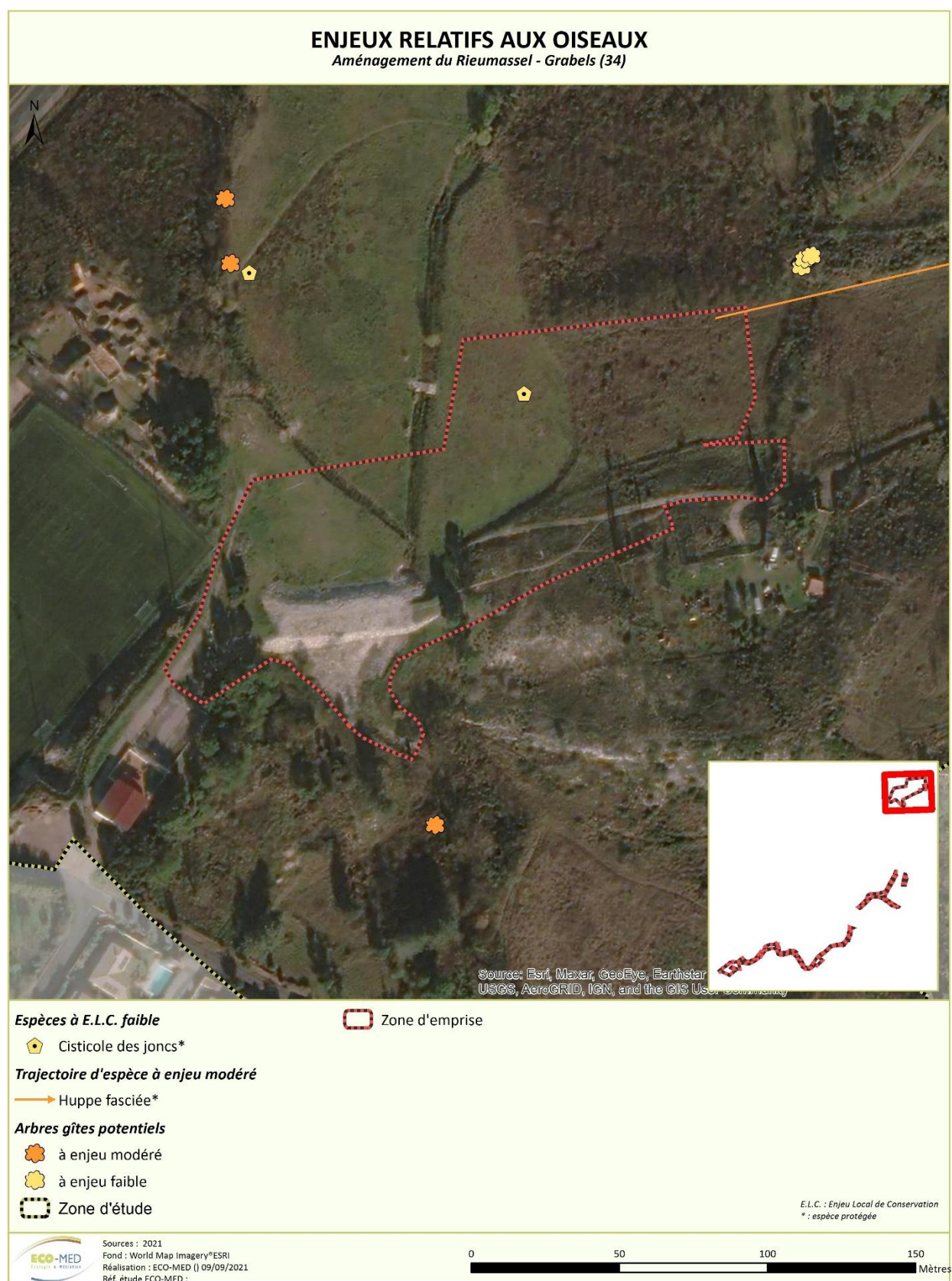
**Les impacts résiduels sont de la destruction d'habitat de reproduction. Les impacts sont estimés très faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	Alouette lulu * ( <i>Lullula arborea</i> ) Bergeronnette grise * ( <i>Motacilla alba</i> ) Moineau domestique * ( <i>Passer domesticus</i> )
	Enjeu zone d'étude	<b>Très faible</b>
	Statut biologiques et effectifs	Reproduction – non évalué
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes, œufs, juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évalué
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux de défrichement
	Effectif résiduel impacté après mesures	0
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction /altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Milieus ouverts
	Surface initialement impactée	1.64 ha
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises R5 : Lutte contre les espèces invasives R8 : restauration du bassin G
	Surface résiduelle impactée après mesures	0.06 ha, correspondant aux friches sur berges remplacées par des plantations boisées pour la reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Dérangement d'individus</b>	Stades concernés	Adultes, juvéniles
	Effectif initialement impacté	1-2 couples
	Mesures d'atténuation	R3 : adaptation du calendrier des travaux de défrichement
	Effectif résiduel impacté après mesures	1-2 couples
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 1.8.6. Synthèse cartographique



**Carte 106 : L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 1**





**Carte 107 : L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 2**





**Carte 108 : L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux - 3**





**Carte 109 : L'emprise chantier sur les enjeux oiseaux -4**



## 1.9. Impacts résiduels du projet sur les mammifères

### 1.9.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impact résiduel sur la Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl

Concernant cette espèce, les impacts sont les suivants :

- Destruction d'habitat de reproduction et de repos
- Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé modéré au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation permettent de diminuer l'impact, notamment les mesures R2, R3 et R7 qui permettent de limiter le dérangement des individus et de reconstituer les habitats d'alimentation et de transit et la mesure R11 qui permet de reconstituer des gîtes anthropiques pour la reproduction. La mesure R1 de réduction de l'emprise permet d'éviter la destruction des arbres-gîtes.

Au regard de l'écologie des espèces et des mesures de réduction proposées, on peut raisonnablement conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur ces espèces : **l'impact résiduel est jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit, reproduction
	Impact global brut	Modérés
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux ouverts, le Rieumassel
	Habitat initialement impacté	Environ 1000 m de cours d'eau, soit 0.29 ha 1.64 ha de milieux ouverts
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R7 : Reconstitution de la ripisylve
	Habitat résiduel impacté après mesures	Impact résiduel temporaire sur le Rieumassel : 1000 m, soit 0.29 ha Aucun arbre gîte détruit mais altération temporaire de 3 arbres-gîtes 0.06 ha, correspondant aux friches sur berges remplacées par des plantations boisées pour la reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Forte
Destruction d'habitat de reproduction et de repos	Habitat d'espèce	Ouvrage d'art (pour la Pipistrelle de Kuhl) Arbres gîtes pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée
	Effectif ou surface initialement impacté	Nombre d'individus non évalué Pont des écoles 3 arbres gîtes
	Mesures d'atténuation	R1 : réduction de l'emprise R3 : Adaptation du calendrier des travaux

		R4 : Défavorabilisation du pont des écoles R11 : pose de gîtes à chiroptères sous le pont des écoles
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Aucun individu détruit Impact résiduel temporaire sur le pont des écoles (pont démonté et reconstruit avec pose de gîtes) Altération temporaire des 3 arbres-gîtes
	Réduction d'impact	Forte
<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

#### ■ Impact résiduel sur le Minioptère de Schreibers

Concernant cette espèce, les impacts sont les suivants :

- Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé faible au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation permettent de diminuer l'impact, notamment les mesures R2, R3 et R7 qui permettent de limiter le dérangement des individus et de reconstituer les habitats d'alimentation et de transit.

Au regard de l'écologie de cette espèce et des mesures de réduction proposées, on peut raisonnablement conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur cette espèce : **l'impact résiduel est jugé très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )
	Enjeu zone d'étude	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit
	Impact global brut	<b>Faibles</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieus ouverts, ripisylve et le Rieumassel
	Habitat initialement impacté	Environ 1000 m soit 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R7 : Reconstitution de la ripisylve
	Habitat résiduel impacté après mesures	<b>0.09 ha de ripisylve</b> A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38ha Impacts temporaires pendant la phase chantier sur les 1000 m / 0.29 h de cours d'eau <b>0.06 ha</b> , correspondant aux friches sur berges remplacées par des plantations boisées pour la reconstitution de la ripisylve

	Réduction d'impact	Forte
<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### ■ Impact résiduel sur la Pipistrelle de Nathusius

Concernant cette espèce, les impacts sont les suivants :

- Destruction/altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé faible au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation permettent de diminuer l'impact, notamment les mesures R2, R3 et R7 qui permettent de limiter le dérangement des individus et de reconstituer les habitats d'alimentation et de transit.

Au regard de l'écologie de cette espèce et des mesures de réduction proposées, on peut raisonnablement conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur cette espèce : **l'impact résiduel est jugé très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</b>
	Enjeu zone d'étude	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit
	Impact global brut	<b>Faibles</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieus boisés et le Rieumassel
	Habitat initialement impacté	Environ 1000 m soit 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R7 : Reconstitution de la ripisylve
	Habitat résiduel impacté après mesures	<b>0.09 ha de ripisylve</b> A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38ha Impacts temporaires pendant la phase chantier sur les 1000 m / 0.29 h de cours d'eau
	Réduction d'impact	Forte
<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable



	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 1.9.2. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

- **Impact résiduel potentiel sur le Rhinolophe euryale, le Murin de Capaccini, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Petit Murin, le Murin à oreilles échancrées et la Noctule de Leisler**

Concernant ces espèces, les impacts sont les suivants :

- Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit, et reproduction pour le Petit Murin
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé faible au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation permettent de diminuer l'impact, notamment les mesures R2, R3 et R7 qui permettent de limiter le dérangement des individus et de reconstituer les habitats d'alimentation et de transit.

Au regard de l'écologie de ces espèces et des mesures de réduction proposées, on peut raisonnablement conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur ces espèces : **l'impact résiduel est jugé très faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Rhinolophe euryale</b> ( <i>Rhinolophus euryale</i> ) <b>Murin de Capaccini</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> ) <b>Grand rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) <b>Petit rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) <b>Petit murin</b> ( <i>Myotis blythii</i> ) <b>Murin à oreilles échancrées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> ) <b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit Reproduction potentielle pour le Petit Murin
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faibles</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieus boisés et le Rieumassel
	Habitat initialement impacté	Environ 1000 m soit 0.29 ha de cours d'eau et 0.09 ha de ripisylve
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction de l'emprise du projet R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R7 : Reconstitution de la ripisylve
	Habitat résiduel impacté après mesures	<b>0.09 ha de ripisylve</b> A terme, reconstitution de 1155m de ripisylve, soit 0.38ha Impacts temporaires pendant la phase chantier sur les 1000 m / 0.29 h de cours d'eau
	Réduction d'impact	Forte
<b>Destruction d'habitat de reproduction et de repos</b>	Habitat d'espèce	Ouvrage d'art (pour le Petit Murin)
	Effectif ou surface initialement impacté	Nombre d'individus non évalué Pont des écoles
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux R4 : Défavorabilisation du pont des écoles

		R11 : pose de gîtes à chiroptères sous le pont des écoles
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Aucun individu détruit Impact résiduel temporaire sur le pont des écoles (pont démonté et reconstruit avec pose de gîtes) Altération temporaire des arbres-gîtes
	Réduction d'impact	Forte
<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### ■ Impact résiduel potentiel sur la Loutre d'Europe

Concernant cette espèce, les impacts sont les suivants :

- Altération d'habitats d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé très faible au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation R2, R6, R7 et R9 permettent de diminuer les impacts. En particulier, la mesure R6 permet d'éviter le colmatage par des particules en suspension de l'habitat d'alimentation potentiel situé en aval du chantier. En outre, les mesures R7 et R9 de reconstitution du lit du Rieumassel et de la ripisylve permettent de reconstituer des habitats potentiels de transit potentiel, sur un secteur (amont du Pont des écoles) cependant jugé non favorable à l'état initial.

Au regard de l'écologie de cette espèce et des mesures de réduction proposées, on peut conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur ces espèces : **l'impact résiduel est jugé négligeable.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Loutre d'europe (<i>Lutra lutra</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit
	<b>Impact global brut</b>	<b>Très faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Altération d'habitats d'alimentation et de transit</b>	Habitat d'espèce	Rieumassel
	Habitat initialement impacté	Environ 250 m de cours d'eau, Rieumassel en aval du Pont des écoles, confluence avec la Mosson
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : limitation des risques de pollution des habitats aquatiques R7 : Reconstitution de la ripisylve R9 : Remise en état du site après travaux : restauration du lit d'étiage
	Habitat résiduel impacté après mesures	0 ha Pas d'impact résiduel
	Réduction d'impact	Forte

<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R6 : limitation des risques de pollution des habitats aquatiques
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Négligeable</b>

### 1.9.3. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impact résiduel potentiel sur l'Ecureuil roux

Concernant cette espèce, les impacts sont les suivants :

- Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit
- Dérangement des individus en phase travaux

L'impact brut est jugé très faible au vu de la surface et de l'habitat impactés. Les mesures d'atténuation permettent de diminuer l'impact, notamment les mesures R2, R3 et R7 qui permettent de limiter le dérangement des individus et de reconstituer les habitats d'alimentation et de transit.

Au regard de l'écologie de cette espèce et des mesures de réduction proposées, on peut raisonnablement conclure à une baisse significative du niveau d'impact sur ces espèces : **l'impact résiduel est jugé négligeable**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologique et effectif	Chasse, transit
	<b>Impact global brut</b>	<b>Très faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction/altération d'habitats d'alimentation et de transit</b>	Habitat d'espèce	Milieu boisé
	Habitat initialement impacté	0.19 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : réduction de l'emprise (éviter arbres gîtes) R2 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R7 : Reconstitution de la ripisylve
	Habitat résiduel impacté après mesures	0.07 ha de Frênaie 0.11 ha de ripisylve et boisement rivulaire impactés transitoirement pendant la phase de reconstitution de la ripisylve
	Réduction d'impact	Forte
<b>Dérangement des individus en phase travaux</b>	Stades concernés	Tous stades
	Effectif initialement impacté	Non évaluable
	Mesures d'atténuation	R3 : Adaptation du calendrier des travaux
	Effectif résiduel impacté	Non évaluable



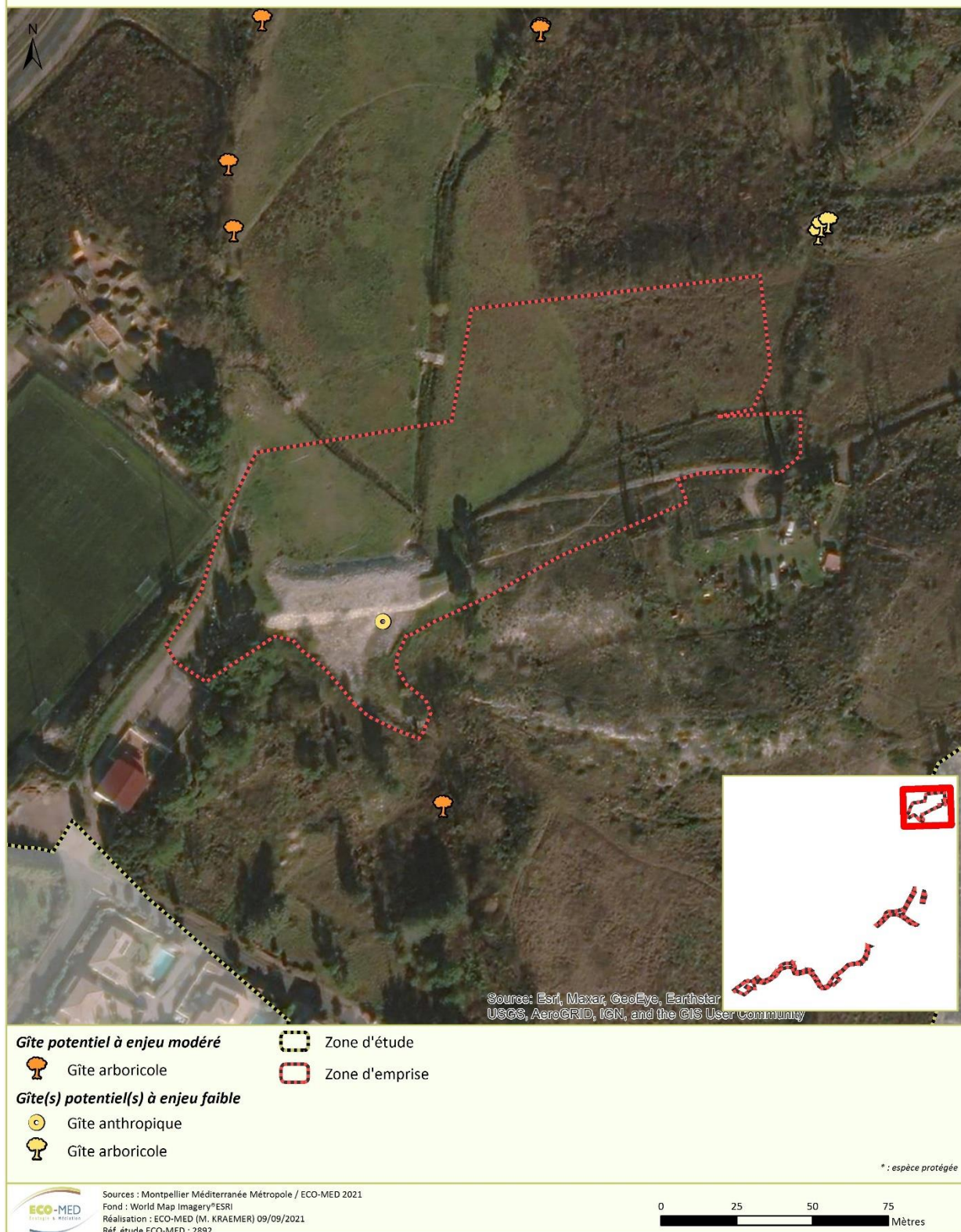
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Négligeable</b>

#### 1.9.4. Synthèse cartographique

## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\*

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 110 : L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 1**







**Carte 111 : L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 2**



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPÈRES\*

*Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)*



-  Zone d'étude
-  Zone d'emprise

\* : espèce protégée



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / ECO-MED 2021  
Fond : World Map Imagery®ESRI  
Réalisation : ECO-MED (M. KRAEMER) 09/09/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75  
Mètres

**Carte 112 : L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 3**



## ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES\*

### Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



**Carte 113 : L'emprise du chantier sur les enjeux chiroptères - 4**

## 2. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

**Tableau 55. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats**

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise chantier + projet	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
<b>Pinède incendiée avec régénération de végétation xérophile</b> (Code EUNIS : H5.52 x E1.311)	1 (0,02 ha)	-	Modéré	Très faible	-	Très faible
<b>Friche</b> (Code EUNIS : I1.5)	1 (1,03 ha)	-	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Cours d'eau</b> (Code EUNIS : C2.3)	1 (0,29 ha)	-	Faible	Faible	R10	Nuls
<b>Ripisylve à Frêne</b> (Code EUNIS : G1.33)	1 (0,09 ha)	-	Faible	Faible	R2	Nuls
<b>Frênaie</b> (Code EUNIS : G1.33)	1 (0,07 ha)	-	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Fourré à Ronce</b> (Code EUNIS : F3.111)	1 (0,09 ha)	-	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Frênaie et cannaie</b> (Code EUNIS : G1.33 x C3.3)	1 (0,02 ha)	-	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Ripisylve à Saule</b> (Code EUNIS : G1.112)	1 (≈0,00 ha)	-	Faible	Faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Friche embroussaillée</b> (Code EUNIS : I1.53)	1 (0,28 ha)	-	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	Très faible
<b>Terrain rudéralisé</b> (Code EUNIS : E5.6)	1 (0,11 ha)	-	Très faible	Très faible	R2 et R1	Très faible
<b>Bordures rudéralisées</b> (Code EUNIS : E5.6)	1 (0,03 ha)	-	Très faible	Très faible	R2	Très faible



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise chantier + projet	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
<b>Pelouse subnitrophile</b> (Code EUNIS : E1.6)	1 (0,56ha)	-	Très faible	Très faible	R2 et R9	Nuls
<b>Cannaie</b> (Code EUNIS : C3.3)	1 (0,06 ha)	-	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Culture</b> (Code EUNIS : I1.3)	1 (0,05 ha)	-	Très faible	Très faible	R2	Très faible
<b>Parcelles habitées et jardins</b> (Code EUNIS : J1.2)	1 (0,29 ha)	-	Très faible	Très faible	R1, R2 R6 et R8	Nuls
<b>Périphérie urbaine</b> (Code EUNIS : J1.2)	1 (0,13 ha)	-	Nul	Très faible	-	Nuls
<b>Réseau routier</b> (Code EUNIS : J4.2)	1 (0,02 ha)	-	Nul	Très faible	-	Nuls
<b>Chemin</b> (Code EUNIS : J4.2)	1 (0,11 ha)	-	Nul	Très faible	-	Nuls
<b>Digue maçonnée ou non</b> (Code EUNIS : J2.5)	1 (0,02 ha)	-	Nul	Très faible	-	Nuls

*\*Habitat réglementé*

*Légende des abréviations : cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Critères d'évaluation*

**Tableau 56. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore**

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
Insectes	Diane* ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Prairies méso-hygrophiles avec stations d'aristoloches à feuilles rondes, autour du Rieumassel	X	-	PN2, DH4, BE2	LC	LC	Modéré	Très faibles	-	Nuls
	Agrion de Mercure* ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	Partie sud du Rieumassel	X	-	PN3, DH2, BE2	LC	LC	Modéré	Très faibles	-	Très faibles
Oiseaux	Rollier d'Europe* ( <i>Coracias garrulus</i> )	Alimentation Nidification proche	X	-	PN3, DO1, BO2, BE2	NT	NT	Modéré	Faible	R2, R3, R7	Très faible
	Chevêche d'Athéna* ( <i>Athene noctua</i> )	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	NT	Modéré	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Huppe fasciée* ( <i>Upupa epops</i> )	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	X	-	PN3, BE3	LC	LC	Modéré	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Petit-duc scops* ( <i>Otus scops</i> )	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	NT	Modéré	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Rougequeue à front blanc* ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Arbres à cavités : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Modéré	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe*	Cours d'eau : Alimentation	X	X	PN3, DO1, BE2	VU	NT	Faible	Faible	R2, R3, R9	Très faible

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	<i>(Alcedo atthis)</i>										
	Cisticole des joncs* <i>(Cisticola juncidis)</i>	Milieus ouverts, friches : Nidification	X	-	PN3, BE3	VU	LC	Faible	Faible	R2, R3, R8	Très faible
	Chardonneret élégant* <i>(Carduelis carduelis)</i>	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	-	PN3, BE2	VU	VU	Faible	Faible	R2, R3, R7	Très faible
	Engoulevent d'Europe* <i>(Caprimulgus europaeus)</i>	Boisements, milieux semi-ouverts : nidification Milieux ouverts : alimentation	X	X	PN3, DO1, BE2	LC	LC	Faible	Faible	R2, R3, R7	Très faible
	Fauvette passerinette* <i>(Sylvia cantillans)</i>	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	-	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Faible	R2, R3, R7	Très faible
	Loriot d'Europe* <i>(Oriolus oriolus)</i>	Ripisylve, boisements : Nidification	X	-	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Epervier d'Europe* <i>(Accipiter nisus)</i>	Milieus ouverts : Alimentation	X	-	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Faible	Faible	R2, R3	Très faible
	Faucon crécerelle* <i>(Falco tinnunculus)</i>	Milieus ouverts : Alimentation	X	-	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Faible	Faible	R2, R3	Très faible
	Tourterelle des bois <i>(Streptopelia turtur)</i>	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	-	C, BO2, BE3	VU	LC	Faible	Faible	R2, R3, R7	Très faible
	Hirondelle rustique* <i>(Hirundo rustica)</i>	Milieus ouverts : Alimentation	X	-	PN3, BE2	NT	NT	Faible	Faible	R2, R3	Très faible
	Hirondelle de fenêtre* <i>(Delichon urbicum)</i>	Milieus ouverts : Alimentation	X	-	PN3, BE2	NT	LC	Faible	Faible	R2, R3	Très faible
	Pic épeichette* <i>(Dryobates minor)</i>	Ripisylve, boisements : Nidification	X	X	PN3, BE2	VU	LC	Faible	Modéré	R2, R3, R7	Faible



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Tarier pâtre* ( <i>Saxicola rubicola</i> )	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	X	PN3, BE2	NT	VU	Faible	Faible	R2, R3	Très faible
	Troglodyte mignon* ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Ripisylve, boisements : Nidification	X	-	PN3, BE2	LC	LC	Faible	Modéré	R2, R3, R7	Faible
	Alouette lulu* ( <i>Lullula arborea</i> )	Milieus ouverts : Nidification	X	X	PN3, divers statuts	Divers	Divers	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Bergeronnette grise* ( <i>Motacilla alba</i> )	Milieus ouverts et anthropisés : reproduction, Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Bouscarle de Cetti* ( <i>Cettia cetti</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Bruant zizi* ( <i>Emberiza cirius</i> )	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Choucas des tours* ( <i>Corvus monedula</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Coucou gris* ( <i>Cuculus canorus</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Fauvette mélanocéphale* ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Fauvette à tête noire* ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Grimpereau des jardins* ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE3	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Guêpier d'Europe * ( <i>Merops apiaster</i> )	Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Héron cendré * ( <i>Ardea cinerea</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE3	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Hirondelle de rivage * ( <i>Riparia riparia</i> )	Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Hypolaïs polyglotte * ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Milieux ouverts et semi-ouverts : reproduction Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Martinet noir * ( <i>Apus apus</i> )	Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Mésange bleue * ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Mésange charbonnière * ( <i>Parus major</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Mésange huppée * ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Mésange à longue queue * ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Moineau domestique * ( <i>Passer domesticus</i> )	Milieux ouverts, semi-ouverts, anthropisés : reproduction Alimentation	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Pic épeiche * ( <i>Dendrocopos major</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Pinson des arbres * ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Milieux boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Pouillot véloce* ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Rossignol philomèle* ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Rougegorge familier* ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Rougequeue noir* ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	Milieus boisés : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
	Serin cini* ( <i>Serinus serinus</i> )	Milieus semi-ouverts : Nidification	X	X	PN3, BE2	LC	LC	Très faible	Faible	R2, R3, R5, R7	Très faible
Amphibiens	<b>Pélodyte ponctué*</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Fossés temporaires : reproduction	X	X	NAR2, IBE3	LC	LC	Modéré	Faibles	R2, R3, R5, R6, R8	Très faibles
	<b>Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezi</i> / <i>Pelophylax kl. grafi</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	X	NAR2, IBE3	NT	EN / VU	Modéré	Modérés	R2, R3, R5, R6, R7, R9	Faibles
	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	X	NAR3, IBE3	LC	LC	Faible	Modérés	R2, R3, R5, R6, R7, R9	Faibles
	<b>Crapaud épineux*</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	X	NAR3, IBE3	LC	LC	Faible	Modérés	R2, R3, R5, R6, R7, R9	Faibles
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Fossés temporaires : reproduction	X	X	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Faible	Faibles	R2, R3, R5, R6, R8	Très faibles



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	X	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Faible	Modérés	R2, R3, R6, R7, R9	Faibles
	<b>Grenouille rieuse *</b> ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	x	x	IBE3 NAR3	LC	NA	Nul	Nul	R2, R3, R5, R6, R7, R9	Négligeables
Reptiles	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Friche : cycle biologique complet	X	X	NAR3, IBE3	LC	NT	Modéré	Faible	R1, R2, R3, R5, R12	Très faible
	<b>Seps strié*</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	Friche : cycle biologique complet	X	-	NAR3, IBE3	LC	VU	Modéré	Faible	R2, R3	Très faible
	<b>Couleuvre girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Friche : cycle biologique complet	X	-	NAR3, IBE3	LC	LC	Modéré	Faible	R2, R3, R12	Très faible
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Ripisylve et habitats terrestres : cycle biologique complet	X	X	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Faible	Faible	R1, R2, R3, R5, R7	Très faible
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Habitats boisés : cycle biologique complet	X	X	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Faible	Faible	R2, R3, R8	Très faible
	<b>Couleuvre helvétique*</b> ( <i>Natrix helvetica</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	-	NAR2, IBE3	LC	LC	Faible	Modéré	R2, R3, R7, R7, R9, R12	Faible
	<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	X	X	NAR2, IBE3	NT	LC	Faible	Modéré	R2, R3, R7, R7, R9, R12	Faible
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Friche : cycle biologique complet	X	X	NAR3, IBE3	LC	NT	Faible	Faible	R1, R2, R3 R5, R12	Très faible
	<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Friche : reproduction	x	-	NAR3, IBE3	LC	LC	Très faible	Faible	R3	Très faible

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
Mammifères	Minioptère de Schreibers*	Alimentation et transit	X	X	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R7, L1	Très faibles
	Pipistrelle pygmée*	Gîte potentiel, alimentation et transit	X	X	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R4, R7, R11, L1	Très faibles
	Pipistrelle de Nathusius*	Alimentation et transit	X	X	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modérée	Modérés	R1, R2, R3, R7, L1	Très faibles
	Rhinolophe euryale*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R7, L1	Très faibles
	Murin de Capaccini*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, , R7, L1	Très faibles
	Grand rhinolophe*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R7, L1	Très faibles
	Petit rhinolophe*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, , R7, L1R	Très faibles
	Murin à oreilles échancrées*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	LC	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R7, L1	Très faibles
	Petit murin*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, R7, R11, L1	Très faibles
	Loutre d'Europe*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH2, DH4, BO3	LC	-	Modérée	Très faibles	R2, R6, R7, R9	Négligeables
	Noctule de Leisler*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modérée	Faibles	R1, R2, R3, , R7, L1	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Occitanie	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Ecureuil roux*	Alimentation et transit	X	-	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Très faibles	R2, R3, R7, L1	Négligeables
	Pipistrelle commune*	Gîte potentiel, alimentation et transit	X	X	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Modérés	R1, R2, R3, R4, R7, L1	Très faibles
	Pipistrelle de Kuhl*	Gîte potentiel, alimentation et transit	X	X	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Modérés	R1, R2, R3, R4, R7, R11, L1	Très faibles

\*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------



### 3. EFFETS CUMULES

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés.

#### 3.1. Méthode d'évaluation des effets cumulés

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :**

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »*

#### Analyse diachronique

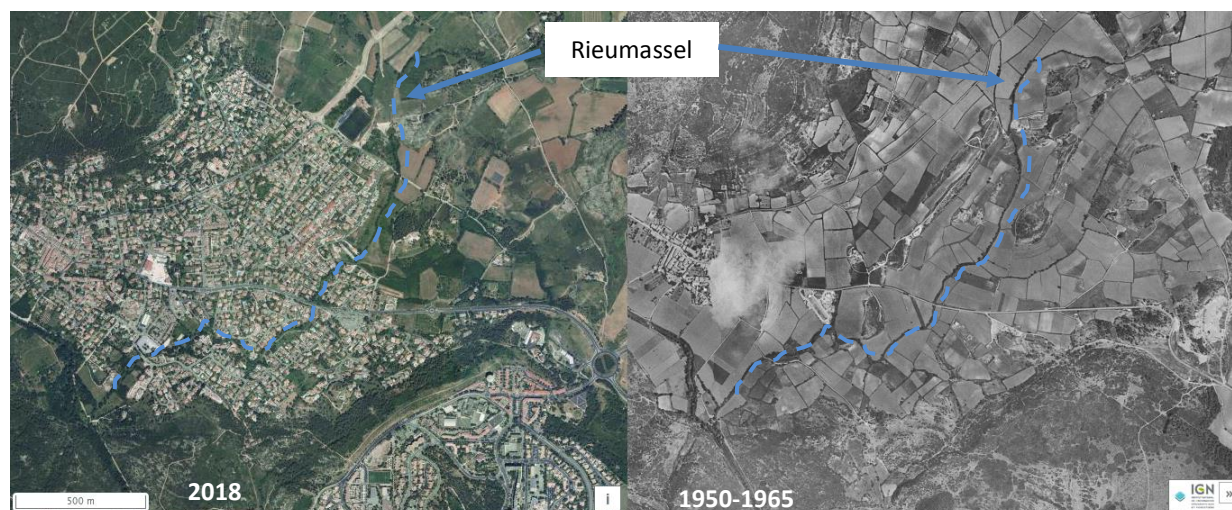


Figure 15 : Photographies aériennes de Grabels (source : remonterletemps.ign.fr)

L'analyse comparée des photos aériennes de la zone d'étude montre que l'urbanisation autour du Rieumassel est relativement récente (années 70, d'après Géoportail). La ripisylve semble présente sur tout le tracé du cours d'eau pendant la période 1950-1965, et l'ensemble de la zone d'étude était constituée de parcelles cultivées (Cf. figure 11). L'urbanisation qui s'est développée petit à petit autour du Rieumassel a peu à peu conduit à la dégradation actuelle de sa ripisylve, dont les quelques patches restants constituent les derniers refuges pour la biodiversité locale.

Les impacts identifiés pour le projet faisant l'objet de la présente étude s'additionnent ainsi à des impacts plus anciens et de plus forte intensité. Les mesures d'atténuation présentent donc une importance particulière pour qu'ils conservent un niveau d'intensité faible à très faible et que la biodiversité puisse se maintenir à un niveau proche du niveau actuel.

### Analyse des projets en cours

Pour identifier les projets en cours susceptibles de cumuler leurs impacts avec les impacts du projet faisant l'objet du présent VNEI, nous avons retenu le secteur géographique suivant :

- Bassin versant du Rieumassel
- Rayon de 5 km autour de Grabels, au vu des espèces impactées par le projet et de l'ampleur de ce dernier.

Les projets ont été recherchés sur les bases de données suivantes et parmi les sources suivantes :

- Avis d'Enquêtes Publiques de la préfecture de l'Hérault, sur le site internet de consultation du public de la préfecture de l'Hérault (<https://www.herault.gouv.fr/Publications/Consultation-du-public/Enquetes-publiques2>)
- Avis de l'Autorité Environnementale d'Occitanie sur le site internet SIDE Occitanie (<https://side.developpement-durable.gouv.fr/>)
- Avis de l'Autorité Environnementale nationale sur le site internet du CGEDD (<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a3039.html>)
- Projets sous maîtrise d'ouvrage Montpellier Méditerranée Métropole

Nous avons identifié les projets suivants :

**Tableau 57. Liste des projets pouvant présenter des effets cumulés avec le projet d'aménagement du Rieumassel**

Commune	Référence du projet	Distance au projet	Description	Projet à prendre en compte pour les effets cumulés
Grabels, Saint Gély du Fesc	Projet de contournement nord de Montpellier Liaison Inter-cantonale d'Évitement Nord (LIEN)	5 km	Construction routière sur environ 8 km et dédoublement d'une route départementale. Construction d'un pont franchissant la Mosson	Oui : Impacts très faibles sur la ripisylve de la Mosson, modérés à faibles sur les chiroptères. Effets cumulés à prendre en compte pour les chiroptères et certaines espèces d'oiseaux
Juvignac, Montpellier, Saint Jean de védas	Contournement Ouest de Montpellier	5-10 km	Elargissement routier sur environ 6 km. Impacts prévisibles sur la ripisylve de la Mosson, sur des espèces d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères associées au cours d'eau et boisements rivulaires	Oui : Projet relativement distant mais connecté via la Mosson. Effets cumulés potentiels pour les chiroptères et les oiseaux.
Juvignac	Construction d'une digue de lutte contre les inondations de la Mosson	5-10 km	Projet sous maîtrise d'ouvrage Montpellier Méditerranée Métropole, digue longeant la Mosson, construite en retrait de la ripisylve (stade Avant-projet)	Oui : Effets cumulés potentiels pour les chiroptères et les oiseaux

**Au vu de la localisation et de la nature des autres projets, et des mesures d'atténuation prévues pour le projet faisant l'objet de la présente étude, les effets cumulés sont globalement jugés potentiellement faibles, essentiellement pour les chiroptères et les oiseaux associés aux milieux boisés rivulaires.**

Au regard de l'ensemble de ces projets et perspectives d'urbanisation, cette notion d'effets cumulés a ensuite été analysée de façon spécifique pour chaque groupe biologique voire, quand cela était possible, pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.

### **3.2. Effets cumulés sur la flore**

Le projet n'engendre pas d'impact sur la flore protégée.

### **3.3. Effets cumulés sur les invertébrés**

Les projets voisins sont suffisamment distants pour ne pas cumuler leurs effets avec les impacts engendrés par le projet d'aménagement du Rieumassel.

### **3.4. Effets cumulés sur les poissons**

Les projets voisins ne présentent pas d'impact notables sur des espèces de poissons.

### **3.5. Effets cumulés sur les amphibiens et les reptiles**

Les projets voisins sont suffisamment distants pour ne pas cumuler leurs effets avec les impacts engendrés par le projet d'aménagement du Rieumassel.

### **3.6. Effets cumulés sur les oiseaux**

Les impacts engendrés par le projet d'aménagement du Rieumassel peuvent se cumuler avec les impacts issus du projet de contournement Nord de Montpellier, du projet de contournement Ouest de Montpellier, et du projet de digue contre les inondations de la Mosson.

### **3.7. Effets cumulés sur les mammifères**

Les impacts engendrés par le projet d'aménagement du Rieumassel peuvent se cumuler avec les impacts issus du projet de contournement Nord de Montpellier, du projet de contournement Ouest de Montpellier, et du projet de digue contre les inondations de la Mosson.

Le projet d'aménagement du Rieumassel peut engendrer des impacts qui vont se cumuler avec ceux d'autres projets situés à proximité pour les chiroptères et les oiseaux. Cependant au vu du niveau faible à très faible des impacts résiduels du projet d'aménagement du Rieumassel, le cumul n'est pas jugé significatif.



#### 4. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

**Tableau 58. Synthèse des scénarios prospectifs**

	<b>Scénario de référence : Pas de projet</b>	<b>Scénario alternatif 1 : Projet sans mesure d'atténuation</b>	<b>Scénario alternatif 2 : Projet avec mesures d'atténuation</b>
Milieu naturel	<p>Le cours d'eau et le bassin G conservent leur faciès actuel. Le plan de gestion actuel est maintenu.</p> <p>Maintien de la situation actuelle Plan de gestion actuel – gestion embacles</p>	<p>Le faciès du cours d'eau est modifié du fait de l'étalement de la lame d'eau. Cela entraîne une détérioration des habitats aquatiques et semi aquatiques (homogénéisation).</p> <p>Sur les berges, l'envahissement par des espèces comme la Canne de Provence empêche la reconstitution d'habitats favorables aux espèces initialement présentes.</p> <p>Des pollutions éventuelles peuvent contribuer encore davantage à la détérioration des habitats.</p>	<p>Le cours d'eau et la bassin G récupèrent leur faciès initial. Les espèces initialement présentes, certes dérangées pendant les travaux reviennent peu à peu dans le milieu.</p> <p>Le milieu de référence qu'est la ripisylve est favorisée par des plantations.</p>
Evolution	<p>Maintien d'une zone dans un état écologique relativement dégradé mais servant de refuge à la faune en zone urbanisée.</p> <p>Maintien des populations d'espèces de faune et de flore déjà présentes</p>	<p>Défavorable à la biodiversité, appauvrissement du cortège de faune associée au Rieumassel</p>	<p>Evolution selon une trajectoire se rapprochant de la trajectoire de référence.</p>

## **PARTIE 6 : DEMANDE DE DEROGATION**

## 1. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

---

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme d'un tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

### 1.1. Méthodologie de réflexion

Le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation est réalisé à partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. partie 5).

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

### 1.2. Flore

Aucune espèces végétale protégée n'a été relevée sur la zone d'étude.

**Par conséquent, aucune espèce de flore ne fait l'objet de la demande de dérogation.**

### 1.3. Invertébrés

Une espèce protégée, l'Agrion de Mercure peut subir des impacts, de très faible intensité, avec destruction potentielle d'individus au stade larvaire pendant la durée des travaux.

**La demande de dérogation concernant les invertébrés porte donc sur l'Agrion de Mercure.**

### 1.4. Ichtyofaune

Aucune espèce protégée de poisson ne subit d'impact.

**Aucune espèce de poisson ne fait l'objet de la demande de dérogation.**

### 1.5. Batrachofaune

Six espèces protégées d'amphibiens ont été inventoriées sur la zone d'emprise et subiront des impacts faibles à très faibles, notamment de la destruction d'individus en phase travaux malgré le déploiement de mesures de réduction. Une espèce protégée (la Grenouille rieuse) subira des impacts jugés négligeables en raison de son caractère envahissant.

**La demande de dérogation porte sur le Péloïdote ponctué, le complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf, le Triton palmé, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale, le Crapaud calamite et la Grenouille rieuse.**

### 1.6. Herpétofaune

6 espèces protégées ont été avérées sur la zone d'emprise et trois espèces ont été jugées fortement potentielles. Toutes subiront des impacts faibles à très faibles, notamment de la destruction d'individus en phase travaux malgré le déploiement de mesures de réduction.

**La demande de dérogation porte sur la Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, la Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie.**

### 1.7. Avifaune

Après l'application des mesures de réduction d'impact, visant d'une part, à réduire l'emprise du projet en faveur d'espèces de faune et de flore et d'autre part, à écarter le risque de destruction d'individus, des impacts résiduels



faibles subsistent pour sept espèces concernées par une destruction ou une altération d'habitat de reproduction. Il s'agit des espèces suivantes :

- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
- Huppe fasciée (*Upupa epops*)
- Petit-duc scops (*Otus scops*)
- Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)
- Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)
- Pic épeichette (*Dryobates minor*)
- Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)

Les espèces communes protégées à enjeu local de conservation très faible mais potentiellement nicheuses au sein de l'emprise, sont également incluses à cette démarche dérogatoire, de même que les espèces à enjeu zone d'étude faible et subissant des impacts très faibles. En effet, elles sont concernées par une destruction de leur habitat de reproduction ou d'alimentation (si cette dernière a un rôle local) (Cf. tableau n°54 ci-après)

Ainsi, 36 espèces font l'objet de la demande de dérogation.

Le Rollier d'Europe n'est pas inclus dans la demande car le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, ni d'habitat de reproduction, mais uniquement du dérangement pendant la phase travaux.

### 1.8. Mammalofaune

Au regard de la description du projet, de son emprise, de l'évaluation des impacts incluant les effets cumulés, l'ensemble des espèces de mammifères bénéficiant d'un statut de protection seront intégrées à la demande de dérogation.

En effet, en plus de la protection des individus, l'arrêté ministériel du 23 avril 2017 (mod. 17 mars 2019) prévoit l'interdiction de « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Aussi, ne pouvant porter un regard objectif sur le caractère de « remise en cause du bon accomplissement de ces cycles biologiques » et en application du principe de précaution, il est préférable d'entrer dans une démarche dérogatoire pour l'ensemble des espèces protégées avérées ou considérées comme potentiellement présentes.

Pour les mammifères, la demande de dérogation porte sur les espèces suivantes :

- **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- **Pipistrelle de Khul** (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
- **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*) ;
- **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*) ;
- **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- **Petit murin** (*Myotis blythii*) ;
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*).
- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)
- **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*)
- **Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*)

## 1.9. Bilan global des espèces soumises à dérogation

**Tableau 59. Espèces soumises à dérogation**

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
INVERTEBRES	Agrion de Mercure*	PN3, DH2, BE2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Très faibles	Cours d'eau	Oui
AMPHIBIENS	<b>Pélodyte ponctué*</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	NAR2, IBE3	X	X	Modéré	Très faibles	Fossés temporaires : reproduction	Oui
	<b>Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezi</i> / <i>Pelophylax kl. grafi</i> )	NAR2, IBE3	X	X	Modéré	Faibles	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
	<b>Triton palmé*</b> ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	NAR3, IBE3	X	X	Faible	Faibles	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
	<b>Crapaud épineux*</b> ( <i>Bufo spinosus</i> )	NAR3, IBE3	X	X	Faible	Faibles	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	X	X	Faible	Très faibles	Fossés temporaires : reproduction	Oui
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	X	X	Faible	Faibles	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
REPTILES	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	NAR3, IBE3	X	X	Modéré	Très faible	Friche : cycle biologique complet	Oui
	<b>Seps strié*</b> ( <i>Chalcides striatus</i> )	NAR3, IBE3	X	-	Modéré	Très faible	Friche : cycle biologique complet	Oui
	<b>Couleuvre girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	NAR3, IBE3	X	-	Modéré	Très faible	Friche : cycle biologique complet	Oui
	<b>Lézard des murailles*</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	X	X	Faible	Très faible	Ripisylve et habitats terrestres : cycle biologique complet	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
	<b>Lézard à deux raies*</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	X	X	Faible	Très faible	Habitats boisés : cycle biologique complet	Oui
	<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	NAR2, IBE3	X	X	Faible	Faible	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
	<b>Couleuvre helvétique*</b> ( <i>Natrix helvetica</i> )	NAR2, IBE3	X	-	Faible	Faible	Rieumassel et ripisylve : cycle biologique complet	Oui
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	NAR3, IBE3	X	X	Faible	Très faible	Friche : cycle biologique complet	Oui
	<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	NAR3, IBE3	x	-	Très faible	Très faible	Friche : cycle biologique complet	Oui
<b>OISEAUX</b>	Rollier d'Europe* ( <i>Coracias garrulus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Potentielle	Modéré	Très faible	Alimentation Nidification proche	Non
	<b>Chevêche d'Athéna*</b> ( <i>Athene noctua</i> )	PN3, BE2	Potentielle	Potentielle	Modéré	Faible	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Oui
	<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	PN3, BE3	Avérée	Potentielle	Modéré	Faible	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Oui
	<b>Petit-duc scops*</b> ( <i>Otus scops</i> )	PN3, BE2	Potentielle	Potentielle	Modéré	Faible	Arbres à cavités : Nidification Milieux ouverts : alimentation	Oui
	<b>Rougequeue à front blanc*</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Arbres à cavités : Nidification	Oui
	<b>Martin-pêcheur d'Europe*</b> ( <i>Alcedo atthis</i> )	PN3, DO1, BE2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Cours d'eau : Alimentation	Oui
	<b>Cisticole des joncs*</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3, BE3	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux ouverts, friches : Nidification	Oui



## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
	<b>Chardonneret élégant*</b> ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible+	Très faible	Milieux semi-ouverts : Nidification	Oui
	<b>Engoulevent d'Europe*</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	PN3, DO1, BE2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Boisements, milieux semi-ouverts : nidification Milieux ouverts : alimentation	Oui
	<b>Fauvette passerinette*</b> ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux semi-ouverts : Nidification	Oui
	<b>Loriot d'Europe*</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible	Faible	Ripisylve, boisements : Nidification	Oui
	<b>Epervier d'Europe*</b> ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3, BO2, BE2	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux ouverts : Alimentation	Non
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3, BO2, BE2	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux ouverts : Alimentation	Non
	<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux ouverts : Alimentation	Non
	<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible	Très faible	Milieux ouverts : Alimentation	Non
	<b>Pic épeichette*</b> ( <i>Dryobates minor</i> )	PN3, BE2	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Ripisylve, boisements : Nidification	Oui
	<b>Tarier pâtre*</b> ( <i>Saxicola rubicola</i> )	PN3, BE2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Milieux semi-ouverts : Nidification	Oui
	<b>Troglodyte mignon*</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3, BE2	Avérée	-	Faible	Faible	Ripisylve, boisements : Nidification	Oui
	<b>Bouscarle de Cetti *</b> ( <i>Cettia cetti</i> )	PN3,	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	<b>Choucas des tours *</b> ( <i>Corvus monedula</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	<b>Coucou gris *</b> ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
	Fauvette à tête noire * ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Grimpereau des jardins * ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Héron cendré * ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Non
	Mésange bleue * ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Mésange charbonnière * ( <i>Parus major</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Mésange huppée * ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Mésange à longue queue * ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Pic épeiche * ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Pinson des arbres * ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Pouillot véloce* ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Rougegorge familier * ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Rougequeue noir * ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés	Oui
	Bruant zizi* ( <i>Emberiza cirrus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux semi-ouverts	Oui
	Fauvette mélanocéphale * ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux semi-ouverts	Oui

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
	<b>Rossignol philomèle *</b> ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux semi-ouverts	Oui
	<b>Serin cini *</b> ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux semi-ouverts	Oui
	<b>Alouette lulu *</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux ouverts	Oui
	<b>Mésange charbonnière *</b> ( <i>Parus major</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux boisés : Nidification	Oui
	<b>Hypolaïs polyglotte *</b> ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux semi-ouverts : Nidification	Oui
	<b>Moineau domestique *</b> ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux ouverts/semi-ouverts/anthropiques : Nidification	Oui
	<b>Bergeronnette grise *</b> ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux ouverts : Nidification	Oui
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Modérée	Faible	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Modérée	Modérée	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Modérée	Modérée	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Rhinolophe euryale*</b> ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Murin de Capaccini*</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux aquatiques et ripisylves	Oui
	<b>Grand rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux fermés et ripisylves	Oui



## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Impacts résiduels	Habitats associés	Dérogation demandée
	<b>Petit rhinolophe*</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux fermés et ripisylves	Oui
	<b>Murin à oreilles échancrées*</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux fermés et ripisylves	Oui
	<b>Petit murin*</b> ( <i>Myotis blythii</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux fermés et ripisylves	Oui
	<b>Loutre d'Europe*</b> ( <i>Lutra lutra</i> )	PN, DH2, DH4, BO3	Potentielle	Potentielle	Modérée	Faible	Milieux aquatiques et ripisylves	Oui
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Potentielle	Potentielle	Modérée	Modérée	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	Milieu boisé	Oui
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux ouverts, ripisylves et lisières	Oui

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 2. MESURES DE COMPENSATION

---

**Les mesures de compensation présentées résultent d'une concertation entre le bureau d'études ECO-MED, fort de son expérience dans le domaine, et le porteur de projet responsable de les mettre en place. Leur nature, leur pérennité, autant que leur plus-value écologique sont de la seule responsabilité du porteur de projet.**

### 2.1. Principes

« Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. (...) Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (...) Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés » (Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013).

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018), elles doivent être définies dans le respect des principes suivants :

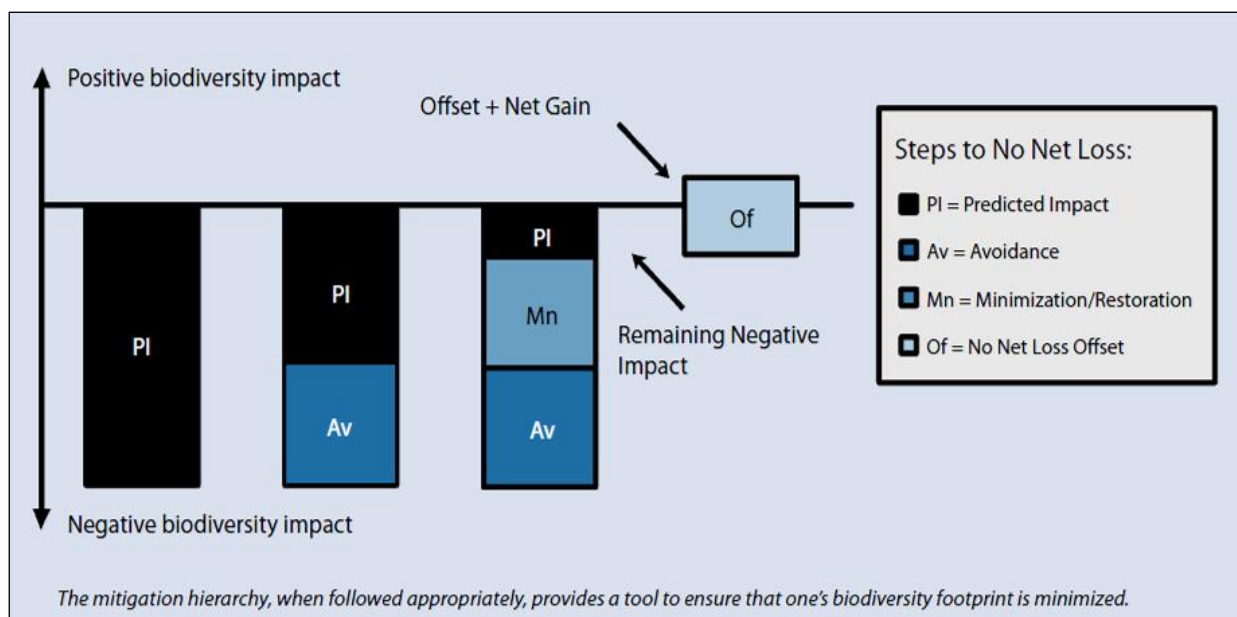
1. Equivalence écologique
2. Absence de perte nette voire gain de biodiversité
3. Proximité géographique
4. Efficacité avec obligation de résultats
5. Pérennité et effectivité pendant toute la durée des atteintes.

Les exigences d'équivalence écologique et d'absence de perte nette de biodiversité impliquent que :

- les mesures compensatoires ciblent les mêmes espèces, les mêmes habitats, et les mêmes fonctions que ce qui est impacté par le projet (équivalence écologique qualitative),
- d'un point de vue quantitatif, les pertes écologiques de biodiversité engendrées par le projet d'aménagement s'équilibrent avec les gains engendrés par les mesures compensatoires. Cet équilibre est apprécié à l'aide d'une méthode de dimensionnement.

La définition des mesures compensatoires passe par plusieurs étapes :

- Déterminer le site de compensation : identifier les parcelles et définir les modalités juridiques de leur maîtrise foncière (propriété ou contrat)
- Définition des mesures d'ingénierie écologique qui engendreront la plus-value écologique
- Définition des mesures de gestion pour une durée adéquate
- Vérification du respect des cinq principes décrits ci-dessus, à l'aide notamment de la méthode de dimensionnement des mesures compensatoires.



In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)

## 2.2. Présentation de la méthode de dimensionnement de la compensation

La méthode utilisée ici pour dimensionner la compensation est un croisement entre la méthode ECO-MED, spécifique aux espèces protégées et la méthode MERClé reposant sur la logique Pertes / Gains.

Les pertes écologiques sont engendrées par les impacts résiduels du projet. Elles s'apprécient au moyen d'une comparaison entre l'état écologique initial de la zone d'emprise du projet et de ses environs et l'état écologique de la zone d'emprise du projet et ses environs lorsque le projet sera en exploitation. Elles sont générées tout autant par des impacts provisoires (par exemple, écrasement d'amphibiens par les engins de chantier en circulation) que par des impacts définitifs (destruction d'une pelouse remplacée par une voie routière par exemple).

Les gains écologiques correspondent à la plus-value écologique engendrée par les mesures de compensation. Elles sont évaluées à l'aide de la différence d'état du milieu entre l'avant et l'après compensation, selon la même démarche que pour l'évaluation des pertes.

### 2.2.1. Quantification des pertes

Pour évaluer les pertes écologiques nous raisonnons par grands type d'habitats et cortèges d'espèces associées. Elles sont évaluées en tenant compte de :

- la surface impactée par le projet,
- de la valeur écologique des habitats situés dans la zone d’emprise,
- de l’enjeu local de conservation des espèces associées à ces habitats
- du niveau de destruction d’individus des populations d’espèces impactées.

La valeur écologique d'un habitat correspond à :

- Son bénéfice fonctionnel pour différents groupes d'espèces animales : comprend-elle des habitats de reproduction, de repos et d'alimentation pour les espèces considérées ? Est-elle une zone de transit ? Sa trajectoire écologique en cours est-elle favorable aux espèces considérées ?
- Sa place dans le contexte local : est-ce un habitat rare ou très répandu ? Est-ce que cet habitat, dans cette zone est plus ou moins bien connecté au réseau écologique local ?



# Partie 6 : Demande de dérogation

- Son état de conservation vis-à-vis de l'artificialisation : est-ce que l'habitat est plus ou moins imperméabilisé ? Fait-il l'objet d'usages humains plus ou moins intensifs et défavorables à la biodiversité, ou se trouve-t-il à proximité de zones faisant l'objet d'usages intensifs ? Est-il plus ou moins colonisé par des espèces invasives ?

La valeur écologique varie entre 0 et 3 :

- 0 : valeur écologique nulle à très faible
- 1 : faible valeur écologique
- 2 : bonne valeur écologique
- 3 : excellente valeur écologique

L'enjeu local de conservation (ELC) varie entre 1 (très faible à faible) et 1.15 (très fort).

ELC très faible à faible	ELC modéré	ELC fort	ELC très fort
1.00	1.05	1.10	1.15

Le niveau de destruction des populations d'espèces impactées varie entre 1 (aucune destruction d'individu ou très faible nombre d'individus) et 1.5 (niveau de destruction élevé, + de 50 de la population locale de l'espèce considérée).

Aucune destruction d'individus d'espèce protégée, ou très faible nombre d'individus (<5%)	Destruction modérée 5% - 50% de la population de la zone d'étude ou de la population locale	Destruction >50% de la population de la zone d'étude ou de la population locale
1	1,25	1,5

Les pertes écologiques sont quantifiées au moyen de la formule de calcul comportant les termes suivants :

Soit S, la surface totale de la zone d'emprise.

La zone d'emprise comporte n habitats (Hx), de surface Sx

A chaque habitat est associé :

- Une valeur écologique initiale, VEi
- Une valeur écologique finale, après mise en service du projet, VEf
- Un coefficient d'enjeu local de conservation, ELCx
- Un coefficient de Destruction, Dx

La valeur écologique finale correspond à la valeur écologique des habitats résultant du projet d'aménagement.

Les pertes écologiques sont quantifiées au moyen de la formule suivante :

$$\text{Pertes écologiques pour l'habitat Hx :} \\ \text{Surface de Hx} \times (\text{VEi} - \text{VEf})_{\text{zone d'emprise}} \times \text{ELC} \times \text{D}$$

La zone d'emprise du projet étudiée est composée de plusieurs habitats. Les pertes écologiques sont à estimer pour chaque type d'habitat. Cela permet de respecter l'équivalence écologique en termes d'espèces, d'habitat et de fonction. Les pertes écologiques totales engendrées par le projet correspondent à la somme des pertes pour chaque habitat.

Les figures suivantes illustrent le raisonnement suivi pour quantifier les pertes.

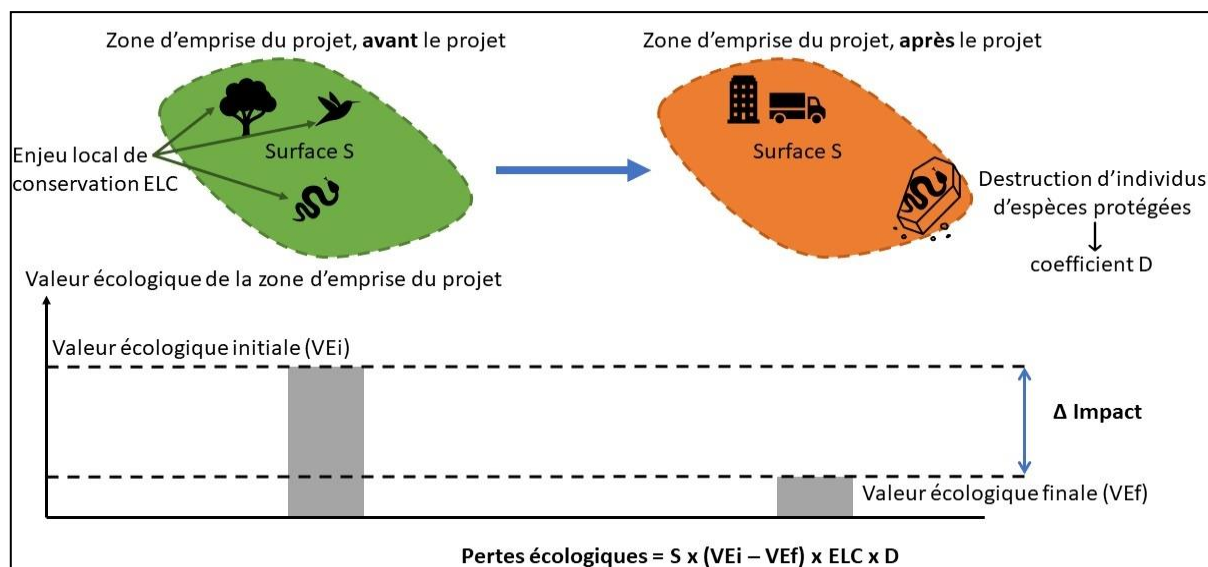


Figure 16 : Représentation de la quantification des pertes écologiques engendrées par un projet d'aménagement

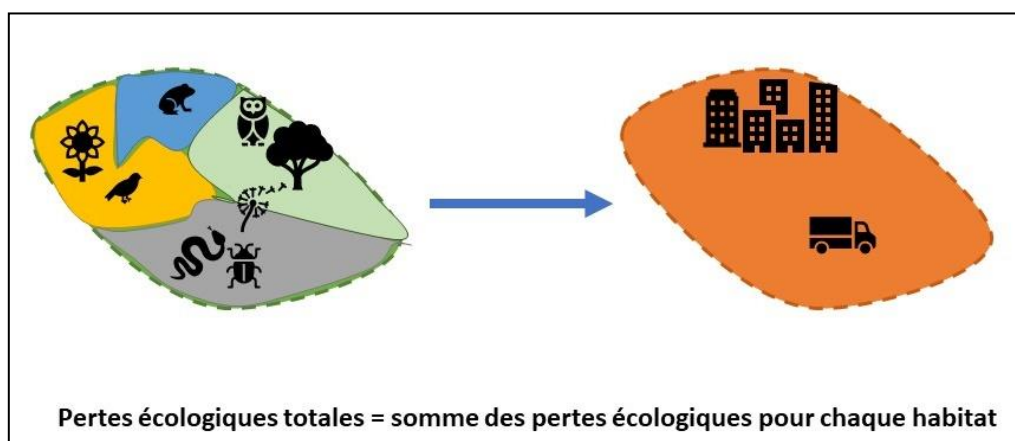


Figure 17 : Représentation de la quantification des pertes écologiques pour une zone composée de plusieurs types d'habitats

#### ■ Cas particulier : prise en compte des pertes engendrées par les impacts transitoires

Dans le cas présent, les mesures de réduction visant à reconstituer les berges par replantation de ripisylve présentent un délai important (30ans environ) avant d'atteindre l'efficacité écologique attendue. Pendant ces 30 ans, le milieu présentera un état écologique intermédiaire, de jeunes boisements, n'apportant pas tous les bénéfices fonctionnels attendus pour les cortèges d'espèces ciblées. Evaluer les pertes écologiques en ne considérant que l'état écologique atteint au bout des 30 ans de délai semble donc insuffisant. Les pertes écologiques doivent aussi prendre en compte les impacts transitoires c'est-à-dire les pertes écologiques transitoires, engendrées par l'état intermédiaire.

Le mode de calcul des pertes correspondant au délai de reconstitution de la ripisylve doit tenir compte du caractère transitoire des pertes qui ne subsistent que pendant 30 ans. Ces pertes doivent « peser » moins que des pertes définitives dont le mode de calcul a été présenté ci-dessus.

Nous proposons de considérer des pertes comme définitives si leur durée est supérieure à 99 ans<sup>6</sup>. Les pertes transitoires seront calculées en reprenant la même formule que les pertes définitives que nous divisons par un facteur de 30/99 :

**Pertes transitoires sur 30 ans = Pertes définitives sur plus de 99 ans x 30 / 99.**

Outre les impacts transitoires liés à la reconstitution de la ripisylve, le projet engendre d'autres impacts non définitifs. Par souci de cohérence, nous évaluerons également les pertes temporaires pour les milieux ouverts et zones humides sur la zone du bassin G. En effet, des mesures de reconstitution de la zone humide sont prévues après le chantier. La durée de reconstitution est estimée à 10 ans maximum. La formule de calcul est alors :

**Pertes temporaires sur 10 ans = Pertes définitives sur plus 99 ans x 10/99 ≈ Pertes définitives sur plus 99 ans / 10**

### 2.2.2. Quantification des gains engendrés par les mesures compensatoires

L'estimation des pertes aboutit à un chiffrage en « unités écologiques » ou « unités compensatoires ». A ce stade du raisonnement, elles ne se traduisent pas en surface de zones compensatoires requises. En effet, la surface des zones compensatoires dépend, certes, des pertes écologiques, mais aussi de la plus-value écologique engendrée par les mesures compensatoires.

La plus-value des mesures compensatoires doit être évaluée selon les mêmes principes que les pertes écologiques : par la différence entre l'état initial de la parcelle compensatoire et l'état final attendu après atteinte des objectifs de compensation. Elle ne peut donc être estimée qu'après avoir identifié les parcelles de compensation.

Les gains sont quantifiés sur la base de la valeur écologique de la zone compensatoire, comme pour les pertes. Sont également pris en compte, conformément aux exigences nationales :

- Le risque d'échec lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu.
- Le décalage temporel entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années, dizaines d'années avant que le milieu soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple).
- La proximité fonctionnelle entre la zone d'impact et la zone de compensation.

Le risque d'échec varie entre 1 et 1.5.

Faible	Modéré	Fort
1	1,25	1,5

Le décalage temporel varie entre 1 et 2 en fonction du nombre d'années nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation.

< 4 ans	4 < -- < 10ans	10 - 30 ans	> 30 ans
1	1,25	1,5	2

Le coefficient de proximité fonctionnelle varie entre 1 et 1.5.

<sup>6</sup> Ce choix de durée est une convention, en référence à la durée maximale d'une Obligation Réelle Environnementale qui est de 99 ans.



Zone de compensation connectée à la zone d'impact pour le cortège d'espèces ciblées : déplacement entravé ni par des obstacles ni par la distance	Zone de compensation connectée mais déplacement modérément entravé par des obstacles et par la distance pour certaines espèces seulement du cortège d'espèces ciblées	Zone de compensation connectée mais déplacement modérément entravé par des obstacles et la distance
1	1,25	1,5

Les gains écologiques sont quantifiés au moyen de la formule de calcul comportant les termes suivants :

La zone de compensation comporte n habitats (Hx), de surface Sx.

A chaque habitat est associé :

- La valeur écologique initiale, VEix
- La valeur écologique finale, après atteinte des objectifs de compensation, VEfx
- Un coefficient de Risque liée à l'incertitude de l'atteinte des objectifs de compensation, Rx
- Un coefficient T, lié au temps nécessaire à l'atteinte des objectifs de compensation, Tx

Les gains écologiques sont exprimés selon la formule suivante :

$$\text{Gains écologiques pour l'habitat Hx :} \\ \text{Surface Sx x (VEfx - VEix)}_{\text{zone compensatoire}} / (R \times T)$$

De même que pour les pertes, les gains écologiques totaux engendrés par la compensation sont égaux à la somme des gains écologiques pour chaque habitat.

La figure suivante illustre le raisonnement suivi pour quantifier les gains.

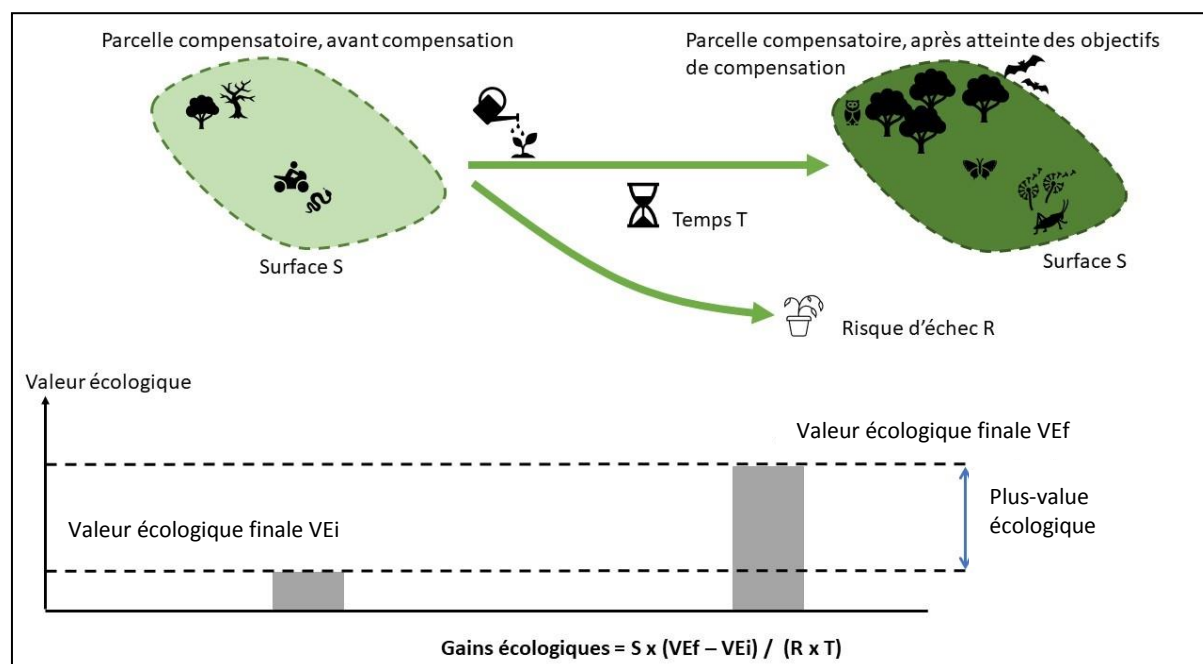


Figure 18 : Représentation de la quantification des gains écologiques engendrés par les mesures compensatoires

### 2.2.3. Vérification de l'objectif d'absence de perte nette et calcul de ratio

L'objectif d'absence de pertes nettes est vérifié si pertes = gains, c'est-à-dire si pour chaque grand type d'habitat :

$$\begin{aligned} & \text{Surface de Hx dans la zone d'emprise X (VEi - VEf) zone d'emprise x ELC x D} \\ & = \\ & \text{Surface Sx parcelle compensatoire X (VEfx - VEix) zone compensatoire / (R x T)} \end{aligned}$$

Ce résultat peut être exprimé sous forme de ratio compensatoire :

R = Surface zone compensatoire / surface zone d'emprise pour l'habitat Hx

$$R = \text{Surface de Hx dans la zone d'emprise x (VEi - VEf) zone d'emprise x ELC x R x T / (VEfx - VEix) zone compensatoire}$$

## 2.3. Evaluation de la dette écologique

La dette écologique correspond aux pertes écologiques engendrées par le projet et qui doivent faire l'objet de mesures de compensation. Elle est exprimée qualitativement en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions impactées et quantitativement selon la méthode exposée plus haut.

### 2.3.1. Habitats, espèces et fonctions

L'analyse des impacts résiduels du projet d'aménagement a permis d'identifier plusieurs cortèges d'espèces associés à 3 grands types d'habitats :

**Tableau 60. Pertes écologiques engendrées par le projet en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions**

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions
Cours d'eau et sa ripisylve	Pas de perte d'habitat définitive sur le cours d'eau, perte temporaire uniquement  Pas de perte de ripisylve définitive, perte transitoire	Agrion de Mercure	Cycle de vie complet
		Pélodyte ponctué, Complexe Grenouille de Pérez/Greneouille de Graf, Triton palmé, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Crapaud calamite	Cycle de vie complet
		Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique  Lézard des murailles et le Lézard à deux raies	Cycle de vie complet
		Huppe Fasciée, Rougequeue à front blanc, Chevêche d'Athéna, Petit-duc-scops <sup>7</sup> , Martin-Pêcheur	Alimentation

<sup>7</sup> Les ripisylves peuvent bien constituer des habitats de reproduction pour la Huppe fasciée, le Rougequeue à front blanc, la Chevêche d'Athéna et le Petit-duc-scops. Mais les portions de ripisylve impactées par le projet ne comportent pas d'arbres à cavités (pas

		Loriot d'Europe, Troglodyte mignon, Engoulevent d'Europe, Pic épeichette	Reproduction, alimentation
		Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle de Nathusius, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin, Noctule de Leisler, Loutre d'Europe, Ecureuil roux	Alimentation, transit
Milieux semi-ouverts, associés au cours d'eau (correspondant à une ripisylve dégradée)	Environ 0.3 ha détruits, remplacés en partie par la ripisylve replantée après travaux sur les berges.	Chardonneret élégant, Fauvette passerinette, Engoulevent d'Europe, Tarier pâle	Reproduction et alimentation
Milieux ouverts (correspondant à une zone humide dans un état dégradé, et à une ripisylve dégradée)	Environ 0.6 ha détruits,	Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, la Tarente de Maurétanie et la Couleuvre de Montpellier Lézard des murailles et le Lézard à deux raies	Cycle de vie complet
		Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Rougequeue à front blanc, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre	Alimentation
		Cisticole des joncs	Reproduction, alimentation
		Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul	Alimentation

Ce tableau permet de définir quels types d'habitats doivent être ciblés par la compensation afin d'engendrer une plus-value écologique au profit des espèces qui y sont associées.

**L'objectif des mesures compensatoires est donc d'améliorer l'état écologique d'un cours d'eau et de sa ripisylve ainsi que de milieux ouverts et semi-ouverts.**

**Les impacts résiduels du projet touchant plus spécifiquement des zones humides au sein des habitats précédemment cités, les mesures compensatoires doivent également viser la restauration de zones humides.**

### 2.3.2. Quantification des pertes définitives

#### ■ Pour le cours d'eau et la ripisylve associée

- Estimation de l'emprise définitivement impactée

Le linéaire subissant des impacts résiduels après atteinte des objectifs des mesures de réduction est présenté dans le tableau suivant :

d'impact résiduel sur des habitats de reproduction). Cette fonction de l'habitat n'est pas prise en compte dans le cadre de la compensation.



**Tableau 61. Emprise impactée**

Etat initial			Etat attendu après reconstitution des milieux		
	Surface (ha)	Linéaire (m)		Surface (ha)	Linéaire (m)
Ripisylve	0.09	150	Berges P1 et P3.a (ripisylve reconstituée)	0.38	1155
Ripisylve dégradée	0.72	1020			
Habitats anthropisés	0.30	130	Berges P2 et habitat anthropisé	0.01	145
Cours d'eau	0.29	1050	Cours d'eau	0.76	1050
Total	1.39			1.39	

Le bilan des pertes est donc :

- 0 m pour le Rieumassel : la totalité du linéaire sera restaurée à l'issue des travaux
- L'accroissement du linéaire de berges en habitat anthropisé de 15 m de linéaire (130 m à 145 m) : nous considérons que 15m de ripisylve dans un état initial dégradé passe à un état final d'habitat anthropisé
- La destruction de 150 m de ripisylve qui seront remplacées à terme par 150 m de ripisylve reconstituée, donc dans un état probablement légèrement inférieur à l'état initial.

- Estimation de la valeur écologique du cours d'eau et sa ripisylve

La valeur écologique après impact définitif est évaluée pour

- la partie des berges artificialisées. Les 15 m de berges artificialisées correspondent à une portion de cours d'eau et de berges artificialisées d'environ 8 m ( $=15/2$ ) de linéaire.
- Les 150 m de ripisylve correspondant à un linéaire de 75 m de cours d'eau et berges en bon état des deux côtés de la rive ( $=150/2$ ).

Nous considérons que la valeur écologique du reste de linéaire de berge est inchangé.

**Tableau 62. Evaluation de la valeur écologique des 8 m de cours d'eau + berges en état dégradés avant impact et dans un état d'habitat anthropisé après impact**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, après effet des mesures R7 et R9
Bénéfice fonctionnel	Le cours d'eau, dans sa portion impactée, accueille peu de batraciens et d'insectes protégés, il est peu propice aux espèces d'oiseaux et de mammifères habituellement associées aux milieux rivulaires boisés.  La portion de ripisylve concernée est totalement dégradée : elle est remplacée par des milieux de	0.76/3	L'artificialisation de cette portion de berges va supprimer toute possibilité d'habitat pour les espèces associées à l'habitat initial	0/3

	friches et de fourrés, elle ne comporte pas d'arbre.  Cependant, elle constitue un axe de transit pour les mammifères.			
Contexte local	L'habitat n'est pas rare mais est connecté à un corridor écologique important, la Mosson.	1.5/3	L'habitat artificialisé ne présente aucun degré de rareté mais reste connecté au corridor écologique constitué par la ripisylve en raison de ses faibles dimensions	0.5/3
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	Le cours d'eau et ses berges sont situés en zone urbaine, avec des rejets d'eaux usés, et une pression humaine importante. Elle est fragmentée par la voirie notamment. Des espèces invasives (Cannes de Provence) ont été relevées.	0.83/3	L'habitat est artificialisé mais pas totalement imperméabilisé (murs en gabions)	0.5/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>1.03/3</b>		<b>0.33/3</b>

**Tableau 63. Evaluation de la valeur écologique des 75 m de cours d'eau + ripisylve avant impact et restauré après impact**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, après effet des mesures R7 et R9
Bénéfice fonctionnel	Le cours d'eau, dans sa portion impactée, accueille peu de batraciens et d'insectes protégés.  La ripisylve en relativement bon état de conservation est fragmentée par des milieux de friches et de fourrés, elle ne comporte pas d'arbre à cavité permettant à certaines espèces de nicher. Elle abrite cependant la nidification d'un cortège d'espèces d'oiseaux communs. Et elle constitue un axe de transit pour les mammifères.	1.8/3	L'artificialisation de cette portion de berges va supprimer toute possibilité d'habitat pour les espèces associées à l'habitat initial	1.5/3
Contexte local	La ripisylve bien que dégradée, a été en partie relativement préservée et elle est connectée à un corridor écologique important, la Mosson.	2/3	La ripisylve reconstituée représente un degré de rareté moindre par rapport à une ripisylve originelle. Elle reste connecté au corridor écologique constitué par la ripisylve en raison de ses faibles dimensions	1.9/3

Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	Le cours d'eau et sa ripisylve sont situés en zone urbaine, avec des rejets d'eaux usés, et une pression humaine importante. Elle est fragmentée par la voirie notamment. Des espèces invasives (Cannes de Provence) ont été relevées.	0.83/3	La situation en zone urbaine, la fréquentation du site, la présence d'invasives restent inchangés.	0.83/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>1.54/3</b>		<b>1.41/3</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

Enjeu local de conservation : plusieurs espèces associées au cours d'eau et sa ripisylve ont un enjeu local de conservation modéré. Nous choisissons donc le coefficient correspondant à un ELC modéré, soit 1.05.

Destruction d'individus : les mesures de réduction prévus permettent d'éviter la destruction d'individus des espèces d'oiseaux et de mammifères, et de réduire la destruction de batraciens et reptiles. Nous estimons que le nombre d'individus détruits pendant les travaux sera faible et choisissons un coefficient de 1.

- Calcul des pertes écologiques

Données d'entrée	Valeurs pour les berges remplacées par un habitat anthropisé	Valeurs pour la ripisylve remplacée par la ripisylve reconstituée
Linéaire impacté	8 m	75 m
Coefficient d'ELC	1.05	1.05
Coefficient Destruction d'individus	1	1
Valeur écologique initiale	1.03	1.54
Valeur écologique finale	0.33	1.41

**Pertes écologiques pour le cours d'eau et la ripisylve estimées à :**

**$8 \times 1.05 \times 1 \times (1.03 - 0.33) + 75 \times 1.05 \times 1 \times (1.54 - 1.41) = 16 \text{ unités}^8$ .**

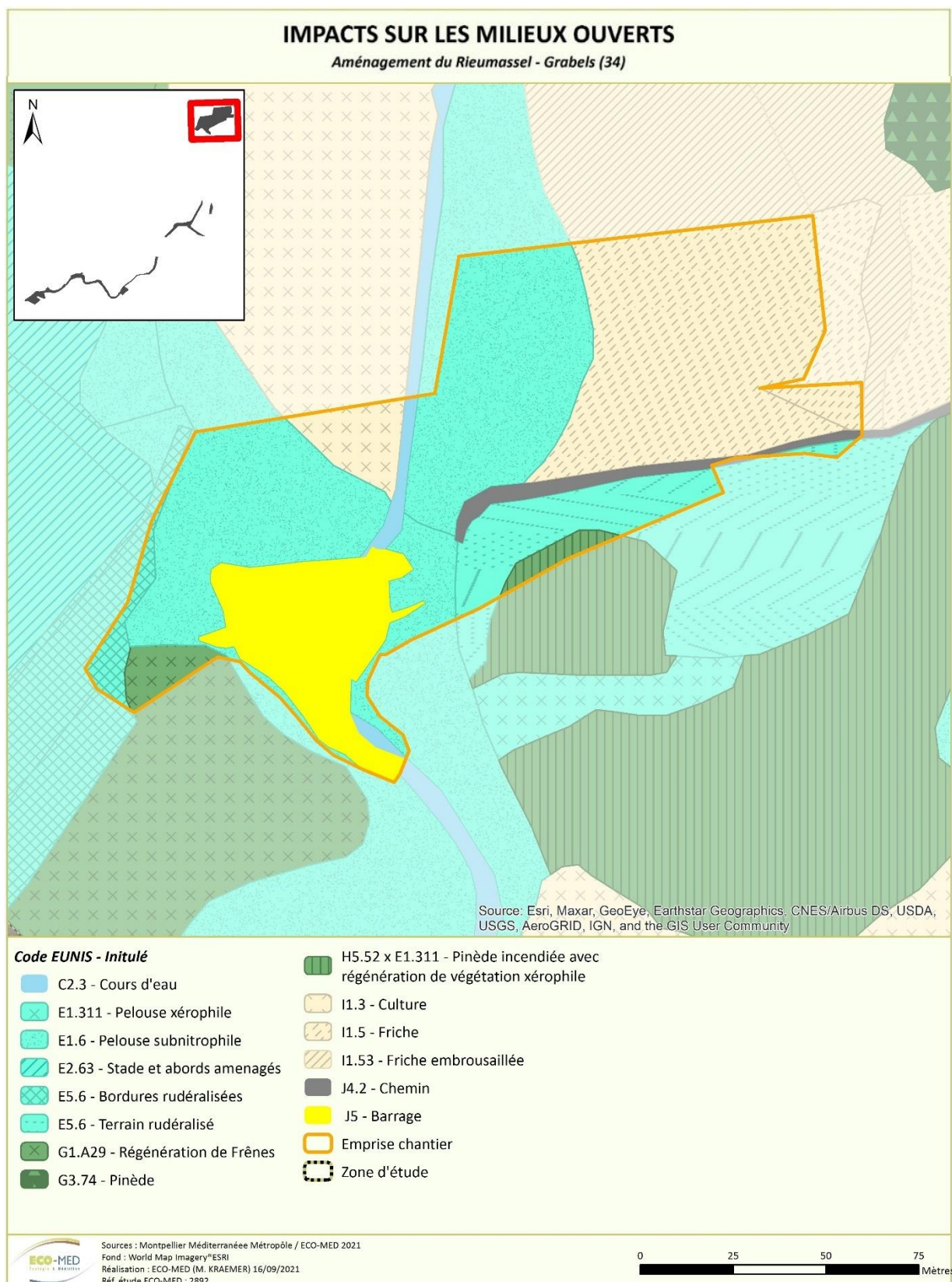
■ Pour la zone humide – milieu ouvert

- Estimation de l'emprise définitivement impactée

Dans la zone du bassin G, les impacts résiduels définitifs vont conduire à la destruction de 0.2 ha répartis entre terrain rudéralisé et pelouse subnitrophile à enjeu très faible et pinède incendiée à enjeu modéré (0.016 ha).

<sup>8</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.





**Carte 114 : Localisation des impacts sur les milieux ouverts**

- Valeur écologique

**Tableau 64. Estimation de la valeur écologique avant et après impact**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, après effet de la mesure R8
Bénéfice fonctionnel	La zone constitue un habitat d'alimentation pour certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères seulement. Elle n'abrite pas de reproduction pour aucune des espèces du cortège.	0.7/3	L'habitat initial sera remplacé par le barrage, sans aucun bénéfice fonctionnel pour les différentes espèces ciblées.	0/3
Contexte local	L'habitat n'est pas rare mais est connecté au réseau écologique local.	0.75/3	L'habitat, bien qu'artificiel restera connecté au réseau écologique local.	0.75/3
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	La zone n'est pas imperméabilisée mais fait l'objet d'un entretien peu favorable à la biodiversité et d'usages divers (terrain de sport etc.). Elle est située à proximité d'une zone urbaine. Des invasives (Cannes de Provence) sont proches.	1.17/3	L'habitat sera totalement artificialisé.	0/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>0.87/3</b>		<b>0.25/3</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

Enjeu local de conservation : plusieurs espèces fréquentant la zone ont un enjeu local de conservation modéré. Nous choisissons donc le coefficient correspondant à un ELC modéré, soit 1.015.

Destruction d'individus : les mesures de réduction prévus permettent d'éviter la destruction d'individus des espèces d'oiseaux et de mammifères, et de réduire la destruction de batraciens et reptiles. Nous estimons que le nombre d'individus détruits pendant les travaux sera faible et choisissons un coefficient de 1.

- Calcul des pertes écologiques

Données d'entrée	Valeurs
Surface impactée définitivement	2 000 m <sup>2</sup>
Coefficient d'ELC	1.05
Coefficient Destruction d'individus	1
Valeur écologique initiale	0.87
Valeur écologique finale	0.25

**Pertes écologiques pour les milieux ouverts du bassin G / zone humide estimées à :**

**2000 x 1.05 x 1 x (0.87-0.25) = 1307 unités<sup>9</sup>.**

<sup>9</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.

### 2.3.3. Quantification des pertes transitoires

#### ■ Pour le cours d'eau et la ripisylve associée

- Estimation de l'emprise transitoirement impactée

Le linéaire subissant des impacts résiduels après le chantier et avant atteinte des objectifs des mesures de réduction est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 65. Emprise impactée**

Etat initial			Etat attendu à la fin du chantier		
	Surface (ha)	Linéaire (m)		Surface (ha)	Linéaire (m)
Ripisylve	0.09	150	Berges P1 et P3.a, jeunes plantations	0.38	1155
Ripisylve dégradée	0.72	1020			
Habitats anthropisés	0.30	130	Berges P2 et habitat anthropisé	0.01	145
Cours d'eau	0.29	1050	Cours d'eau	0.76	1050
Total	1.39			1.39	

Le bilan des linéaires à prendre en compte est donc :

- 1050 m de cours d'eau,

Bordé de 2 x 1050 m de berges réparties ainsi :

- 1155 m de berges aménagées et en cours de restauration : boisements récemment plantés
- 145 m de berges anthropisées
- 800 m de berges non aménagées ( = 2100-1155-145 m)

- Estimation de la valeur écologique du cours d'eau et sa ripisylve

La valeur écologique après impact définitif est évaluée pour la totalité des berges longeant les 1050 m de cours d'eau. Ce linéaire de berges est composé de berges non impactées par le milieu, et des berges aménagées dans le cadre du projet. Les berges aménagées sont considérées dans leur état écologique transitoire, c'est-à-dire pendant la période intermédiaire d'une trentaine d'années entre la fin du chantier et l'atteinte des objectifs de restauration.

**Tableau 66. Evaluation de la valeur écologique avant et après impact**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, pendant la période transitoire
Bénéfice fonctionnel	Le cours d'eau, dans sa portion impactée, accueille peu de batraciens et d'insectes protégés.  La ripisylve concernée par l'emprise des travaux et du projet est dégradée : elle est fragmentée par des milieux de friches et de	1/3	Le linéaire de berges comportera des habitats de repos, d'alimentation, de transit pour le cortège d'espèces considérées, mais de moindre qualité. Les habitats de reproduction ne seront pas	0.95/3



## Partie 6 : Demande de dérogation

	fourrés, elle ne comporte pas d'arbre à cavité permettant aux espèces de nicher. Cependant, elle constitue un axe de transit pour les mammifères.		fonctionnels sur la partie impactée, seuls les habitats de reproduction de la partie de berges non aménagées subsistent.	
Contexte local	La ripisylve bien que dégradée, a été en partie relativement préservée et elle est connectée à un corridor écologique important, la Mosson.	1.5/3		0.75/3
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	Le cours d'eau et sa ripisylve sont situés en zone urbaine, avec des rejets d'eaux usés, et une pression humaine importante. Elle est fragmentée par la voirie notamment. Des espèces invasives (Cannes de Provence) ont été relevées.	0.83/3		0.92/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>1.11/3</b>		<b>0.87/3</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

Enjeu local de conservation : plusieurs espèces associées au cours d'eau et sa ripisylve ont un enjeu local de conservation modéré. Nous choisissons donc le coefficient correspondant à un ELC modéré, soit 1.015.

Destruction d'individus : les mesures de réduction prévus permettent d'éviter la destruction d'individus des espèces d'oiseaux et de mammifères, et de réduire la destruction de batraciens et reptiles. Nous estimons que le nombre d'individus détruits pendant les travaux sera faible et choisissons un coefficient de 1.

- Calcul des pertes écologiques

Données d'entrée	Valeurs
Linéaire impacté définitivement	1050 m
Coefficient d'ELC	1.05
Coefficient Destruction d'individus	1
Valeur écologique initiale	1.11
Valeur écologique finale	0.86

**Pertes écologiques transitoires pour le cours d'eau et la ripisylve estimées à :**

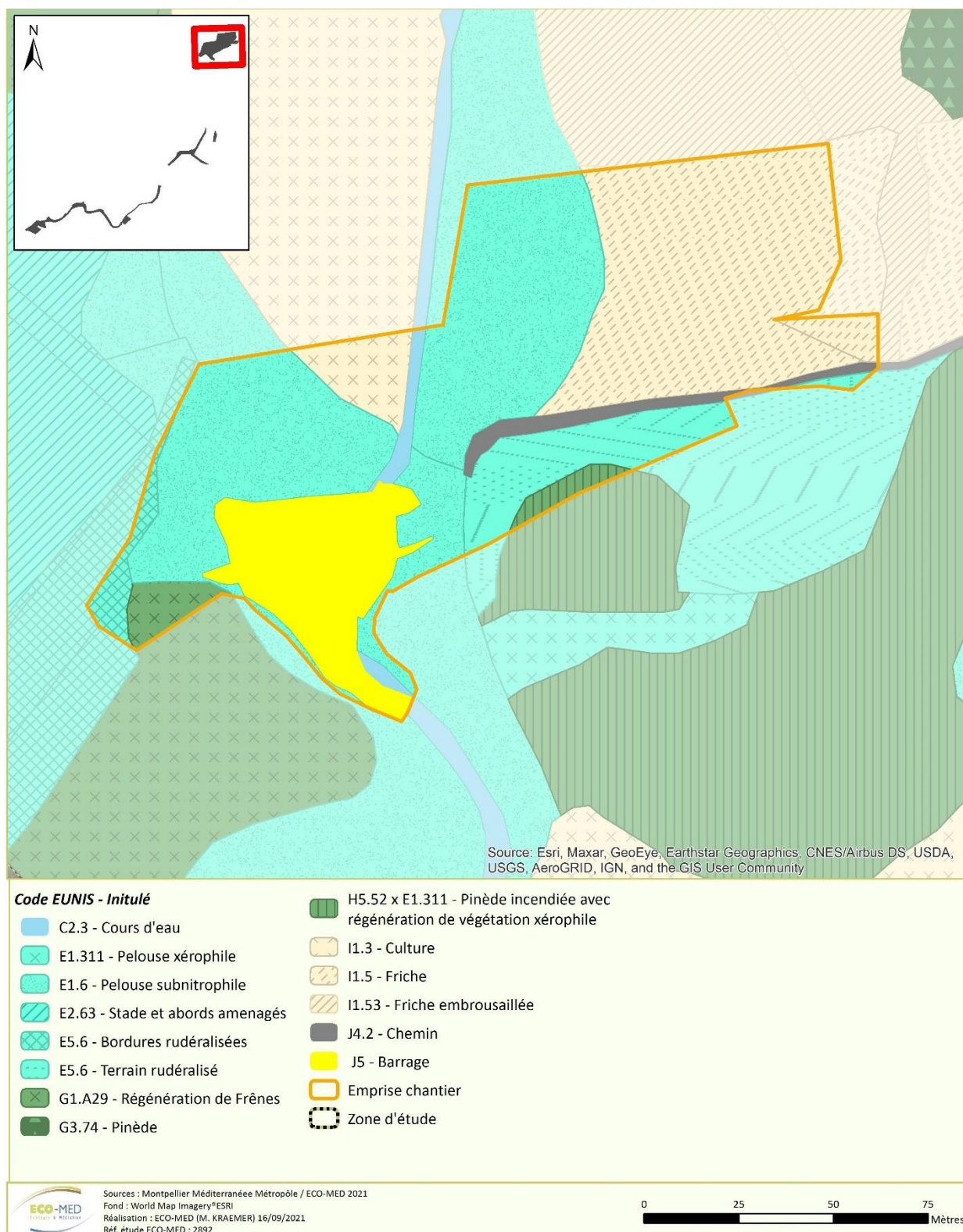
**$[1050 \times 1.05 \times 1 \times (1.11 - 0.87)] \times 30/99 = 80 \text{ unités}^{10}$ .**

#### ■ Pour la zone humide – milieu ouvert

- Estimation de l'emprise temporairement impactée

<sup>10</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.

Dans la zone du bassin G, les impacts temporaires vont conduire à la destruction de 1.24 ha répartis principalement entre pelouse subnitrophile, friches et terrain rudéralisé à enjeu très faible et pinède incendiée à enjeu modéré (0.02 ha).



**Carte 115 : Localisation des impacts sur les milieux ouverts**

- Valeur écologique

**Tableau 67. Estimation de la valeur écologique avant et après impact**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, avant effet de la mesure R8
Bénéfice fonctionnel	La zone constitue un habitat d'alimentation pour certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères seulement. Elle n'abrite pas de reproduction pour aucune des espèces du cortège.	0.7/3	L'habitat initial sera remplacé par le barrage, sans aucun bénéfice fonctionnel pour les différentes espèces ciblées.	0.65/3
Contexte local	L'habitat n'est pas rare mais est connecté au réseau écologique local.	0.75/3	L'habitat en voie de restauration, restera connecté au réseau écologique local.	0.75/3
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	La zone n'est pas imperméabilisée mais fait l'objet d'un entretien peu favorable à la biodiversité et d'usages divers (terrain de sport etc.). Elle est située à proximité d'une zone urbaine. Des invasives (Cannes de Provence) sont proches.	1.17/3	L'habitat n'est pas imperméabilisé mais est situé à proximité d'une infrastructure fragmentante (le barrage), et peut être fréquenté par les populations locales. Il est situé dans le même contexte qu'avant les travaux : la valeur ne change pas.	1.17/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>0.87/3</b>		<b>0.86/3</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

Enjeu local de conservation : plusieurs espèces fréquentant la zone ont un enjeu local de conservation modéré. Nous choisissons donc le coefficient correspondant à un ELC modéré, soit 1.015.

Destruction d'individus : les mesures de réduction prévus permettent d'éviter la destruction d'individus des espèces d'oiseaux et de mammifères, et de réduire la destruction de batraciens et reptiles. Nous estimons que le nombre d'individus détruits pendant les travaux sera faible et choisissons un coefficient de 1.

- Calcul des pertes écologiques

Données d'entrée	Valeurs
Surface impactée définitivement	12 400 m <sup>2</sup>
Coefficient d'ELC	1.05
Coefficient Destruction d'individus	1
Valeur écologique initiale	0.87
Valeur écologique finale	0.86

**Pertes écologiques pour les milieux ouverts du bassin G / zone humide estimées à :**

**[12400 x 1.015 x 1 x (0.87-0.86)]/10 = 22 unités<sup>11</sup>.**

<sup>11</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.



Les pertes écologiques temporaires engendrées par le chantier sur les milieux ouverts et zones humides sont très faibles. En effet, l'écart de valeur écologique avant le chantier et pendant la période de restauration est très faible. Cela est à relier à la faible valeur écologique initiale, ainsi qu'à la valeur écologique finale peu diminuée par rapport à l'état initial en raison de la non imperméabilisation de la zone de chantier qui constituera ainsi un habitat, certes dégradé mais sur une trajectoire écologique favorable. En outre, la période de transition considérée est de 10 ans, ce qui introduit un facteur de division de 10.

#### 2.3.4. Synthèse

	Ripisylve et cours d'eau	Zone humide et milieux ouverts
Pertes transitoires ou temporaires	80 unités	22 unités
Pertes définitives	16 unités	1307 unités
<b>Pertes écologiques totales</b>	<b>97 unités</b>	<b>1329 unités</b>

La dette écologique porte sur la ripisylve et le cortège d'espèces associées ainsi que sur des milieux ouverts, plutôt humide et le cortège d'espèces associées, respectivement pour environ 97 unités et 1329 unités.

#### ■ Cas des milieux semi-ouverts

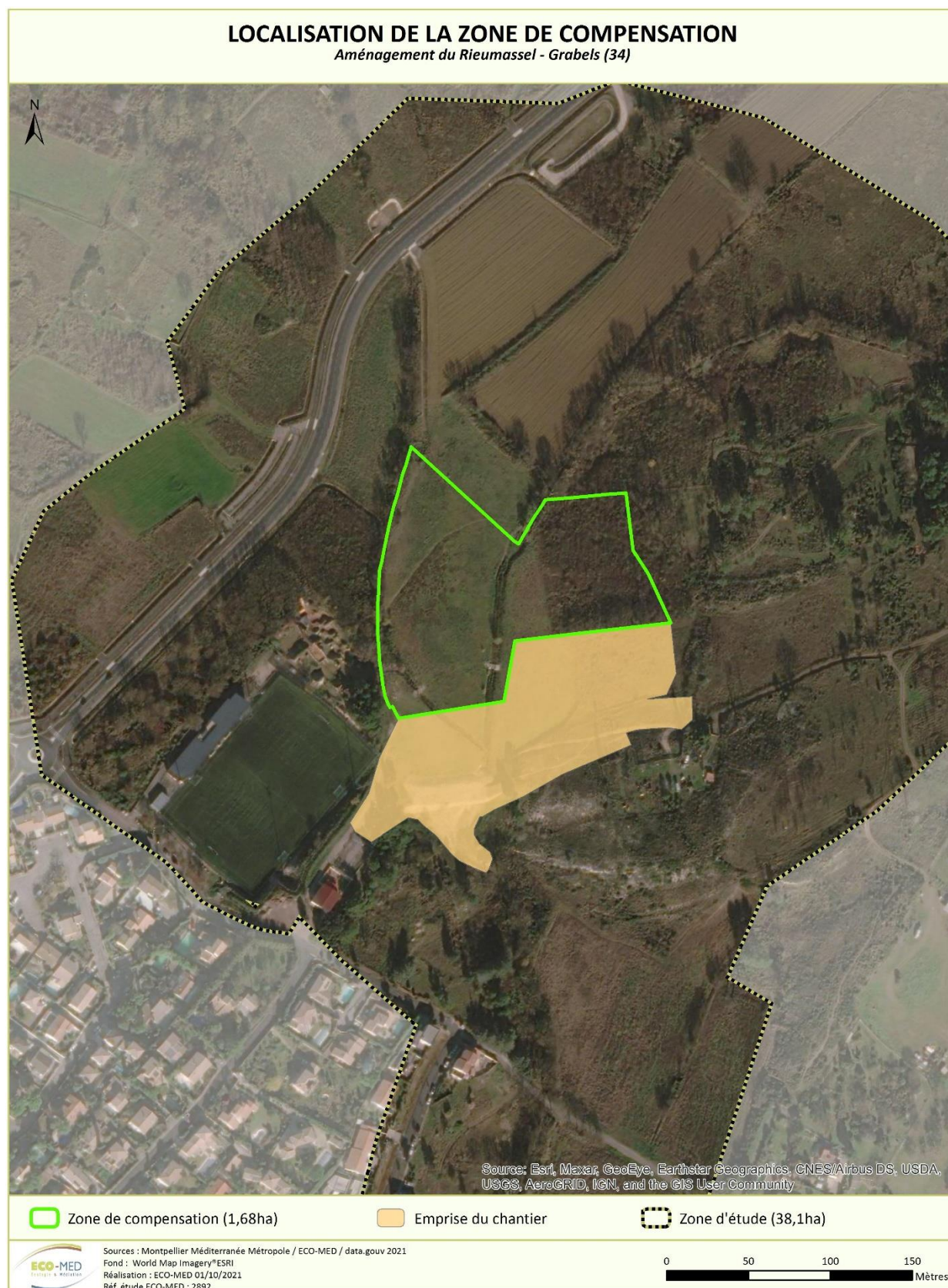
Les milieux semi-ouverts correspondent à un état dégradé de la ripisylve. Leur compensation est intégrée dans la compensation ripisylve. La lisère entre le milieu ouvert et la ripisylve sera considérée comme l'habitat semi-ouvert de compensation.

### 2.4. Les parcelles de compensation

#### 2.4.1. Localisation

Une zone de compensation a été retenue, à proximité immédiate du projet. Il s'agit de la zone correspondant au bassin G ou bassin de crue. Elle est composée des parcelles cadastrales n° 56, 60, 98 et 99. Elles sont propriétés du maître d'ouvrage (Cf. annexe 10). La superficie totale de ces parcelles est de 2.47 ha, et de 1.68 ha si l'on exclut le secteur compris dans l'emprise chantier.

La zone de compensation est traversée par deux cours d'eau : le Rieumassel et le Franquet.



**Carte 116 : Localisation de la parcelle compensatoire**



### 2.4.2. État initial de la parcelle

La parcelle est située dans le périmètre de la zone d'étude. Elle a donc fait l'objet des inventaires nécessaires à l'état initial de la zone d'étude du projet. Elle a également fait l'objet de deux visites en 2021 spécifiquement dédiées à établir un état des potentialités de compensation et à définir les mesures de restauration à mettre en œuvre.

#### ■ Historique

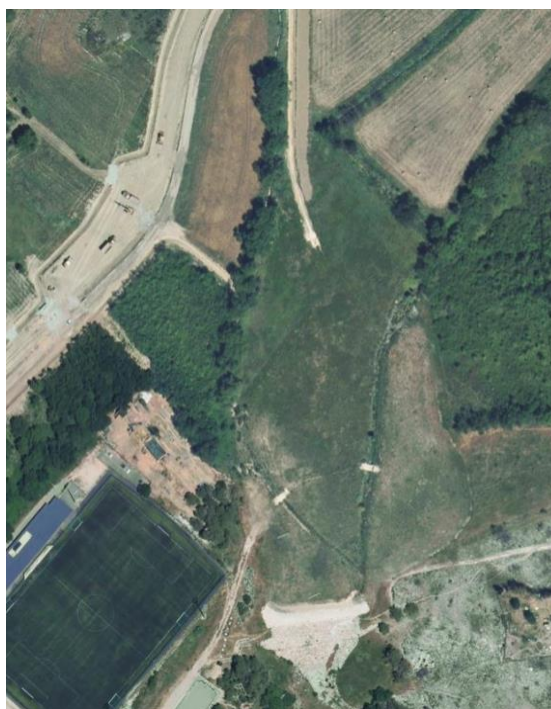
Le bassin de crue s'inscrit dans un contexte agricole au nord et périurbain au sud. Les premières photos aériennes de 1946 présentent un contexte uniquement agricole. La zone correspondant à l'emprise actuelle du bassin de crue a gardé son usage agricole de 1946 à au moins 2009 (la culture, prairie, vigne). De 1946 à 2021, on ne note pas de rectification du tracé des cours d'eau Rieumassel et Franquet.

Il est intéressant de relever la présence de la ripisylve de 1946 à 2009 le long des deux cours d'eau. La ripisylve disparaît des photos à partir de 2009 sur l'emprise du bassin de crue.



*Vue aérienne de l'emprise du bassin de crue en 2009*

*Source : IGN ; Remonter le temps*



*Vue aérienne de l'emprise du bassin de crue en 2018*

*Source : IGN ; Géoportail*

#### ■ Topographie

La zone de compensation est à la confluence entre le Rieumassel et le Franquet. L'ensemble du bassin de rétention peut être considéré comme plat. Directement à l'est du bassin, le versant est marqué par une végétation plus sèche de garrigues et pinède situées à une altitude un peu plus élevée. A l'ouest, la limite naturelle du lit majeur est moins nette. Il est limité par la route D127E3 légèrement plus élevée, probablement construite sur remblai.

Sur ce tronçon, la pente moyenne des cours d'eau est de 1,1% pour le Rieumassel et 0,8% pour le Franquet, soit des pentes relativement élevées.

#### ■ Hydrographie et ressource en eau

Le Rieumassel et le Franquet sont identifiés comme des cours d'eau à part entière malgré leur régime hydraulique très intermittent. En effet, ils présentent toutes les autres caractéristiques d'un cours d'eau, à savoir :

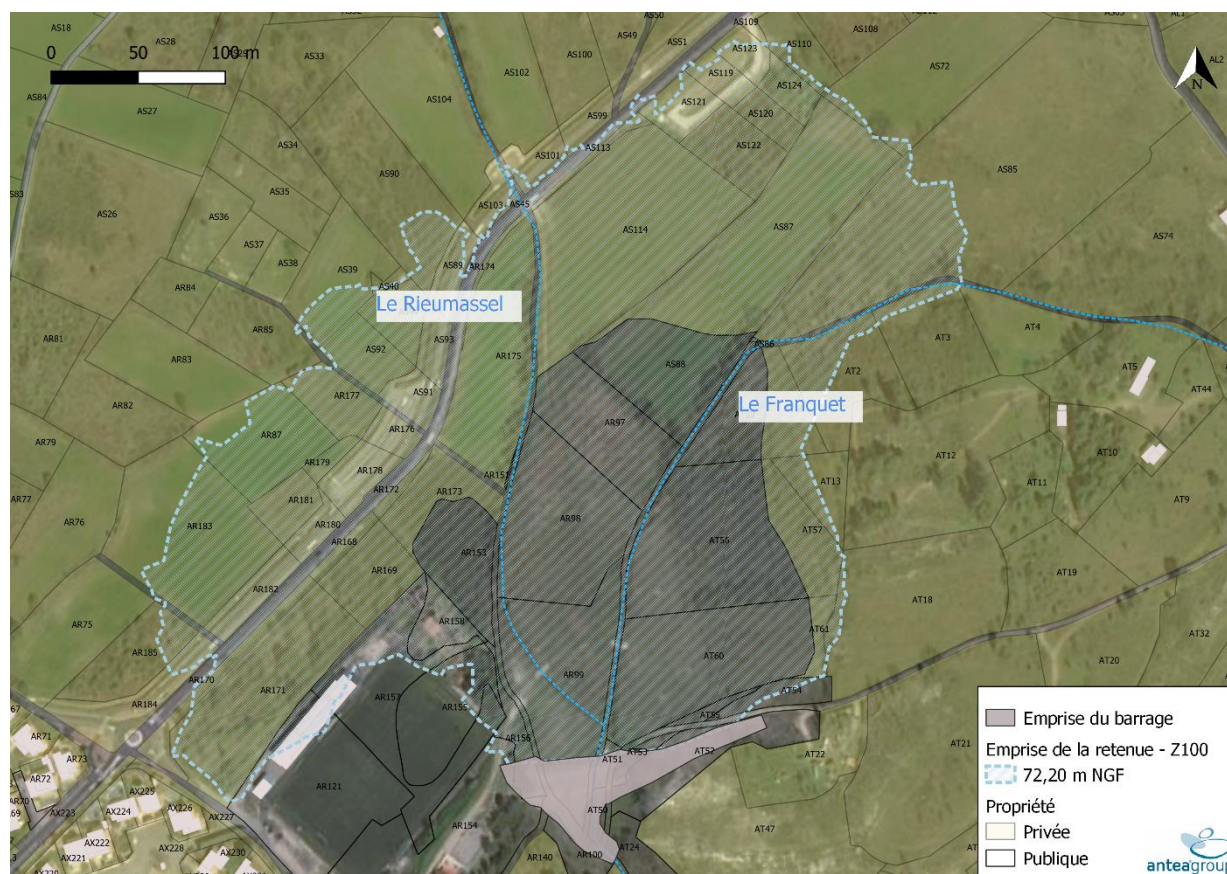


# Partie 6 : Demande de dérogation

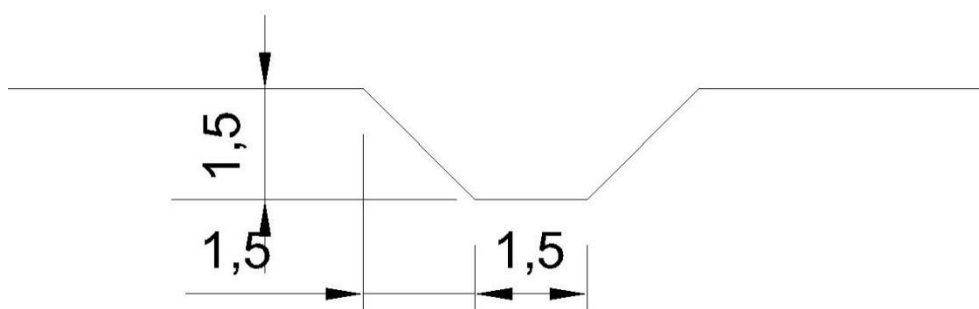
- la présence d'une granulométrie différenciée,
- la présence d'une végétation hygrophile,
- la présence de vie aquatique (invertébrés en l'occurrence).

Sur ce tronçon, le Franquet présente un profil en long rectiligne. Le profil en travers est de type trapézoïdal, typique des cours d'eau recalibré.

Le cours d'eau présente une lame d'eau étalée avec un lit mouillé sur une largeur d'environ 2m et l'absence de lit d'étiage. Les berges sont abruptes avec une hauteur de 1,5 m et un profil de talus à 1/1.



**Figure 19 : Bassin de crue en confluence entre le Rieumassel et le Franquet (Source : Anteagroup)**



**Figure 20 : Profil type du Rieumassel – Trapèze régulier avec des berges abruptes (raideur 1/1 cote indiqué en mètre) de 1,5 m de haut et un lit d'étiage étalé sur 1,5m (Y. SINDZINGRE, 26/04/2021, Grabels (34))**

Sur le Rieumassel on retrouve également un profil trapézoïdal, cependant, le lit mineur semble moins surdimensionné avec une largeur de lit mouillé d'environ 1m, et des berges abruptes de seulement 1 m de haut.

Selon les calculs d'Anteagroup, le débit plein bord du Rieumassel correspond environ à un débit biennal (Q2) alors que le débit plein bord du Franquet correspond à un débit quinquennal. Ces calculs corroborent l'évaluation faite à dire d'expert par ECO-MED selon laquelle le lit du Franquet apparaît comme surdimensionné.

A l'aval du barrage et de la confluence entre le Franquet et le Rieumassel, la valeur du module est évaluée à 0,04 m<sup>3</sup>/s. Il s'agit de cours d'eau méditerranéen au régime hydraulique très prononcé, avec de très fortes crues et des assecs marqués, ainsi ce module est donc à relativiser.

### ■ Habitats naturels

La zone de compensation proposée est composée principalement d'une pelouse subnitrophile. Cet habitat est typique des milieux ouverts entretenus par l'homme de manière assez intensive (fauche ou broyage répété sans exportation de matières végétales), tels que l'on peut le retrouver dans les zones de parcs et jardins. Sur le plan de la biodiversité, il est relativement pauvre comme l'attestent les inventaires réalisés (Cf. carte de synthèse des enjeux écologiques).

Dans le lit des deux cours d'eau, l'habitat, bien que très eutrophisé, présente plus d'intérêt car il est typique des zones humides. Il s'agit en effet de jonchaie (Cor. 53.5) et phragmitaies ou roselières (Cor 53.1). On note l'absence de ripisylve et milieux boisés, mis à part 2 peupliers présents en fond de cours d'eau et à mi-pente du talus de berge.



**Pelouse subnitrophile (Cor. 34.8) ; bassin de crue**



**Phragmitaie (Cor 53.1) dans le lit mineur du Rieumassel**



Partie 6 : Demande de dérogation



**Jonchaie (Cor 53.5) dans le lit mineur du Rieu Massel**



**Peuplier dans le lit mineur du Rieu Massel**

Y. SINDZINGRE, 05/02/2021, Grabels (34)



## ETAT INITIAL - HABITATS NATURELS DE LA ZONE DE COMPENSATION

Aménagement du Rieumassel - Grabels (34)



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### Code EUNIS - Initulé

- C2.3 - Cours d'eau
- E1.6 - Pelouse subnitrophile
- G1.A29 - Régénération de Frênes
- I1.3 - Culture
- I1.53 - Friche embroussaillée
- Zone de compensation (1,68ha)
- Emprise du chantier
- Zone d'étude



Sources : Montpellier Méditerranée Métropole / ECO-MED 2021 / data.gouv  
Fond : World Map Imagery ESRI  
Réalisation : ECO-MED (J. DAUVERGNE) 01/10/2021  
Réf. étude ECO-MED : 2892

0 25 50 75  
Mètres

Carte 117 : Carte des habitats naturels sur le site compensatoire

## ■ Zones humides

Le bassin de crue a été classé zone humide avant l'arrêté du 24 juin 2008 relatif au critère de délimitation des zones humides. Ainsi, le bassin de crue a probablement été classé zone humide en raison de son usage et son caractère inondable.

Pour mémoire, sur la base des critères en vigueur actuellement (loi n°2109-773 du 26 juillet 2019), une zone peut être classée comme humide en fonction des 3 critères suivants :

- les habitats naturels
- les espèces végétales indicatrices
- la pédologie

L'ensemble du bassin est occupé par une pelouse subnitrophile (Cor 34.8), cet habitat n'est pas défini dans l'arrêté comme humide (Coté « H ») ou potentiellement humide (Coté « p »). Seul le lit des deux cours d'eau présente des habitats typiques de végétation de ceinture des bords des eaux (Cor. 53) de jonchaie (Cor. 53.5) et roselières (Cor 53.1) sur une largeur d'environ 2 m. Ces habitats sont classés humides (Coté « H »).

Les relevés floristiques présentent une végétation typique des pelouses subnitrophiles, avec un recouvrement en espèces indicatrices de zone humide négligeable.

Enfin, aucun sondage pédologique n'a été réalisé. Cependant, compte-tenu de la profondeur du lit du cours d'eau (1,5 m sous le niveau du bassin) et des faibles hauteurs d'eau en dehors des épisodes de crues, il apparaît très peu probable que la nappe d'accompagnement remonte de plus de 1 m au-dessus du cours d'eau, laissant apparaître des critères d'hygromorphie des sols à une profondeur inférieure à 50 cm. Il est ainsi peu probable que le sondage pédologique classe le bassin de crue en zone humide.

## ■ Espèces avérées ou potentielles

La zone ne présente pas d'espèce floristique protégée ou à enjeu.

Plusieurs espèces animales protégées ou à enjeux occupent le site :

- 2 espèces d'amphibiens, la Grenouille de Pérez / de Graf et le Crapaud épineux sur le bassin de crue. Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué ont été inventoriés au-delà de la D127E3, mais il est fort possible qu'il utilise ponctuellement le bassin de crue.
- Pour les reptiles, l'état initial n'a révélé aucun enjeu sur cette zone.
- Pour les oiseaux, 2 espèces ont été relevées : le Cisticole des joncs et le Faucon crécerelle. Le Cisticole des joncs utilise principalement le lit du cours d'eau, composé de végétation humide type roselière. Le Faucon crécerelle bénéficie du milieu ouvert comme habitat de chasse.
- En l'état, le bassin de crue ne présente aucune potentialité de gîte pour les chiroptères, contrairement à la haie le long de la route et la ripisylve, en amont et en aval du bassin. Le bassin est néanmoins un habitat de chasse ouvert notamment grâce à la productivité naturelle en insectes des deux cours d'eau.

Enfin, le cours d'eau en raison de son régime hydraulique temporaire, n'est pas propice à l'ichtyofaune.

## ■ Usage du site

Le bassin de crue a aujourd'hui une vocation de tampon lors des épisodes de crue. La partie aval (rive gauche du Rieumassel) est utilisé comme terrain de sport.

Le bassin est régulièrement tondu et les résidus de tonte sont laissés en place.

## ■ Dysfonctionnements et potentialités écologiques

Le Franquet présente un profil rectiligne avec une absence de lit d'étiage au sein du lit mineur.

Cela a pour effet d'étaler la lame d'eau ce qui favorise son réchauffement et son évaporation. Cela limite le maintien d'une vie aquatique sur une plus longue période de l'année.



Il présente également un lit mineur encaissé et surdimensionné. L'absence de pente douce en berge ne permet pas la dissipation des énergies hydrauliques. Les berges sont donc abruptes, peu végétalisées et sont sujettes à l'érosion. Cela a pour effet d'amplifier le surdimensionnement du lit et d'entretenir le phénomène. L'absence de ripisylve favorise également le réchauffement des eaux.

Le surdimensionnement du Franquet se traduit également par une végétalisation beaucoup plus importante de son lit que celui du Rieumassel, et une sédimentation plus élevée.

En outre, le fait qu'il n'existe aucun lit intermédiaire entre lit majeur et lit mineur a pour conséquence que le cours d'eau ne déborde qu'en période de forte crue, sans permettre de tamponner les épisodes de crues plus fréquents. Ces épisodes de crues sont pourtant cruciaux pour le rechargement des nappes et le développement de végétation à caractère hygrophile. Considérant que le débit plein bord du Franquet correspond à une crue de retour quinquennal, cette fréquence de mise en eau du bassin est bien trop faible pour permettre le développement d'une zone humide. Cela explique le constat de l'état dégradé de la zone humide de l'Arbre blanc, et la remise en cause même de son caractère humide au vu des critères actuels de délimitation des zones humides.

Le faible développement de végétation hygrophile limite fortement les fonctionnalités écologiques de la zone pour l'ensemble des cortèges d'espèces inféodées au cours d'eau et aux zones humides.

La qualité écologique de la zone serait améliorée par des débordements plus fréquents et une meilleure rétention hydraulique.

Enfin, la tonte répétée très régulière et la non-exportation des résidus de tonte favorisent la banalisation des cortèges floristiques, par la limitation structurelle de la hauteur des espèces et l'eutrophisation du milieu.

L'ensemble de ces facteurs de dégradation est présent sur le Rieumassel dans la zone du bassin G mais dans une moindre mesure.



**Berge érodée et étalement du lit sur le Franquet**



**Berge abrupte peu végétalisée sur le Rieumassel**





**Résidu de tonte favorisant l'eutrophisation du bassin**

### 2.4.3. Action de compensation envisagée

Les actions de compensation envisagées visent à restaurer un fonctionnement naturel des cours d'eau et zones humides associées sur ce secteur.

L'objectif est d'aboutir à un cours d'eau plus fonctionnel, bordée d'une ripisylve et d'une zone humide présentant des milieux ouverts.

Les mesures à mettre en œuvre consistent à :

- Créer un lit emboîté et des berges en pente douce
- Créer une ripisylve sur les berges
- Créer des mares
- Créer des gîtes à reptiles en dehors du bassin de crue.

### 2.4.4. Résultats attendus

L'adoucissement des berges permettra d'augmenter la surface de zone humide, avec des zones plus régulièrement en eau et plus proches des remontées de nappes.

Ces zones devraient également permettre de mieux tamponner les épisodes de crues modérées. A l'inverse, ces zones humides agiront comme des éponges en restituant plus progressivement les eaux accumulées lors des épisodes pluvieux, participant au soutien du débit d'étiage.

L'adoucissement des berges devrait également permettre de réduire les dynamiques d'érosion des berges et donc les apports en matière en suspension à l'aval du bassin.

La plantation de ripisylve devrait participer à ce phénomène, tout en diminuant le réchauffement et l'évaporation des eaux en période estivale.

L'augmentation des zones humides se traduira par une augmentation des habitats à enjeux écologique tels que la jonchaie, la roselière et le boisement humide. La zone restera en majeure partie eutrophe et il est peu probable que le bassin soit colonisé par des espèces végétales à enjeux. Néanmoins, la diversification des faciès humides et l'adaptation de la gestion au sein du bassin devrait permettre une augmentation de la richesse spécifique végétale avec la présence de plus d'espèces inféodées aux milieux humides.

La création de mares et berges en pente douce favorisera les habitats de reproduction pour les amphibiens, actuellement quasiment inexistant. De même la gestion moins intensive du bassin et son caractère plus humide augmenteront la productivité du site en proies pour les amphibiens, améliorant la fonctionnalité de ces habitats de chasse.

La création de mares et berges en pente douce permettra l'expression d'habitats humides qui sont des terrains de chasse privilégiés pour nombre de reptiles. La gestion moins intensive du bassin et son caractère plus humide augmenteront la productivité en proies du site, améliorant la fonctionnalité de ces habitats de chasse. La création de gîte à proximité de ces habitats restaurés devrait décupler l'effet bénéfique de chacune des mesures.


Le milieu est actuellement peu propice à la reproduction des insectes de milieux humides. L'augmentation de l'hygrométrie du site devrait donc leur être favorable. La création de mares et la restauration des cours d'eau devrait permettre de favoriser différents cortèges d'odonates, à la fois des eaux stagnantes et courantes

Le bassin présente actuellement très peu de fonctionnalité pour les espèces d'oiseaux, exceptés les oiseaux des milieux ouverts. L'augmentation et la diversification des faciès humides permettra d'augmenter les habitats favorables. La plantation de ripisylve favorisera également les espèces de milieux arbustifs et boisés. La gestion différenciée du bassin devrait également permettre de favoriser la totalité des espèces amenées à utiliser ponctuellement le bassin comme habitat de chasse.

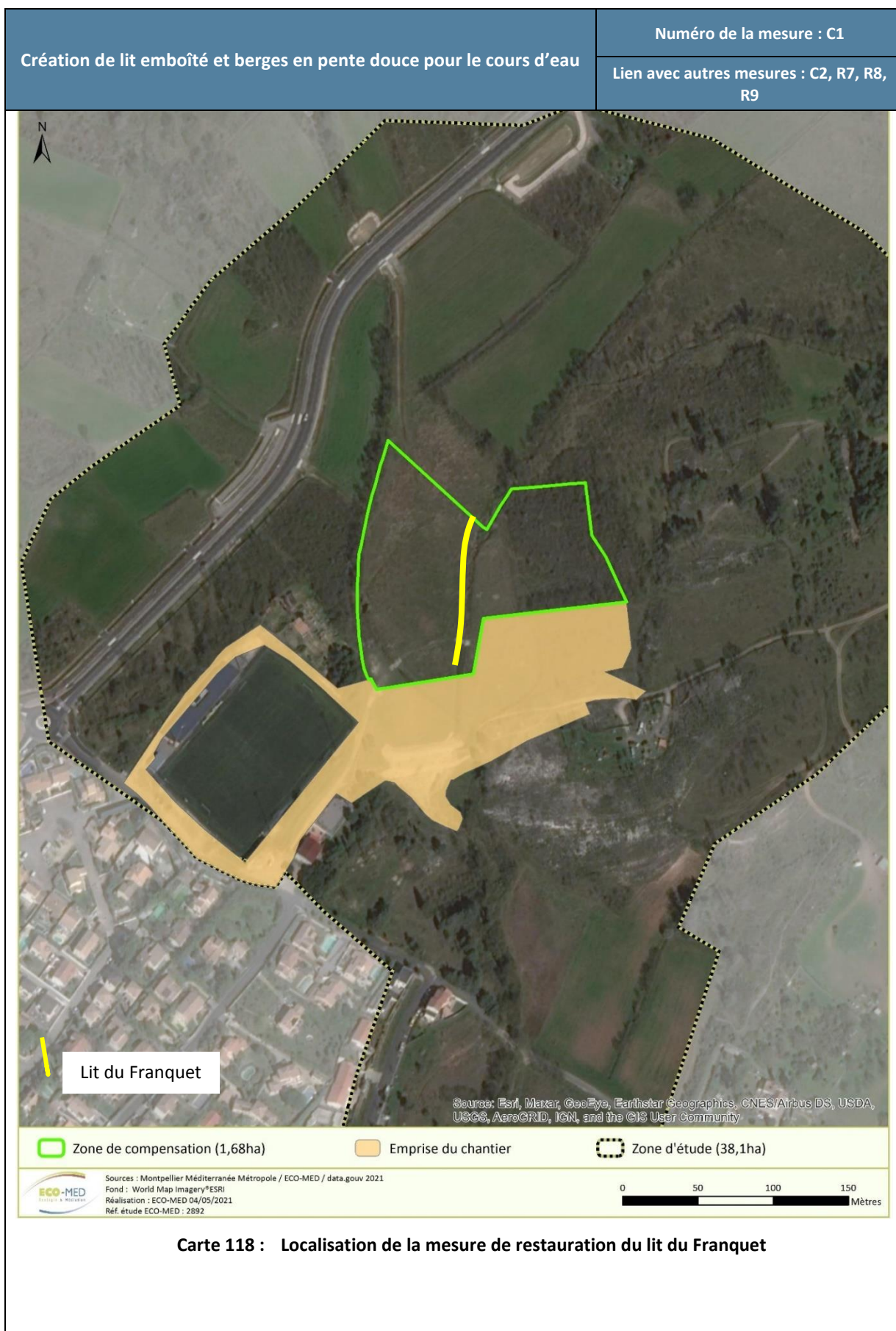
La plantation de ripisylve créera rapidement un continuum écologique le long des cours d'eau pour les espèces de chiroptères. A très long terme, les boisements de ripisylve sont particulièrement favorable aux espèces cavernicoles grâce à des essences de feuillus possédant une croissance rapide et atteignant des tailles importantes. L'augmentation et la diversification des faciès humides sur la zone devrait permettre d'augmenter significativement la productivité en insectes et donc la fonctionnalité des habitats de chasse pour les chiroptères.

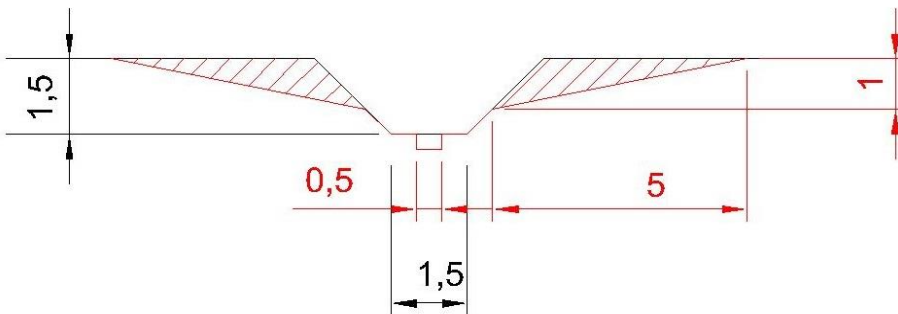

## 2.5. Mesures de compensation proposées

### 2.5.1. Mesure C1 : Création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau





Création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau				Numéro de la mesure : C1	
				Lien avec autres mesures : C2, R7, R8, R9	
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Permettre le débordement du cours d'eau lors des épisodes de crues saisonniers courants, Améliorer la conservation d'un fil d'eau biogène en période d'étéage			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes</i>		
 <b>Localisation de la mesure</b>  En amont du barrage, sur le lit du Franquet.					
					
<b>Lit du Franquet directement en amont du bassin de crue</b> A.Mechin, 05/02/2021, Grabels (34)					



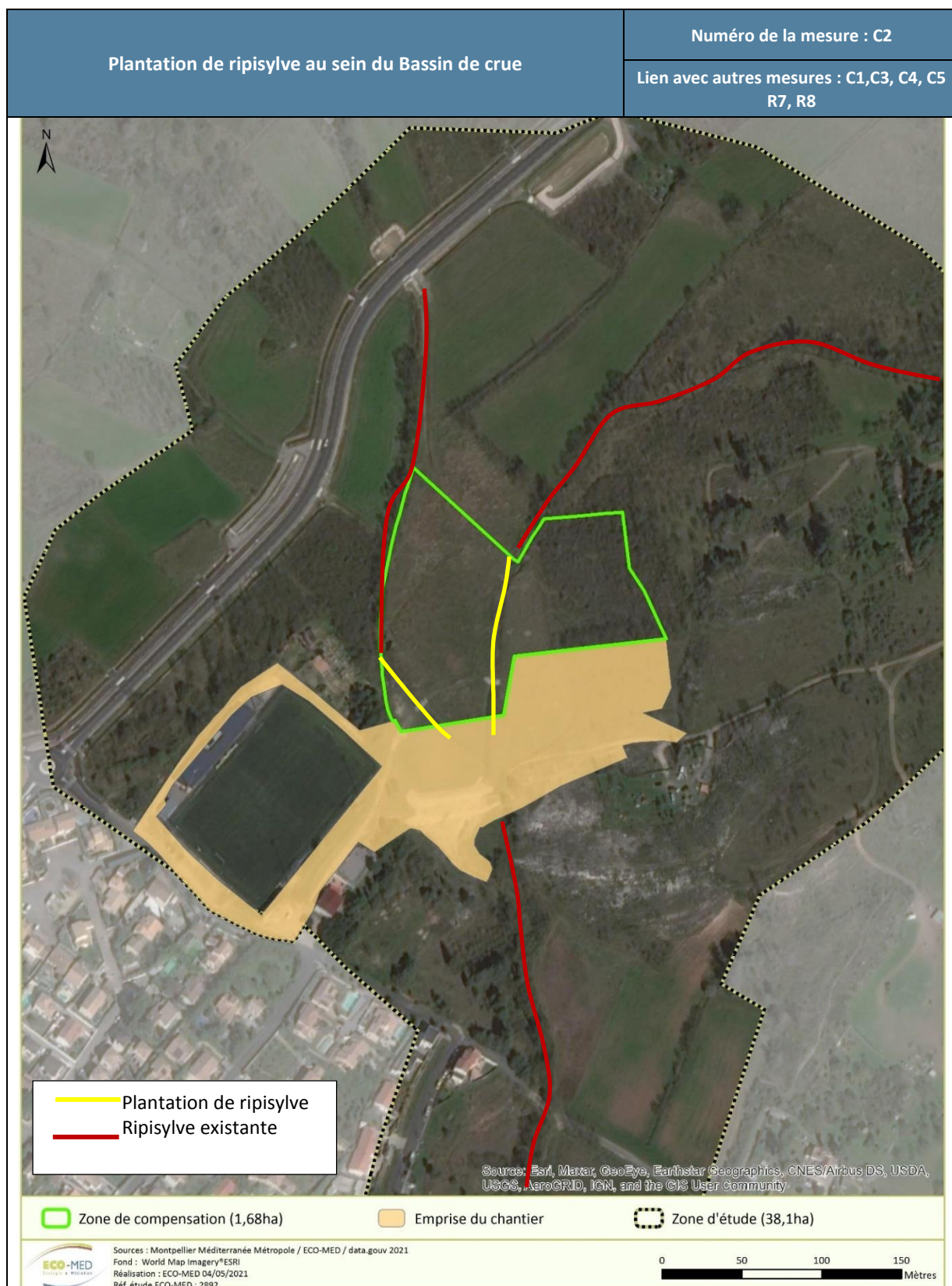


Création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau		Numéro de la mesure : C1															
		Lien avec autres mesures : C2, R7, R8, R9															
<p><b>Méthode :</b></p> <p>Il est proposé de terrasser un lit mineur au sein du lit d'étéage et de terrasser des berges plus douces.</p> <p>La lit d'étéage dépendra des calculs hydrauliques. Il devra être de très petite taille et de faible profondeur. Sa vocation est de concentrer les débits en période d'étéage.</p> <p>Les berges seront adoucies en passant du profil 1/1 actuel à des profils à 5/1, voire 10/1. Les terres excavées pourront être exportées ou remblayées en bordure du bassin. L'opération de déblai-remblai ne créera pas de modification du volume de rétention du bassin.</p> <p>Avec une pente à 5/1, le talus de rattrapage du niveau du bassin aura une largeur de 5 m de part et d'autre du cours d'eau. Ce profil pourra être ajusté selon les calculs hydrauliques. Une pente suivant ce profil permettra de créer des conditions plus humides sur 5 m de part et d'autre du cours d'eau.</p> <p>Le volume de déblai pour le Franquet est estimé à <math>5 \times 150 = 750 \text{ m}^3</math>.</p> <p>Le linéaire ainsi restauré mesure environ 150 m pour le Franquet et 100 m pour le Rieumassel.</p> <p>L'emprise correspondante est évaluée à :</p> <p>Largeur = <math>5 + 1.5 + 5 = 11.5 \text{ m}</math></p> <p>Longueur totale = 250 m</p> <p>Surface totale = <math>11.5 \times 200 = 2\,875 \text{ m}^2</math>, soit, 0.29 ha</p>																	
 <p><b>Figure 21 : Profil type du cours d'eau restauré (Y. SINDZINGRE)</b></p>																	
<p><b>Modalités de suivi</b></p> <p>Protocole Carhyce (Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau) de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle de la station sur les cours d'eau prospectables à pied.</p> <p>Un passage tous les 3 ans pendant 6 ans.</p>																	
<p> <b>Estimation financière</b></p> <table> <tr> <td>Export déblai (750 m³)</td><td>13 €/ m³</td><td>9 750 €</td></tr> <tr> <td>Ensemencement des berges (2000 m²)</td><td>3 €/m²</td><td>6 000 €</td></tr> <tr> <td>Encadrement écologique (3 jours)</td><td>600 €/jour</td><td>1800 €</td></tr> <tr> <td colspan="2"><b>Total mesure compensatoire</b></td><td><b>17 550 €</b></td></tr> <tr> <td>Suivi (2 jours tous les 3 ans pendant 6 ans)</td><td>600 €/jour</td><td>2 400 €</td></tr> </table>			Export déblai (750 m³)	13 €/ m³	9 750 €	Ensemencement des berges (2000 m²)	3 €/m²	6 000 €	Encadrement écologique (3 jours)	600 €/jour	1800 €	<b>Total mesure compensatoire</b>		<b>17 550 €</b>	Suivi (2 jours tous les 3 ans pendant 6 ans)	600 €/jour	2 400 €
Export déblai (750 m³)	13 €/ m³	9 750 €															
Ensemencement des berges (2000 m²)	3 €/m²	6 000 €															
Encadrement écologique (3 jours)	600 €/jour	1800 €															
<b>Total mesure compensatoire</b>		<b>17 550 €</b>															
Suivi (2 jours tous les 3 ans pendant 6 ans)	600 €/jour	2 400 €															

## 2.5.2. Mesure C2 : Plantation de ripisylve


Plantation de ripisylve au sein du Bassin de crue				Numéro de la mesure : C2	
				Lien avec autres mesures : C1,C3, C4, C5 R7, R8	
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux	
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Recréation d'une ripisylve fonctionnelle .			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Chiroptères, oiseaux, amphibiens, insectes</i>		
 <b>Localisation de la mesure</b>					
<p>Sur les 150 m de long du Franquet et 100 m du Rieumassel au sein du bassin de crue, est prévu la plantation d'une ripisylve.</p> <p>Cette plantation ne sera pas directement implantée en lit mineur mais sur les pentes douces nouvellement créées. En effet, les quelques peupliers présents laissent à penser que les plantations sur le niveau actuel du bassin de crue sont à une côte trop élevée pour le développement d'essence de ripisylve.</p>					
					
<p align="center"><b>Ripisylve du Franquet directement en amont du bassin de crue</b> Y. SINDZINGRE, 05/02/2021, Grabels (34)</p>					








**Carte 119 : Localisation de la mesure de replantation de ripisylve**





Ces plantations seront effectuées dans le prolongement de ripisylves existantes et permettront de reconnecter les boisements amont à la partie aval du Rieumassel. Il subsistera une rupture de continuité des boisements causée par la présence du barrage, mais sa faible longueur (quelques dizaines de mètres) ne constituera pas

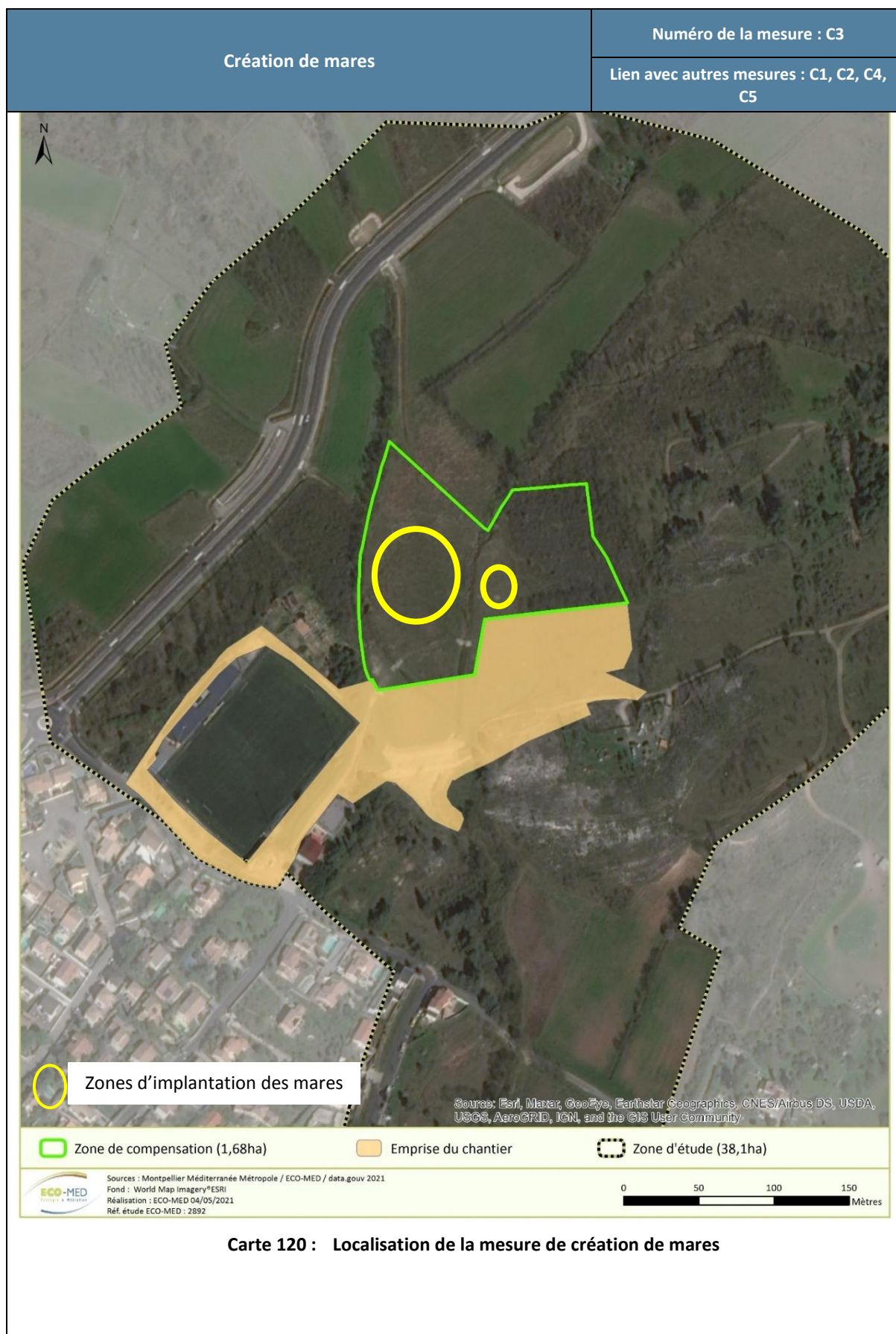
<b>Plantation de ripisylve au sein du Bassin de crue</b>	<b>Numéro de la mesure : C2</b>  <b>Lien avec autres mesures : C1,C3, C4, C5 R7, R8</b>																											
<p>une rupture de connectivité écologique pour les espèces de chauves-souris concernées comme la Pipistrelle pygmée.</p>																												
<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Les plants seront plantés en quinconce avec une diversité d'essences le long du gradient d'hygrométrie.</p> <p>Les plantations seront faites sur une ligne (ripisylve de 5 m). La densité de plantation des arbres sera de 300 plants / ha, soit un arbre au moins tous les 5 m. Des essences arbustives seront plantées en intercalaires, selon une densité de 4 plants tous les 10 m.</p> <p>Le nombre de plants est à prévoir pour les linéaires suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 150 m de part et d'autre du Franquet</li> <li>- 2 x 100 m de part et d'autre du Rieumassel</li> </ul> <p>Soit 500 m de linéaire total, soit 100 arbres et 200 arbustes.</p> <p>La palette végétale proposée est la suivante :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nom latin</th> <th style="text-align: center;">Nom vernaculaire</th> <th style="text-align: center;">Proportion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Fraxinus angustifolia</i></td> <td>Frêne à feuilles étroites</td> <td style="text-align: center;">25%</td> </tr> <tr> <td><i>Quercus pubescens</i></td> <td>Chêne pubescent</td> <td style="text-align: center;">20%</td> </tr> <tr> <td><i>Aulus glutinosa</i></td> <td>Aulne glutineux</td> <td style="text-align: center;">15%</td> </tr> <tr> <td><i>Populus nigra</i></td> <td>Peuplier noir</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td><i>Populus alba</i></td> <td>Peuplier blanc</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td><i>Salix alba</i></td> <td>Saule blanc</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td><i>Ulmus minor</i></td> <td>Orme champêtre</td> <td style="text-align: center;">5%</td> </tr> <tr> <td><i>Acer campestre</i></td> <td>Erable champêtre</td> <td style="text-align: center;">5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pour les espèces arbustives, les espèces proposées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sambucus nigra</i></li> <li>- <i>Ligustrum vulgare</i></li> <li>- <i>Corylus avellana</i></li> <li>- <i>Eunonymus europaeus</i></li> <li>- <i>Cornus mas</i></li> <li>- <i>Crataegus monogyna</i></li> <li>- <i>Prunus avium</i></li> <li>- <i>Prunus dulcis</i></li> </ul> <p><u>Préparation des plants :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les plantations réalisées selon la méthode du potet travaillé.</li> <li>• Plant en racine nue ou godets de provenance régionale             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si racines nues, chaque plant sera préparé (habillage des racines et pralinage des plants).</li> </ul> </li> <li>• Il s'agira de jeunes plants de 2 ans minimum avec une taille minimum de 40 cm, ils devront présenter un collet minimum de 7 mm de diamètre.</li> <li>• Les protections anti-prédateur (gaines climatiques grillagées) seront systématiques.</li> <li>• En fonction des conditions météorologiques, un plombage sera demandé en fin de chantier</li> </ul> <p><u>Maintien du sol :</u></p>		Nom latin	Nom vernaculaire	Proportion	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	25%	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	20%	<i>Aulus glutinosa</i>	Aulne glutineux	15%	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	10%	<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	10%	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	10%	<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	5%	<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	5%
Nom latin	Nom vernaculaire	Proportion																										
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	25%																										
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	20%																										
<i>Aulus glutinosa</i>	Aulne glutineux	15%																										
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	10%																										
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	10%																										
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	10%																										
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	5%																										
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	5%																										




Plantation de ripisylve au sein du Bassin de crue	Numéro de la mesure : C2	
	Lien avec autres mesures : C1,C3, C4, C5 R7, R8	
La plantation d’arbre n’exclut pas la nécessité d’un ensemencement. Des filets de paillage (type natte coco ou chanvre) seront disposés autour de chaque pied. Ces filets pourront être systématisés à l’ensemble de la berge remaniée si les conditions hydrauliques l’imposent.		
<div> <b>Points de vigilance</b></div> <p><i>S’agissant d’un bassin de crue, la palette végétale proposé est centré sur des espèces arborés qu’il sera possible de conduire en futaie pour éviter la création d’une strate arbustive propice aux embâcles.</i></p> <p><i>Aucun système de goutte à goutte n’est prévu, en cas de très fortes sécheresse, un arrosage de soutien pourra être proposé les deux premières années. Les plantations devront être réalisées à l’automne pour permettre un meilleur enracinement.</i></p>		
<div> <b>Modalités de suivi</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Constat de reprise supérieur à 80% à n+2</li><li>➤ Suivi du développement de la ripisylve et de la mortalité des plantations sur 10 ans (regarnissage si besoin)</li><li>➤ Taille en futaie et prévention des embâcles (enlèvement du bois mort et des branches basses)</li></ul> <p>Sur le Rieumassel, l’entretien de la ripisylve est prévu tous les ans à l’aval du bassin, et tous les 2 ans à l’amont, sur le Franquet, l’entretien de la ripisylve est prévu tous les 4 ans. Durant les 5 années après la plantation, l’entretien et le débroussaillage autour des plants devra être effectué tous les ans. La fréquence pourra ensuite être adaptée selon la dynamique de la végétation.</p>		
<div> <b>Estimation financière</b></div>		
Plantation de 300 plants	15 € par plant fourni posé	4 500 € H.T.
Suivi des travaux de plantation	2 jours d’encadrement environnemental	1 200 € H.T.
Constat de reprise et gestion des embâcles	Compris dans l’entretien des ripisylves	Non chiffrable
<b>Total</b>		<b>5 700 € H.T.</b>
Suivi (un passage tous les 2 ans pendant 10 ans, puis un passage à T+15, T+20, T+25, T+30)	9 passages à 600 €/passage	5 400 € H.T.



### 2.5.3. Mesure C3 : Création de mares





Création de mares				Numéro de la mesure : C3	
				Lien avec autres mesures : C1, C2, C4, C5	
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Créer des habitats pour les amphibiens, les odonates Diversifier les faciès d'habitats			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Amphibiens, insectes, oiseaux, reptiles</i>		
 <b>Localisation de la mesure</b> <p>En amont du barrage, sur la zone humide de l'Arbre blanc, de part et d'autre du Franquet.</p>  <p><b>Zone de l'Arbre blanc en amont du barrage</b>  A.Mechin, 05/02/2021, Grabels (34)</p>					




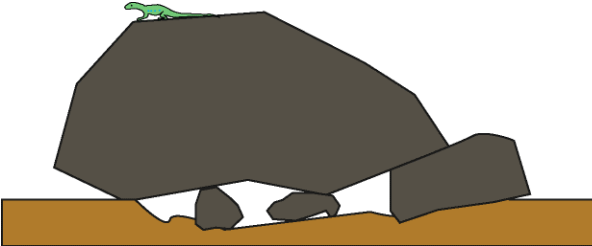



Création de mares		Numéro de la mesure : C3																		
		Lien avec autres mesures : C1, C2, C4, C5																		
<div> <b>Méthode :</b></div> <p>D’après l’étude géotechnique (Ginger, 2019), le relevé piezométrique indique une remontée de nappe entre 2 et 3 m. Il apparait difficile d’alimenter les mares par remontée de nappe compte tenu de cette profondeur. Les différentes fouilles pédologiques décrivent un sol argilo-limoneux jusqu’à 1,2 à 2,2 m, puis un sol argileux jusqu’à 1,5 à 3m. Le 3<sup>ème</sup> horizon étant constitué d’argile graveleux. Le résultat des tests de perméabilité correspond à un sol quasiment imperméable (<math>K &gt; 10^{-9}</math>). On notera que la transition entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>nd</sup> horizon (de argilo-limoneux à argileux) se fait plus ou moins au même niveau que le lit mineur du Franquet. Le premier horizon est probablement moins imperméable que le second du fait de la présence de limons.</p> <p>Il apparait possible d’alimenter les mares par débordements des cours d’eau et pluies. Le régime de ces mares restera néanmoins temporaire.</p> <p>La profondeur des mares sera donc comprise en 1 et 2 m pour attendre la couche d’argile à minima en fond de fouille. Cette grande profondeur nécessite des surfaces de mares importantes pour conserver des berges en pente douce. Il est donc proposé la création de 2 à 3 mares d’une surface de 100 à 200m<sup>2</sup>.</p> <p>Le volume de déblai issu de la création des mares est estimé à <math>450 \times 1,5/2 = 1350 \text{ m}^3</math>. Il sera géré de la même façon que les déblais issus du chantier d’aménagement du Rieumassel.</p> <p>Les berges seront ensemencées afin de les rendre favorables aux amphibiens et d’éviter le développement d’exotiques envahissantes.</p>																				
<div> <b>Modalités de suivi</b></div> <p>Suivi des peuplements d’amphibiens, tous les 5 ans pendant 30 ans, 2 passages par année de suivi</p> <p>Suivi des peuplements d’odonates, tous les 2 ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans, 3 passages par année de suivi (début mai, juin-juillet et septembre, à ajuster en onction de la phénologie des espèces)</p>																				
<div> <b>Estimation financière</b></div> <table><tr><td>1 jours pelle (engin + conducteur)</td><td>800 € / jour</td><td>800 € H.T.</td></tr><tr><td>Export déblai (1350 m<sup>3</sup>)</td><td>13 € / m<sup>3</sup></td><td>17 550 € H.T.</td></tr><tr><td>Ensemencement des berges (1600 m<sup>2</sup>)</td><td>3 € / m<sup>2</sup></td><td>4 800 € H.T.</td></tr><tr><td>Encadrement écologique (1 jour)</td><td>600 € / jour</td><td>600 € H.T.</td></tr><tr><td colspan="2">Total mesure compensatoire</td><td>23 750 € H.T.</td></tr><tr><td>Suivi (12 passages amphibiens, 27 passages odonates)</td><td>600 € / jour</td><td>23 400 € H.T.</td></tr></table>			1 jours pelle (engin + conducteur)	800 € / jour	800 € H.T.	Export déblai (1350 m <sup>3</sup> )	13 € / m <sup>3</sup>	17 550 € H.T.	Ensemencement des berges (1600 m <sup>2</sup> )	3 € / m <sup>2</sup>	4 800 € H.T.	Encadrement écologique (1 jour)	600 € / jour	600 € H.T.	Total mesure compensatoire		23 750 € H.T.	Suivi (12 passages amphibiens, 27 passages odonates)	600 € / jour	23 400 € H.T.
1 jours pelle (engin + conducteur)	800 € / jour	800 € H.T.																		
Export déblai (1350 m <sup>3</sup> )	13 € / m <sup>3</sup>	17 550 € H.T.																		
Ensemencement des berges (1600 m <sup>2</sup> )	3 € / m <sup>2</sup>	4 800 € H.T.																		
Encadrement écologique (1 jour)	600 € / jour	600 € H.T.																		
Total mesure compensatoire		23 750 € H.T.																		
Suivi (12 passages amphibiens, 27 passages odonates)	600 € / jour	23 400 € H.T.																		



#### 2.5.4. Mesure C4 : Création de gîtes à reptiles


Création de gîtes à reptiles				Numéro de la mesure : C4	
				Lien avec autres mesures : C1, C2, C3	
E	R	C	A	C1.1 b : Aménagement ponctuel complémentaire aux mesures C1, C2 et C3	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Créer des habitats pour les reptiles dans une zone de chasse existante			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Reptiles, amphibiens</i>		
 <b>Localisation de la mesure</b> <p>Le bassin de crue représente un habitat de chasse intéressant pour les reptiles. Afin de maximiser son utilisation, il est proposé l'implantation de 5 gîtes à reptiles en périphérie Est du bassin. Les gîtes seront disposés au-dessus du niveau des hautes-eaux du bassin afin d'éviter le risque d'entraînement des enrochements et une humidité trop importante au sein des gîtes. Le versant de pelouse et garrigue à l'est du bassin de crue est un emplacement tout indiqué. Il s'agit en effet d'un milieu ouvert et d'écotone très favorable aux reptiles.</p>  <p><b>Bassin de crue à gauche et versant de pelouse puis garrigue à droite</b> Y. SINDZINGRE, 05/02/2021, Grabels (34)</p>					


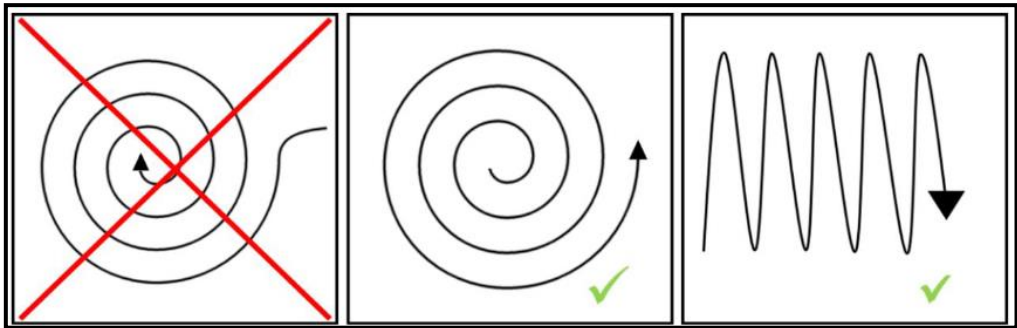




Création de gîtes à reptiles		Numéro de la mesure : C4
		Lien avec autres mesures : C1, C2, C3
<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Les blocs seront disposés, parfois isolés, parfois enchevêtrés, mi- enterrés dans la pente, constituant des gîtes propices aux amphibiens et aux reptiles durant la période estivale notamment.</p> <div>   </div> <p><b>Schéma et photo de gîte « artificiel » par amoncellement de gros blocs rocheux, propice au cantonnement d'individus adultes</b></p>		
<p> <b>Modalités de suivi</b></p> <p>Suivi de l'intégration des gîtes dans l'écosystème local et éventuellement de leur colonisation par les reptiles (les espèces ciblées sont difficiles à détecter)</p> <p>2 passages par an, tous les ans pendant les 3 premières années puis un passage par année de suivi, tous les 3 ans (T+6, T+9, T+12, T+15, T+18, T+21, T+24, T+27, T+30)</p>		
 <b>Estimation financière</b>		
Livraison matériaux		200 € H.T.
Mise en forme – 1 jour pelle	800 € / jour	800 € H.T.
Encadrement écologique (1 jour)	600 € / jour	600 € H.T.
<b>Total mesure compensatoire</b>		<b>1 600 € H.T.</b>
Suivi (15 passages)	600 € / jour	9 000 € H.T.



### 2.5.5. Mesure C5 : Gestion alternative du bassin de crue

Gestion alternative du bassin de crue				Numéro de la mesure : C5	
				Lien avec autres mesures : C1, C2, C3	
E	R	C	A	C3.2a : Modification des modalités de fauche et /ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau	
Thématique environnementale :			Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Lutter contre l'eutrophisation du milieu			 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Reptiles, amphibiens, oiseaux, chiroptères</i>		
 <b>Localisation de la mesure</b> <p>Le bassin de crue est actuellement fauché sans exportation des matières végétales, conduisant à une eutrophisation du milieu. De plus, la fréquence de coupe semble assez élevée, ne permettant pas l'accomplissement du cycle de vie complet pour un grand nombre d'espèce.</p>  <p><b>Résidu de fauche laissé sur place</b> Y. SINDZINGRE, 05/02/2021, Grabels (34)</p>					

Gestion alternative du bassin de crue		Numéro de la mesure : C5
		Lien avec autres mesures : C1, C2, C3
<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Il est proposé sur ce bassin une fauche annuelle tardive (août à octobre) avec exportation de la matière organique. Si la fauche annuelle est insuffisante pour la gestion hydraulique du bassin, une seconde fauche pourra être réalisé en février.</p> <p>La fauche centrifuge (du centre vers la périphérie) parait difficilement réalisable du fait de l'implantation des cours d'eau et de la surface relativement faible. La fauche devra donc être réalisé à l'avancée de sorte à ne pas piéger la petite faune durant cette opération.</p>		
		
<p><b>Figure 22 : Schéma de débroussaillage/fauche pour ne pas piéger la petite faune</b></p> <p>(Source : Jérôme Volant/ECO-MED)</p>		
<p> <b>Modalités de suivi</b></p> <p>Suivi botanique</p> <p>Suivi de la fréquentation de la zone par les oiseaux et les chiroptères</p> <p>Tableau de suivi avec les dates de fauche</p>		
<p> <b>Estimation financière</b></p>		
Compris dans le coût de gestion de la zone humide		0 € H.T.
<b>Total mesure compensatoire</b>		<b>0 € H.T.</b>
Suivi		

## 2.6. Gestion et garantie sur la pérennité des mesures

Montpellier Méditerranée Métropole est propriétaire des parcelles de compensation (Cf. annexe 10) et possède la compétence de gestion.

En outre, au delà de la maîtrise foncière, le site fera également l'objet d'une protection réglementaire. En effet, dans le cadre du SCoT, adopté fin 2019, le statut de parcelles compensatoires entraîne de fait leur classement en réservoir de biodiversité de la TVB. Ce classement va entraîner la mise en place de règles et de servitudes d'utilisation des sols dans le cadre du règlement du PLUi (en cours d'élaboration). En effet, il est indiqué dans le SCoT : « (...) les parcelles support de compensations environnementales acquièrent de fait le statut de réservoir de biodiversité de la Trame Verte et Bleue (TVB). Elles seront donc soumises au règlement du PLUi, une fois celui-ci approuvé, relatif aux réservoirs de biodiversité. Les prescriptions relatives aux réservoirs de biodiversité sont en cours de définition. Elles doivent répondre à la nécessité de préserver la fonctionnalité écologique des réservoirs, limitant ainsi les possibilités constructives »

La maîtrise de la zone de compensation est donc assurée.

Le gestionnaire des zones compensatoires est 3M. Il assurera la définition du plan de gestion et sa mise en œuvre. En effet, dans le cadre de sa compétence GEMAPI, 3M s'est doté des ressources nécessaires pour assurer la gestion des milieux aquatiques, au travers notamment de son pôle biodiversité. Il possède donc les compétences en interne pour assurer la gestion des mesures compensatoires.

La durée d'engagement de 3M dans la gestion des mesures compensatoires est assurée pour 30 ans.

## 2.7. Quantification des gains écologiques

Les gains écologiques sont évalués selon la même approche que les pertes.

### ■ Pour le cours d'eau et la ripisylve associée

- Estimation de l'emprise restaurée

Le linéaire subissant des impacts résiduels après atteinte des objectifs des mesures de réduction est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 68. Emprise de la compensation**

Etat initial			Etat attendu après reconstitution des milieux		
	Surface (ha)	Linéaire (m)		Surface (ha)	Linéaire (m)
Ripisylve		0	Ripisylve		250
Cours d'eau		150	Cours d'eau		250

- Estimation de la valeur écologique du cours d'eau et sa ripisylve

**Tableau 69. Estimation de la valeur écologique avant et après compensation**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, après effet des mesures C1 et C2



## Partie 6 : Demande de dérogation

Bénéfice fonctionnel	La zone est peu favorable aux différents compartiments. Elle est une zone d'alimentation pour les oiseaux et les chiroptères.	0.6/3	Le cours d'eau et sa ripisylve présenteront, à terme (30 ans et au-delà) et sous réserve du succès des mesures, des habitats de reproduction et d'alimentation favorables à l'ensemble du cortège d'espèces ciblées, en particulier reptiles, oiseaux et chiroptères	2.5/3
Contexte local	L'habitat est commun et faiblement connecté au réseau écologique local (présence du barrage et périphérie urbaine)	0.75/3	La connexion écologique sera légèrement améliorée avec le nord de la zone	1/3
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	La zone n'est pas complètement artificialisée mais les activités humaines sont relativement impactantes (mesures de gestion, proximité urbaine) et la présence d'invasives à proximité a été relevée	1.17/3	La zone sera moins artificialisée, et mieux gérée de telle sorte à garantir une évolution plus favorable à la biodiversité.	1.92/3
<b>Valeur écologique</b>		<b>0.84/3</b>		<b>1.80/3</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

Risque : Le risque est jugé modéré. La zone est maîtrisée sur le plan foncier. L'historique de la zone montre la pertinence de la réimplantation d'une ripisylve anciennement existante. Les techniques de restauration de cours d'eau sont éprouvées. Cependant, une incertitude est toujours associée au succès des plantations d'arbres.

La valeur correspondante est de 1.25.

Temps : Le temps nécessaire à l'atteinte des objectifs de restauration est supérieur à 30 ans. Le coefficient correspondant est de 2.

Proximité fonctionnelle : la zone de compensation est dans le même bassin versant et très proche de la zone d'impact mais la connexion écologique est entravée par le barrage. Le coefficient est de 1.25.

- Calcul des gains écologiques

Données d'entrée	Valeurs
Linéaire restauré	250 m
Coefficient de risque	1.25
Coefficient Temps	2
Coefficient de proximité fonctionnelle	1.25
Valeur écologique initiale	0.84
Valeur écologique finale	1.80

**Gains écologiques pour le cours d'eau et la ripisylve estimées à :**

**$200 \times (1.80 - 0.84) / (1.25 \times 2 \times 1025) = 77 \text{ unités}^{12}$ .**

<sup>12</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le

Pour mémoire les pertes écologiques associées à ce type de milieu étaient de 97 unités environ. L'objectif d'absence de perte nette n'est pas strictement atteint car il manque 20 unités.

#### ■ Pour la zone humide – milieu ouvert

- Estimation de l'emprise

L'emprise de la zone compensatoire correspond à la compensation milieux ouverts et zones humides. La surface de cette zone est égale à la surface totale (1.68 ha) – la surface correspondant au cours d'eau et la ripisylve – la surface correspondant à l'habitat Friche embroussaillée à l'est de la zone (0.5 ha).

La surface du cours d'eau et de la ripisylve = 0.29 ha + 0.2 ha = 0.49 ha

La surface de la zone correspondant à la compensation milieu ouvert – zone humide est de 0.69 ha environ.

- Valeur écologique

**Tableau 70. Estimation de la valeur écologique avant et après compensation**

Composantes de la valeur écologique	Commentaires	Etat initial	Commentaires	Etat final, après effet des mesures C1, C3, C4
Bénéfice fonctionnel	La zone est propice à peu d'espèces. Elle constitue un habitat de chasse pour oiseaux et chiroptères.	0.6	La zone est favorable au cortèges d'espèces ciblées. Les mares permettent la reproduction des amphibiens.  La zone ayant retrouvé son caractère humide peut accueillir un cortège d'espèces associées aux milieux humides.  Le milieu ouvert, plus riche en biodiversité constitue des habitats d'alimentation plus féconds pour les oiseaux et les chiroptères.	1.6
Contexte local	La zone ne présente aucun degré de rareté et est faiblement connecté au réseau local. La connexion écologique est reste entravée par le barrage.	0.75	La zone présente plus d'intérêt par son caractère humide. La connexion écologique est améliorée mais reste entravée par le barrage.	1.5
Etat de conservation vis-à-vis de l'artificialisation	La zone bien que non artificialisée est impactée par les activités humaines (terrain de sport, fauche sans export) et la présence d'invasives à proximité a été relevée.	1.3	La zone subit moins de pression humaine (gestion des invasives, gestion de la fréquentation).	1.9
<b>Valeur écologique</b>		<b>0.89</b>		<b>1.69</b>

- Valeur des coefficients d'ajustement

rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.

Risque : Le risque est jugé modéré. La zone est maîtrisée sur le plan foncier. L'historique de la zone montre la pertinence de la réimplantation d'une ripisylve anciennement existante. Les techniques de création de mares sont éprouvées. Il subsiste cependant une incertitude sur la trajectoire écologique.

La valeur correspondante est de 1.25.

Temps : Le temps nécessaire à l'atteinte des objectifs de restauration est de 5 à 10 ans. Le coefficient correspondant est de 1.25.

Proximité fonctionnelle : la zone de compensation est dans le même bassin versant et très proche de la zone d'impact mais la connexion écologique est entravée par le barrage. Le coefficient est de 1.25.

- Calcul des gains écologiques

Données d'entrée	Valeurs
Surface restaurée	6900 m <sup>2</sup>
Coefficient de risque	1.25
Coefficient Temps	1.25
Coefficient de proximité fonctionnelle	1.25
Valeur écologique initiale	0.89
Valeur écologique finale	1.69

**Gains écologiques pour les milieux ouverts du bassin G / zone humide estimées à :**

**$6900 \times (1.69 - 0.89) / (1.25 \times 1.25 \times 1.25) = 2818 \text{ unités}^{13}$ .**

Pour mémoire les pertes écologiques associées à ce type de milieu étaient de 1329 unités. L'objectif d'absence de perte nette est atteint.

<sup>13</sup> Le nombre d'unités affiché peut différer légèrement de la valeur calculée à partir des valeurs affichées dans le rapport en raison des arrondis des valeurs affichées.



## 2.8. Synthèse

Le bilan des pertes et des gains écologiques est le suivant :

	Cours d'eau et ripisylve	Zone humide – milieu ouvert	Total
Pertes écologiques engendrées par le projet	97 unités	1329 unités	1426 unités
Gains écologiques engendrés par la compensation	77 unités	2818 unités	2895 unités
<b>Solde Gains – Pertes</b>	<b>-20 unités</b>	<b>1489 unités</b>	<b>1469</b>

Le gain écologique engendré par les mesures compensatoires est inférieur aux chiffre attendu pour le type de milieu cours d'eau et ripisylve, tandis qu'il est très largement supérieur pour les milieux humides et ouverts. Le bilan global de l'opération de compensation est excédentaire de plus de 1400 unités pour les gains malgré ce manque pour la partie cours d'eau-ripisylve. Nous considérons que ce manque est malgré tout largement contrebalancé par la cohérence écologique de l'opération compensatoire, réalisée sur le même cours d'eau que l'impact du projet et apportant une réelle plus-value écologique.

**Tableau 71. Vérification du respect des principes réglementaires par les mesures compensatoires proposées**

Principes	Vérification
Equivalence écologique	La compensation porte sur les mêmes habitats, espèces et fonctions que ce qui est impacté
Absence de perte nette voire gain de biodiversité	La quantification des pertes et des gains montrent une balance globale en faveur des gains
Proximité géographique	La zone compensatoire est adjacente à la zone du projet, dans le même bassin versant
Efficacité avec obligation de résultats	Les mesures compensatoires font appel à des techniques éprouvées.  Les mesures de suivi présentées ci-après permettront d'apporter des mesures correctives si besoin afin d'assurer le résultat attendu.
Pérennité et effectivité pendant toute la durée des atteintes	Les parcelles et leur gestion sont maîtrisées par le maître d'ouvrage

**Tableau 72. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées**

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
Cours d'eau et sa ripisylve	Pas de perte d'habitat définitive sur le cours d'eau, perte temporaire uniquement	Agrion de Mercure	Cycle de vie complet	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau Mesure C2 : Plantation de ripisylve	250 m de cours d'eau 250 m de ripisylve
	Pas de perte de ripisylve définitive, perte temporaire uniquement	Pélodyte ponctué, Complexe Grenouille de Pérez/Greneouille de Graf, Triton palmé, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Crapaud calamite	Cycle de vie complet	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau Mesure C2 : Plantation de ripisylve Mesure C3 : création de mares	250 m de cours d'eau 250 m de ripisylve
		Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique Lézard des murailles et le Lézard à deux raies	Cycle de vie complet	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau Mesure C2 : Plantation de ripisylve	250 m de cours d'eau 250 m de ripisylve
		Huppe Fasciée, Rougequeue à front blanc, Chevêche d'Athéna, Petit-duc-scops <sup>14</sup> , Martin-Pêcheur	Alimentation	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau Mesure C2 : Plantation de ripisylve	250 m de cours d'eau 250 m de ripisylve
		Loriot d'Europe, Troglodyte mignon, Engoulevent d'Europe, Pic épeichette	Reproduction, alimentation	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau Mesure C2 : Plantation de ripisylve	

<sup>14</sup> Les ripisylve peuvent bien constituer des habitats de reproduction pour la Huppe fasciée, le Rougequeue à front blanc, la Chevêche d'Athéna et le Petits-duc-scops. Mais les portions de ripisylve impactées par le projet ne comportent pas d'arbres à cavités (pas d'impact résiduel sur des habitats de reproduction). Cette fonction de l'habitat n'est pas prise en compte dans le cadre de la compensation.

## Partie 6 : Demande de dérogation

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
		Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle de Nathusius, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin, Noctule de Leisler, Loutre d'Europe, Ecureuil roux	Alimentation, transit	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau  Mesure C2 : Plantation de ripisylve	250 m de cours d'eau 250 m de ripisylve
Milieux semi-ouverts, associés au cours d'eau (correspondant à une ripisylve dégradée)	Environ 0.3 ha détruits, remplacés en partie par la ripisylve replantée après travaux sur les berges.	Chardonneret élégant, Fauvette passerinette, Engoulevent d'Europe, Tarier pâle	Reproduction et alimentation	Mesure C2 : Plantation de ripisylve	250 m de ripisylve
Milieux ouverts (correspondant à une zone humide dans un état dégradé, et à une ripisylve dégradée)	Environ 0.6 ha détruits,	Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, la Tarente de Maurétanie et la Couleuvre de Montpellier  Lézard des murailles et le Lézard à deux raies	Cycle de vie complet	Mesure C5 : Gestion alternative du bassin de crue	0.69 ha de milieu ouvert – zone humide
		Rollier d'Europe, Huppe Fasciée, Rougequeue à front blanc, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre	Alimentation	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau  Mesure C5 : Gestion alternative du bassin de crue	0.69 ha de milieu ouvert – zone humide
		Cisticole des joncs	Reproduction, alimentation	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau  Mesure C5 : Gestion alternative du bassin de crue	0.69 ha de milieu ouvert – zone humide



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
		Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul	Alimentation	Mesure C1 : création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau  Mesure C5 : Gestion alternative du bassin de crue	0.69 ha de milieu ouvert – zone humide

### 3. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Deux types de suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi de l'impact réel du chantier** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

#### 3.1. Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise

Afin d'évaluer les réels impacts du projet sur les groupes biologiques étudiés et la réussite des mesures de remise en état après travaux (mesures R8, R9 et R10) il serait opportun de procéder à un suivi post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Le tableau suivant récapitule les premières préconisations de suivi à mettre en œuvre. Les efforts de suivi sont concentrés sur la reconstitution du milieu. Les suivis d'espèces ciblent les Odonates et les amphibiens, espèces au territoire restreint dont le retour dans les zones restaurées constituera un bon indicateur de la qualité des milieux.

Il est également prévu un suivi de la colonisation des gîtes à reptiles.

**Tableau 73. Suivi scientifique**

Intervenant	Objet	Méthode	Fréquence
Ecologue	Reconstitution du lit du cours d'eau	Protocole Carhyce (Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau) de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle de la station sur les cours d'eau prospectables à pied	Un passage tous les 3 ans pendant 6 ans
Ecologue	Reconstitution de la ripisylve	Suivi du taux de reprise des plantations Suivi des espèces exotiques envahissantes	Un passage tous les 2 ans pendant 10 ans, puis un passage à T+15, T+20, T+25, T+30)
Ecologue	Reconstitution de la zone humide	Protocoles de suivi RhoMéo	A déterminer

## Partie 6 : Demande de dérogation

Ecologue	Agrion de mercure et autres Odonates	Inventaire : recherche des imagos le long du cours d'eau (transect au niveau partie impactée) + rédaction de bilan annuel	Un passage annuel pendant 5 ans , puis tous les 2 ans les 5 années suivantes
Ecologue	Amphibiens	Un passage nocturne en mars	Un passage annuel pendant 5 ans , puis tous les 2 ans les 5 années suivantes
Ecologue	Reptiles	2 passages printaniers : recherche d'individus dans les gîtes, et indices de présence à proximité	Un passage tous les 2 ans pendant 10 ans
Ecologue	Chiroptères – occupation des gîtes sous le pont des écoles	Contrôle visuel au cours de 2 passages par an en avril-mai, et septembre-octobre, hors période de reproduction pour ne pas perturber les individus.	2 passages par an pendant 3 ans

### 3.2. Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Le même type de suivi est à mettre en place sur la zone de compensation, sauf le suivi chiroptère.

Il est à noter que le suivi amphibien réalisé ne cible pas en particulier les mares créées dans le cadre de la mesure C3. En effet, l'objectif de ces mares est de concourir à la diversification des milieux plus que d'en faire un site de reproduction potentiel pour les amphibiens.

La durée du suivi pour les mesures compensatoires est à prévoir sur 30 ans. La fréquence des suivis est identique à la fréquence des suivis décrits précédemment pour la reconquête de la zone d'emprise, et elle passe à un suivi tous les 5 ans pour chaque mesure prévue (lit du cours d'eau, ripisylve, zone humide, odonates, amphibiens, et reptiles).



## 4. AUTRES MESURES

---

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

### 4.1. Mesure L1 Limitation de la pollution lumineuse

#### En phase chantier :

Il est préférable d'éviter le travail de nuit pour éviter de devoir installer des systèmes d'éclairage supplémentaires sur le site durant la période d'activité des chiroptères, c'est-à-dire entre le 15 mars et le 15 novembre.

#### En phase d'exploitation :

La pollution lumineuse impacte l'ensemble de la faune à des degrés variés, modifiant notamment le cycle circadien des individus. De nombreuses espèces de chiroptères sont lucifuges et tolèrent mal l'éclairage artificiel. Outre le respect de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses qui stipule l'interdiction d'éclairer de manière directe les cours d'eau, d'autres recommandations peuvent s'adapter au contexte du site. Lors de l'aménagement des installations d'éclairage public à proximité (rénovation ou installations nouvelles), l'éclairage sur l'ensemble de la ripisylve doit être réduit au minimum nécessaire. Cela peut être réalisé de diverses manières, par exemple en installant les luminaires dos au cours d'eau, et en les équipant de déflecteurs du côté du cours d'eau. Une campagne de sensibilisation des riverains du Rieu Massel peut être réalisée afin d'aider les particuliers à intégrer les enjeux liés à la pollution lumineuse, afin qu'ils contribuent également à réduire l'éclairage artificiel en direction du cours d'eau.

Enfin, l'extinction de l'éclairage public entre 22h et 6h permet de limiter efficacement la pollution lumineuse à l'échelle de la commune.

### 4.2. Mesure d'accompagnement A1 : pose de panneaux d'informations sur la parcelle compensatoire

Des panneaux d'information pédagogique seront disposés sur la parcelle compensatoire, en particulier à proximité des gîtes à reptiles et des mares. L'objectif est d'expliquer à la population susceptible de fréquenter le site l'objet de ces mesures écologiques afin de les sensibiliser à leur bonne conservation.

4 panneaux pourront être implantés :

- Un panneau général d'information
- Un panneau pour les gîtes à reptiles
- Un panneau pour les mares
- Un panneau pour la ripisylve.

### 4.3. Mesure d'accompagnement A2 : comité de suivi des mesures compensatoires

Un comité de suivi se réunira tous les 5 ans afin de partager les résultats des mesures de suivi. Il sera composé des services de l'Etat, des collectivités territoriales (communes et 3M), du SYBLE, d'écologues.

L'objectif de ce comité est de rendre compte aux différents acteurs de l'évolution des mesures compensatoires.

Il pourra nécessiter l'intervention d'un bureau d'études en écologie pour l'organisation des réunions, la présentation des résultats et la rédaction des comptes-rendus (3 jours d'intervention tous les 5 ans).

## 5. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

### 5.1. Mesures de réduction

Mesure	Opération	Coût unitaire	Coût total H.T.
R1 : réduction de l'emprise du projet	Phase chantier		Coût intégré à la conception
R2 : Délimitation et respect des emprises	Visite et balisage de chantier par un écologue (4 jours)	600 €	3 200 €
	Matériel	300 €	300 €
	<i>Sous-total R2</i>		3 500 €
R3 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Phase chantier		Coût intégré à la conception
R4 : Défavorabilisation	Visite du pont par un chiroptérologue	800 €	800 €
	Mise en place de système anti-retour et compte-rendu	800 €	800 €
	<i>Sous-total R4</i>		1 600 €
R5 : Lutte contre les espèces invasives	Phase chantier		Coût intégré à la conception
R6 : Limitation des risques de pollution des habitats aquatiques et humides	Phase chantier		Coût intégré à la conception
R7 : Reconstitution de la ripisylve	Plantation de 220 arbres et 348 arbustes	15 € / plant	8 520 €
	Encadrement écologique (2 jours)	600 €	1 200 €
	<i>Sous-total R7</i>		9 720 €
R8 : Reconstitution de la zone humide	Ensemencement des terres mises à nu (3€/m <sup>2</sup> sur 7 000 m <sup>2</sup> )	3 € / m <sup>2</sup>	21 000 €
R9 : restauration du lit d'étiage	Fin de chantier		Coût intégré à la conception
R10 : Pêche de sauvegarde	Mobilisation de plusieurs techniciens sur une matinée - matériel	Forfait	2 000 €
R11 : pose de gîtes à chiroptères	Intervention d'un écologue et 2 nichoirs	Forfait	3000 € (hors frais d'éventuel engin de levage)
R12 : pose de 5 gîtes à reptiles	Mobilisation d'un écologue sur 2 jours - matériel	Forfait	3000 €
<b>Total</b>			<b>42 820 €</b>

## 5.2. Mesures de compensation

Mesure	Opération	Coût unitaire	Coût total H.T.
C1 : Création de lit emboîté et berges en pente douce pour le cours d'eau	Export déblai (750 m <sup>3</sup> )	13 €/m <sup>3</sup>	9 750 €
	Ensemencement des berges	3 €/m <sup>2</sup>	6 000 €
	Encadrement écologique	600 €/jour	1 800 €
	<i>Sous-total C1</i>		17 550 €
C2 : Plantation de ripisylve	Cout de plantation (plant+plantation) (300 plants)	15 €/plant	4 500 €
	Encadrement écologique (2 jours)	600 €/jour	1 200 €
	<i>Sous-total C2</i>		5 700 €
C3 : Création de mares	1 jour pelle (engin+conducteur)	800 €/jour	800 €
	Export déblai (1350 m <sup>3</sup> )	13 €/m <sup>3</sup>	17 550 €
	Ensemencement des berges (1600 m <sup>2</sup> )	3 €/m <sup>2</sup>	4 800 €
	Encadrement écologique	600 €/jour	600 €
	<i>Sous-total C3</i>		23 750 €
C4 : Création de gîtes à reptiles	Livraison matériaux	200 e	200 €
	Mise en forme - 1jour pelle	800 €/jour	800 €
	Encadrement écologique	600 €/jour	600 €
	<i>Sous-total C4</i>		1 600 €
C5 : Gestion alternative du bassin de crue			Compris dans le coût de la gestion actuelle.
<b>Total</b>			<b>48 600 €</b>



### 5.3. Mesures de suivis

#### 5.3.1. Suivis de la restauration de la zone d'emprise

Ce suivi est planifié sur **6 années** après la mise en œuvre des travaux.

**Tableau 74. Chiffrage des mesures de suivi pour la restauration de la zone d'emprise**

Mesure suivie	Opération	Fréquence	Coût HT
Agrion de mercure et autres Odonates	Inventaire : recherche des imagos le long du cours d'eau (transect au niveau partie impactée) + rédaction de bilan annuel	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9	1300 x 7 = 9100 €
Reconstitution du lit du cours d'eau	Protocole Carhyce (Caractérisation hydromorphologique des cours d'eau) de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle de la station sur les cours d'eau prospectables à pied	Années N+3, N+6	2600 x 2 = 5200 €
Reconstitution de la ripisylve	Suivi du taux de reprise des plantations Suivi des espèces exotiques envahissantes	Années N+2, N+4, N+6, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30	1300 x 9 = 11700 €
Reconstitution de la zone humide	Protocoles de suivi RhoMéo	Années N+1, N+3, N+6	1300 x 3 = 3900 €
Amphibiens	Un passage nocturne en mars	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+9	1300 x 7 = 9100 €
Colonisation des gîtes par les reptiles	2 passages printaniers : recherche d'individus dans les gîtes, et indices de présence à proximité	N+2, N+4, N+6, N+8, N+10	1300 x 6 = 6500 €
Colonisation des gîtes par les chiroptères	2 passages par an pendant 3 ans	N+1, N+2, N+3	1300 x 3 = 3900 €
<b>Total</b>			<b>49 400 €</b>

#### 5.3.2. Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation

Ce suivi est planifié sur **30 années** après la mise en œuvre des travaux de compensation.

**Tableau 75. Chiffrage des mesures de suivi de la compensation écologique**

Mesure suivie	Opération	Fréquence	Coût HT
C1 : Création de lit emboîté	Suivi hydromorphologique	Tous les 3 ans pendant 6 ans, soit T, T+3, T+6	7 800 €
C2 : plantation de ripisylve	Suivi de la reprise des plants	Années N+2, N+4, N+6, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30	11 700 €
C3 : création de mares	Suivi odonates	Tous les 5 ans pendant 30 ans,	16 200 €

## Partie 6 : Demande de dérogation

		Soit T+5 , T+10, T+15, T+20, T+25, T+30	
	Suivi amphibiens	Tous les 2 ans pendant 10 ans, puis tous les 5 ans, soit T+2, T+4, T+6, T+8, T+10, T+15, T+20, T+25, T+30	7 200 €
C4 : création de gîtes à reptiles	Suivi de l'intégration des gîtes dans l'écosystème local et éventuellement de leur colonisation par les reptiles	2 passages par an, tous les ans pendant les 3 premières années puis un passage par année de suivi, tous les 3 ans, soit T+1, T+2, T+3, T+6, T+9, T+12, T+15, T+18, T+21, T+24, T+27, T+30)	9 000 €
C5 : gestion alternative du bassin de crue	Modification des pratiques de fauche	Compris dans les coûts de gestion actuels	
<b>Total</b>			<b>51 900 €</b>

#### 5.4. Mesures d'accompagnement

Mesure suivie	Opération	Fréquence	Coût HT
L1 : Limitation pollution lumineuse	Pas de chantier la nuit		Inclus dans le projet
A1 : Panneau d'information sur le site compensatoire	Confection de 4 panneaux d'information		2 000 €
A2 : Comité de suivi	Organisation du comité de suivi, présentation des résultats, comptes-rendus (3 jours par comité)	Tous les 5 ans	10 800 €
<b>Total</b>			<b>12 800 €</b>

#### 5.5. Coût total des mesures

**Tableau 76. Synthèse du coût des différentes mesures écologiques**

Nature des mesures	Coût H.T.
Mesures de réduction	42 820 €
Mesures de compensation	48 600 €
Suivi des mesures de réduction	49 400 €
Suivi des mesures de compensation	51 900 €
Mesures d'accompagnement	12 800 €
<b>Total</b>	<b>205 520 €</b>

Ce chiffrage inclut la maîtrise des parcelles compensatoires déjà propriété du maître d'ouvrage.

## 6. CONCLUSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES

---

### ■ Sur les invertébrés

Une espèce d'invertébré fait l'objet de la demande de dérogation pour des impacts temporaires très faibles : l'Agrion de Mercure. Les mesures de compensation visant à restaurer 250 m de linéaire de cours d'eau sont favorables à cette espèce et permettent de compenser les impacts qui portent sur 50 m de linéaire.

**L'état de conservation de la population d'Agrion de Mercure ne sera pas altérée par le projet.**

### ■ Sur les amphibiens

Un total de 7 espèces d'amphibiens font l'objet de la demande de dérogation : le Pélodyte ponctué, le complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf, la Rainette méridionale, le Crapaud calamite, le Triton palmé, le Crapaud épineux et la Grenouille rieuse. Le projet va engendrer un risque de destruction d'individus en phase terrestre et une destruction temporaire d'habitats favorables au cycle biologique pendant les travaux.

Plusieurs mesures compensatoires sont proposées en faveur des amphibiens. La création de mares (mesure C3) et la restauration d'un cours d'eau (mesure C1) permettront de créer et d'entretenir des sites de pontes favorables et donc de travailler sur ces espèces en phase aquatique. La création de gîtes en faveur des reptiles (mesure C4), ainsi que la replantation d'une ripisylve (mesure C2) seront bénéfiques à ces espèces qui pour la plupart développent une importante capacité de conquête et reconquête d'habitat.

Nous pouvons considérer que la totalité de la surface de compensation est favorable aux amphibiens, mais plus particulièrement :

- le cours d'eau et ses berges : 0.5 ha
- les mares : 0.05 ha environ

**Ainsi, eu égard à l'importance relativement faible de la population d'amphibiens impactée directement par le projet, à la nature temporaire des impacts, et en considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale d'amphibiens, toutes les espèces confondues, ne sera pas altéré de manière à mettre en péril ces espèces aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.**

### ■ Sur les reptiles

**9 espèces** de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : la Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, le lézard des murailles, le lézard à deux raies, la Couleuvre vipérine, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre de Montpellier et la Tarente de Maurétanie.

Le projet va engendrer des impacts sur les reptiles en termes de potentielles destructions d'individus en phase travaux (fortement réduites par les mesures de réductions prévues), et la destruction d'habitat temporairement, voire définitivement selon le type d'habitat (friche).

Les mesures de compensation ciblant les milieux ouverts bénéficieront au cortège comportant la Couleuvre à échelons, le Seps strié, la Coronelle girondine, le lézard des murailles, le lézard à deux raies la Couleuvre de Montpellier et la Tarente de Maurétanie.

Les mesures de compensation C1 et C2 seront bénéfiques pour la Couleuvre vipérine, la Couleuvre helvétique, le lézard des murailles et le lézard à deux raies.

**Globalement, le projet, au regard de ses impacts temporaires, de la capacité de reconquête des espèces affectées, des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux rencontrés au sein de la zone d'emprise du projet.**

### ■ Sur les oiseaux

34 d'espèces d'oiseaux sont concernées par la démarche de dérogation.

Les oiseaux seront sujets principalement à un dérangement lors de la phase de travaux et à une réduction de la surface de leur habitat de reproduction, en particulier pour les espèces des milieux boisées à semi-ouvert. Ces



impacts sont jugés temporaires et de faible intensité au regard de la superficie totale engagée et du caractère souvent commun des espèces concernées.

La réduction de l'emprise du projet a permis d'éviter la destruction d'arbres gîtes favorables à la nidification de plusieurs espèces à enjeu zone d'étude modéré (Huppe fasciée, Chouette chevêche, Rouge-queue à front blanc).

Une mesure de réduction d'impact (R3) visant à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu sera mise en œuvre permettant de limiter sensiblement l'impact résiduel du projet sur la majorité des espèces nicheuses localement et permettant de réduire fortement le risque de destruction d'individus. Les impacts résiduels sont jugés très faibles pour la majorité des espèces. D'autre part, plusieurs mesures de réduction (R7 et R8) et compensation (C2) prévoient de reconstituer la ripisylve et les zones humides alentours. Ces actions viendront donc reconstituer les milieux de nidification de ces espèces.

La plupart des mesures de gestion proposées revêtent un caractère expérimental mais leur efficacité a néanmoins été déjà analysée au travers de projets similaires. Nous pouvons donc penser que les mesures proposées rempliront pleinement les objectifs escomptés dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures.

Ainsi, en raisonnant de façon globale sur l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire, leur état de conservation ne sera pas altéré en considérant le bon respect des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées.

#### ■ Sur les mammifères

Un total de 14 espèces protégées est soumis à la dérogation dans le cadre de ce projet : le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Rhinolophe euryale, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Murin de Capaccini, le Murin à oreilles échancrées, le Petit Murin, la Noctule de Leisler, la Loutre d'Europe et l'Ecureuil roux.

Pour l'ensemble des espèces, le projet va entraîner une destruction et une altération d'habitats (transit et chasse) temporaire et des dérangements des individus pendant la phase des travaux. Pour les espèces anthropophiles, un gîte potentiel sera détruit, il s'agit du pont des écoles.

A la suite de cela, plusieurs mesures d'atténuation sont proposées, notamment la mesure R2 qui propose une délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique, la mesure R3 qui permet l'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces impactées et enfin la mesure R7 qui reconstituera la ripisylve après les travaux.

Au regard des impacts résiduels, des mesures de compensation ont été proposées.

**En considérant la faible intensité des impacts résiduels ainsi que la nature des mesures de compensation proposées et leur localisation, nous pouvons affirmer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de mammifères.**

## 7. CONCLUSION

---

Le projet porté par Montpellier Méditerranée Métropole (3M) consiste à réaliser des aménagements pour lutter contre les inondations du Rieumassel à Grabels (34). Il consiste d'une part à déconstruire le bassin G dit de l'Arbre Blanc, classé C au titre du Code de l'environnement, et de le reconstruire en lieu et place afin d'augmenter sa capacité de rétention, et d'autre part de supprimer des goulets d'étranglement dans la traversée urbaine de Grabels en élargissant le lit mineur du Rieumassel. L'emprise du projet s'étend sur environ 1.6 ha et 1000 ml de linéaire de cours d'eau.

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

Le caractère d'intérêt public majeur est justifié par la finalité même du projet de lutte contre les inondations sur la commune de Grabels à des fins de sécurisation des personnes et des biens. Plusieurs scénarios d'aménagement ont été étudiés et le scénario retenu est le seul permettant d'atteindre les objectifs de sécurisation contre les inondations tout en minimisant les impacts environnementaux.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire au travers du choix de la zone compensatoire à proximité immédiate de la zone impactée, de l'équivalence écologique en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions et enfin en terme de dimensionnement avec l'application d'une méthode pertes/gains.

## Sigles

---

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

**AE** : Autorité Environnementale

**AMO** : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**AVP** : Avant-Projet

**BASOL** : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

**BD ALTI** : Base de Données ALTIométriques numériques de l'IGN

**BD Carto** : Base de Données Cartographiques de l'IGN

**BD Ortho** : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

**BD Topo** : Base de Données Topographiques de l'IGN

**BDNT** : Base de Données Nationale des Territoires

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CE** : Commission Européenne

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CD** : Conseil Départemental

**CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable

**CGEDD** : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique

**CRE** : Comité Régional pour l'Environnement

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDEP** : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**EnR** : Energies Renouvelables

**ENS** : Espace Naturel Sensible



**ERCA** : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**HQE** : Haute Qualité Environnementale

**IBD** : Indice biologique diatomique

**IBGN** : Indice biologique Global Normalisé

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**IRSTEA** : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

**JO** : Journal officiel

**LEMA** : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MAE** : Mesures agro-environnementales

**MAET** : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

**MEA** : Masse d'Eau Artificielle

**MES** : Matières En Suspension

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MOA** : Maître d'ouvrage

**MOE** : Maître d'œuvre

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**MRAe** : Mission Régionale d'Autorité environnementale

**MW** : Mégawatt

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**OFB** : Office Français de la Biodiversité

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**ONF** : Office National des Forêts

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

**PAPI** : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

**PC** : Permis de Construire

**PLAGEPOMI** : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Parc National

**PNA** : Plan National d'Actions

**PNR** : Parc Naturel Régional  
**POS** : Plan d'Occupation des Sols  
**PPR** : Plan de Prévention des Risques  
**PPRI** : Plan de Prévention du Risque Inondation  
**PPRIF** : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt  
**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels  
**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire  
**RAMSAR** : Convention sur les espaces humides  
**R&D** : Recherche et Développement  
**REX** : Retour d'Expérience  
**RNN** : Réserve Naturelle Nationale  
**RNR** : Réserve Naturelle Régionale  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCAP** : Stratégie de Création d'Aires Protégées  
**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SIC** : Site d'Importance Communautaire  
**SIE** : Système d'information sur l'eau  
**SIG** : Système d'Information Géographique  
**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères  
**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux  
**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique  
**STEP** : Station d'Épuration  
**STRANAPOMI** : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs  
**TVB** : Trame Verte et Bleue  
**UE** : Union Européenne  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique  
**ZPS** : Zone de Protection Spéciale  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation  
**ZSGE** : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

## Bibliographie

---

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- AUDIBERT, 2001 – Techniques de captures des Hétérocères : chasses de nuit, pièges automatiques, miellées ; Bulletin Rosalia ; n° 18 : 29 – 32.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BDD Languedoc-Roussillon-CEFE-CNRS, 2010 - Base de données herpétologique et batrachologique du Languedoc-Roussillon.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BOCK B., 2005 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.



BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.

Cabinet Barbanson environnement, Aqua-Logiq, Herpetologia, Fédération de pêche de l'Hérault, Conseil Général de l'Hérault, Biotope, 2013. Document d'objectifs Site d'importance Communautaire "Le Lez" - FR 9101392 - Tome 2 "cahier des charges et annexes."

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmodoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

CGDD, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire, et compenser les impacts sur les milieux naturels, "Références" du Service de l'Economie, de l'Evaluation et de l'Intégration du Développement Durable. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Paris.

CGDD, 2018. Guide d'aide à la définition des mesures ERC (THEMA). Ministère de la transition écologique et solidaire, Paris la Défense.

Collectif RhoMéO, 2014. La boîte à outil de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée.

COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.

COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2015 – Liste taxinomique actualisée de l'herpétofaune française. 5p.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.

DREAL PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2011 - Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact des infrastructures linéaires, 198 p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.

DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442 p.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

- FOREL J. & LEPLAT J., 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- KERGUELEN M., 1999 – Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. Le Monde des Phasmes, 35 : 27-29
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. ASPER, 19 p.
- LE PERU B., 2007 - Catalogue et répartition des araignées de France. Revue arachnologique, 16 : 1-468.
- LESCURE J. & MASSARY J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MERIDIONALIS – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région LR : <http://www.faune-lr.org>
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.
- MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 – Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.
- ONEM – Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site Internet :, ONEM, <http://www.onem-france.org/chiropteres>

- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-AlpesCôte d’Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P. & CLERGEAU P. 2003 – Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions. INRA, CNRS, MNHN. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages, Paris. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>\*
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d’Europe occidentale. Belin, Paris 431 p.
- RABINOWITZ, D., CAIRNS, S. et DILLON T., 1986 – Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. Pages 182-204 in M. E. Soulé, ed. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA, 395 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 2 Montagnes. Institut pour le Développement Forestier. 2421 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. *et al.*, 1993 – Flore forestière française, Guide écologique illustré. Tome 3 Méditerranée. Institut pour le Développement Forestier. 2426 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d’Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Miscellanea Entomologica, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d’Europe et d’Afrique du Nord, 320 p.
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.
- UICN France, MNHN, SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine, Paris, 12p.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.





## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

### ❖ Habitats naturels

---

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

#### ■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1\* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

#### ■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

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

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes\\_cle2df19d.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf)
- Languedoc-Roussillon : [http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF\\_SpHabDet\\_cle2e247d-1.pdf](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf)

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

## ❖ Flore

### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA/Rhône-Alpes/Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain, de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NV1 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NV2 ».
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Rhône-Alpes (désignées « RV82 »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « RV91 »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

### ■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

### ■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(<http://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

### ■ Liste rouge de la flore de PACA



La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

([http://bdd.flore.silene.eu/catalogue\\_reg/paca/index.php](http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php))

## ■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.).

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs\\_exemples\\_brochure.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf)

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mollusques

### ■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

### ■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

### ■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

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

Cf. ci-dessus.

### ❖ Insectes

---

#### ■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

#### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

#### ■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

#### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAIZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Poissons

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

### ■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

### ■ Arrêtés frayères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :



1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

### ■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

### ■ Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)

L'objectif du plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI 2016-2021) est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

### ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

## ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

## ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

## ■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 » et « NAR5 ».

## ■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

## ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

## ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Oiseaux

## ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

## ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1

») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

## ■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

## ■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

## ■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

## ■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

## ■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

## ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

## ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

## ■ Convention de Bonn (annexe 2)

## ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)



#### ■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

#### ■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

#### ■ Liste rouge des mammifères de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	<b>Léo NERY, Technicien botaniste</b>
Diplôme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diplôme Universitaire de Botanique de Terrain, Université de Picardie Jules Verne.</li> </ul> <p>Titre homologué : Jardinier-Botaniste CFPPA de Chateaufarine à Besançon.</p>
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, flore méditerranéenne.
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG),</li> </ul> <p>Suivis floristiques.</p>
Expérience	<p>Expert naturaliste depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires flore et végétation.</li> </ul> <p>Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.</p>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Xavier FORTUNY, Chef de projets botaniste</b>
Diplôme	Doctorat d'écologie (2013). Ecole Pratique des Hautes Etudes. Sujet : Héritage des pratiques sylvo-pastorales dans le déterminisme des communautés végétales de forêts montagnardes méditerranéennes.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Suivi chantier (AMO)
Compétences	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste),</li> <li>- Mise en place de protocoles de suivi de la végétation.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert de 2017 à 2019 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Génie écologique et restauration d'écosystèmes,</li> <li>- Plans de gestion,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audits de chantier.</li> </ul> <p>Rédaction d'études réglementaires de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	<b>Océane VELLOTT, Technicienne entomologiste</b>
Diplôme	Master professionnel Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille.
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques,</li> <li>- Détermination en laboratoire,</li> <li>- Piégeages (aérien, type Barber, etc.).</li> </ul> <p>Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation du protocole Rhopalocères et Orthoptères pour le projet PIESO (échanges avec l'IMBE et Quadran),</p> <p>Participation aux suivis et veilles écologiques.</p>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Thibaut MORRA, Technicien entomologiste</b>
Diplôme	<p>Master 2 Professionnel : Gestion et Conservation de la Biodiversité – Université de Bretagne Occidentale [29]</p> <p>Master 1 Recherche : Patrimoine Naturel et Biodiversité – Université de Rennes 1 [35]</p> <p>Licence 3 Biologie des Organismes, Écosystèmes Écologie – Université de Corse [2B]</p> <p>DUT Génie Biologique option Agronomie – IUT Avignon [84]</p>
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance naturaliste (taxonomie, chorologie, écologie) : expertise naturaliste entomologiste spécialiste des Lépidoptères rhopalocères, des Orthoptères, des Odonates et des Coléoptères;</li> <li>- Inventaires et suivis scientifiques, techniques de piégeage ;</li> <li>- Tri des échantillons, préparation et entretien de collections entomologiques ;</li> <li>- Ecologie des communautés et des populations, analyses statistiques ;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatique : pack Office, SIG avec QGIS, Logiciel R</li> <li>- Recueil, gestion et traitement des données.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert de 2017 à 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertise écologique : état initial du site et évaluation des enjeux en fonction des espèces inventoriées et des potentialités d'accueil</li> <li>- Conception et mise en place de protocoles d'études et de suivis entomologiques</li> <li>- Définition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts écologiques liés à la réalisation d'un projet</li> <li>- Assistance à maître d'ouvrage</li> </ul>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	<b>Pierre VOLTE, Chargé d'études batrachologue, herpétologue</b>
Diplômes	<p>Master en Ingénierie en Ecologie et en gestion de la Biodiversité (IEGB), Université Montpellier 2 – Sciences et Techniques (34).</p> <p>Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon (69).</p>
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques,</li> <li>- Protocole de Capture-Marquage-Recapture.</li> </ul> <p>Inventaire des chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pose de détecteurs à ultrasons,</li> <li>- Description des habitats.</li> </ul> <p>Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes, Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares...), Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.</p>
Expérience	<p>Expert depuis 2017 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul> <p>Réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises...</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	<b>Jérémy JALABERT, Chargé d'études batrachologue, herpétologue</b>
Diplôme	Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique (restauration et encadrement écologique de travaux).
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles de recherche et suivis spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe, Emyde lépreuse, Tortue d'Hermann...),</li> <li>- Protocole de Capture-Marquage-Recapture notamment chez les tortues palustres (titulaire des autorisations de capture en Languedoc-Roussillon),</li> </ul> <p>Identification visuelle (imagos, têtards et pontes) et acoustique des amphibiens, Protocole de prélèvement d'ADN environnemental, Identification visuelle et acoustique des oiseaux en contexte méditerranéen (hors limicoles), Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, sites de pontes, mares...), Accompagnement dans la mise en œuvre de la séquence ERC (encadrement écologique des travaux, mise en place de plans de gestion et de mesures compensatoires)</p>
Expérience	<p>Expert de 2013 à 2020 pour ECO-MED (dont 2011/2012 en alternance) Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-cadrage écologique</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées »</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Encadrement écologique de chantier : réunions d'information et de sensibilisation, balisage/mise en défens d'éléments sensibles, audits...</li> <li>- Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.</li> </ul> <p>Elaboration de propositions techniques et commerciales.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	<b>Rudi KAINCZ, Technicien mammalogue</b>
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	<p>Expert de 2018 à 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Justine PRZYBILSKI, Chargée d'études mammalogue</b>
Diplôme	Master 2 « Ecophysiologie-Ethologie », Faculté des Sciences de la Vie, Strasbourg
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> <li>- Habilitée à appliquer le protocole standardisé de recherche des fèces en vue d'inventorier le Desman des Pyrénées (depuis 2017),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	<p>Experte de 2014 à 2020 pour ECO-MED</p> <p>Interventions dans les départements suivants : 30, 34, 11, 66, 12, 13, 84, 83, 31, 03.</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-diagnostic écologique,</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées ».</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Encadrement écologique de chantier : réunions d'information et de sensibilisation, balisage/mise en défens d'éléments sensibles, audits...</li> <li>- Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation.</li> </ul> <p>Rédaction de propositions techniques et financières</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction, gestion de projet, encadrement de l'équipe interne



Nom et fonction	<b>Julie PERNIN, Chargée d'études ornithologue</b>
Diplômes	Master Biologie des Organismes et des Populations, spécialité Biologie de la Conservation ; Licence Biologie des Organismes, spécialité Biologie de la Conservation. Université de Bourgogne, Dijon (21)
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Outarde canepetière, Pies-grièches, Rôle des genêts)</li> </ul>
Expérience	<p>Experte depuis avril 2019 pour ECO-MED (5 ans d'expérience en Environnement).</p> <p>Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes.</p> <p>Réalisation de prédiagnostics écologiques généralistes (faune).</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-cadrage écologique,</li> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul> <p>Elaboration de propositions techniques et commerciales.</p>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Marie-Caroline BOUSLIMANI, Directrice d'études ornithologue</b>
Diplôme	Maîtrise Sciences et Techniques « Aménagement et Mise en Valeur des Régions », Université Rennes I, UFR Sciences de la Vie et de l'Environnement.
Spécialité	Ornithologie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces,</li> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière),</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).</li> </ul>
Expérience	<p>Expert de 2005 à 2008 et depuis 2011 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN,</li> <li>- Trames verte et bleue.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DOCOB,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions, réalisation d'inventaires.

Nom et fonction	<b>Agnès MECHIN, Chef de projet</b>
Diplôme	Docteur en Géographie et aménagement, Université de Montpellier 3 Paul Valéry, Ingénieur Agronome, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires de Nancy
Spécialité	Séquence Eviter Réduire Compenser, dimensionnement des mesures compensatoires Conception d'outils scientifiques opérationnels
Compétences	Accompagnement de porteurs de projets Formation de techniciens, agents de l'Etat, étudiants Animation de réunions, d'ateliers, groupes de travail Entretiens avec les acteurs Montage et financement de projets de recherche associant laboratoires et partenaires privés
Expérience	Chef de projet chez ECO-MED depuis 2020 2015-2020 : contrat de recherche et thèse CIFRE ECO-MED - université de Montpellier 3 Paul Valéry (laboratoire CEFE), 2000 – 2015 : Chef de projet dans d'autres entreprises : <ul style="list-style-type: none"> <li>- développement de logiciel de conseil agricole</li> <li>- mise en place de projets collectifs pour groupement de producteurs aquacoles</li> </ul>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Coordination interne, interlocuteur du porteur de projet, rédaction

Nom et fonction	<b>Marie PISSEON-GOVAR, Géomaticienne</b>
Diplôme	Master Ingénierie et gestion territoriale Spécialité géomatique - Université Montpellier II et III
Spécialité	SIG et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad et Illustrator. Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, eCognition, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2017 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Nom et fonction	<b>Martin KRAEMER, Géomaticien</b>
-----------------	------------------------------------

Diplôme	Master Observation de la Terre & Géomatique – Université de Strasbourg
Spécialité	SIG et programmation
Compétences	Application de logiciels SIG et analyse spatiale : ArcGIS et QGIS, R Administration de base de données : PostgreSQL Conception et développement d'outils : Python, Javascript Production multimédia/DAO : Suite Adobe, blender
Expérience	Géomaticien depuis 2021 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Nom et fonction	<b>Natalia CIVIL, Technicienne mammalogue</b>
Diplôme	Master « Emergence des maladies Parasitaires et Infectieuses », Université des Sciences de Montpellier.
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des Chiroptères :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
Expérience	Expert depuis mars 2020 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	<b>Yvon SINDZINGRE, Chef de projet</b>
Diplôme	Master 2 Environnement parcours « Gestion des Habitats et des Bassins Versants », Université Rennes 2. Master 1 « Ecologie Evolution Biodiversité », Université de Montpellier II.
Spécialité	AMO Environnement, MOE génie écologique.
Compétences	Accompagnement technique des porteurs de projets, Conseils pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement, Encadrement de chantier.
Expérience	Chef de projet depuis 2019 pour ECO-MED Maitre d'œuvre 2017 à 2018 pour OUEST AM' (Rennes), AMO Volet écologie / environnement,



	Recherche et mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, MOE Restauration de milieux naturels et paysagers (conception, plan CCTP, chiffrage),
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Expertise mesure compensatoire

Relevé effectué par Xavier Fortuny le 05 avril 2018 et par Jean Bigotte les 27 avril et 13 juin 2018.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

#### Liste totale des taxons floristiques avérés

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéaïlle
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, SOURCILS-de-Vénus
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Brassicaceae	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Lunetière lisse, Biscutelle commune
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Campanulaceae	<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étoilée, Campanule étalée
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern. var. <i>cuprina</i>	
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée
Caryophyllaceae	<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à 5 étamines, Céraiste variable
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle
Asteraceae	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Brassicaceae	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Asteraceae	<i>Diutrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute, Dorycnie hirsute
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sulcata</i> Lens ex Loisel., 1828	Euphorbe sillonnée
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Hélianthème nain
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Fabaceae	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Genêt purgatif, Épine-fleurie



Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Fabaceae	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Plantaginaceae	<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
Boraginaceae	<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	Grémil ligneux
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
Asparagaceae	<i>Loncomelos narbonense</i> (L.) Raf., 1840	Ornithogale de Narbonne
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc
Fabaceae	<i>Melilotus spicatus</i> (Sm.) Breistr., 1956	Mélicot de Naples
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux
Amaryllidaceae	<i>Narcissus assoanus</i> Dufour, 1830	Narcisse à feuilles de jonc
Ranunculaceae	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas, Herbe de Capucin
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Fabaceae	<i>Ononis mitissima</i> L., 1753	Bugrane sans épines
Asteraceae	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni
Lamiaceae	<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	Lychnite
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Asteraceae	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînassee
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois
Rosaceae	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs, Chausse-trappe des blés
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
Rutaceae	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Fabaceae	<i>Scorpiurus subvillosus</i> L., 1753	Scorpiure
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Lamiaceae	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine, Thé de campagne
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
Asteraceae	<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênnette
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailleux
Poaceae	<i>Triticum turgidum</i> subsp. <i>durum</i> (Desf.) Husn., 1899	Blé d'Afrique
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette
Asteraceae	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Fabaceae	<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	Vesce de Hongrie, Vesce de Pannonie
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	Lampourde épineuse

## Liste par habitats

### Bordures rudéralisées

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace
Asteraceae	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes



Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
Fabaceae	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailleux
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	Lampourde épineuse

### Friches post-culturelles

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéailler
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Asteraceae	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle
Asteraceae	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Asteraceae	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs, Chausse-trappe des blés
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette

#### Bordures de cours d'eau et de canaux

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern. var. <i>cuprina</i>	
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette

#### Haies et bordures embroussaillées



Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Arundo donax L., 1753</i>	Canne de Provence, Grand roseau
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare L., 1753</i>	Sariette commune, Grand Basilic
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia Vahl, 1804</i>	Frêne à feuilles étroites
Oleaceae	<i>Olea europaea L., 1753</i>	Olivier d'Europe
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera Ehrh., 1784</i>	Prunier myrobolan, Myrobolan
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea M.Roem., 1847</i>	Buisson ardent
Fagaceae	<i>Quercus ilex L., 1753</i>	Chêne vert
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus L., 1753</i>	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme

### Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Xavier Fortuny le 05 avril 2018 et par Jean Bigotte les 27 avril et 13 juin 2018.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

#### Liste totale des taxons floristiques avérés

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
Brassicaceae	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue, Arabette hérissée
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Brassicaceae	<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Lunetière lisse, Biscutelle commune
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Campanulaceae	<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étoilée, Campanule étalée
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern. var. <i>cuprina</i>	
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée
Caryophyllaceae	<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à 5 étamines, Céraiste variable
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Primulaceae	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Asteraceae	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle
Asteraceae	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Asteraceae	<i>Diitrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Fabaceae	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute, Dorycnie hirsute
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Ciculaire
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaud champêtre
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sulcata</i> Lens ex Loisel., 1828	Euphorbe sillonée
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	Fumana à tiges retombantes, Fumana vulgaire, Héliantheme nain
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine



Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Fabaceae	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	Genêt purgatif, Épine-fleurie
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Fabaceae	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Plantaginaceae	<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
Boraginaceae	<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	Grémil ligneux
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace
Asparagaceae	<i>Loncomelos narbonense</i> (L.) Raf., 1840	Ornithogale de Narbonne
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc
Fabaceae	<i>Melilotus spicatus</i> (Sm.) Breistr., 1956	Mélilot de Naples
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux
Amaryllidaceae	<i>Narcissus assoanus</i> Dufour, 1830	Narcisse à feuilles de jonc
Ranunculaceae	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas, Herbe de Capucin
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Fabaceae	<i>Ononis mitissima</i> L., 1753	Bugrane sans épines
Asteraceae	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre, Grivollée
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère
Poaceae	<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni
Lamiaceae	<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	Lychnite
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc, Pin blanc de Provence
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Asteraceae	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traîlasse
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois
Rosaceae	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs, Chausse-trappe des blés
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin, Romarin officinal
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
Rutaceae	<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Fabaceae	<i>Scorpiurus subvillosus</i> L., 1753	Scorpiure
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Lamiaceae	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine, Thé de campagne

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
Asteraceae	<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênnette
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailleux
Poaceae	<i>Triticum turgidum</i> subsp. <i>durum</i> (Desf.) Husn., 1899	Blé d'Afrique
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette
Asteraceae	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Adoxaceae	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Fabaceae	<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	Vesce de Hongrie, Vesce de Pannonie
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	Lampourde épineuse

## Liste par habitats

### Bordures rudéralisées

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égiloïpe ovale, Égiloïpe ovoïde
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit



Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	lvraie vivace
Asteraceae	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux
Poaceae	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
Poaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
Fabaceae	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailleux
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L., 1753	Lampourde épineuse

### Friches post-culturelles

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acérais
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau, Ail poireau
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laîche cuivrée
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies, Vrillée
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine, Coronille mineure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Asteraceae	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle
Asteraceae	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Iridaceae	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
Fabaceae	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette, Jarosse
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Fabaceae	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
Asteraceae	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs, Chausse-trappe des blés
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Fabaceae	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette

#### Bordures de cours d'eau et de canaux

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern. var. <i>cuprina</i>	
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers, Jonc-des-tonneliers
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Typhaceae	<i>Typha</i> L., 1753	Massette

### Haies et bordures embroussaillées

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune, Grand Basilic
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme



## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Thibault MORRA les 20/07/2017 et 25/04/2018.

Ordre	Famille	Espèce
Araneae	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1760)
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)
Dictyoptera	Mantidae	<i>Ameles decolor</i> (Charpentier, 1825)
Diptera	Tachinidae	<i>Cylindromyia</i> sp.
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758
Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)
Hemiptera	Cicadidae	<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)
Hemiptera	Coreidae	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Spilostethus pandurus</i> (Scopoli, 1763)
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i> Tamanini, 1959
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma semipunctatum</i> (Fabricius, 1775)
Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea athalia celadusa</i> Fruhstorfer, 1910
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905
Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820
Odonata	Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)
Odonata	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis viridis</i> (Vander Linden, 1825)

Ordre	Famille	Espèce
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)
Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)
Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus vagans vagans</i> (Eversmann, 1848)
Orthoptera	Acrididae	<i>Dociostaurus jagoi occidentalis</i> Soltani, 1978
Orthoptera	Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940
Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i> (Linnaeus, 1758)
Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda germanica germanica</i> (Latreille, 1804)
Orthoptera	Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)
Orthoptera	Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis bordigalensis</i> (Latreille, 1804)
Orthoptera	Tetrigidae	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis affinis</i> Fieber, 1853
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis tessellata</i> (Charpentier, 1825)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1789

#### Légende du tableau :

##### Enjeu Local de Conservation :

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

\*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Brun des Pélargoniums, Pyrale du buis, etc.).

Les espèces en **gras** ont un enjeu local de conservation qui n'est pas évaluable en l'état actuel des connaissances (trop peu de données à l'échelle régionale, biologie de l'espèce mal connue etc.).

## Annexe 5 Relevé relatif aux poissons

---

Relevé effectué par Jérémy JALABERT le 14/03/2018.

Ordre	Famille	Espèce
<a href="#">Anguilliformes</a>	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>

## Annexe 6 Relevé relatif aux amphibiens

Relevés effectués par Jérémy JALABERT.

Espèce	14/03/2018	18/05/2018	30/07/2018	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
<b>Crapaud calamite (Le)</b> <i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	✓			CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Crapaud épineux (Le)</b> <i>Bufo spinosus</i> Daudin, 1803	✓		✓	IBE3 NAR3	Faible			LC	LC
<b>Complexe Grenouille de Perez / Grenouille de Graf (La)</b> <i>Pelophylax kl. grafi</i> (Crochet, Dubois, Ohler & Tunner, 1995)		✓		IBE3 NAR2	Modéré			NT	EN / VU
<b>Pélodyte ponctué (Le)</b> <i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	✓			IBE3 NAR2	Modéré	LC	LC	LC	LC
<b>Rainette méridionale (La)</b> <i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	✓		✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Triton palmé (Le)</b> <i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	✓			IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	LC	LC

### Légende

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3



## Annexe 7 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Jérémy JALABERT.

Espèce	18/05/2018	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
<b>Couleuvre à échelons (La)</b> <i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)	✓	IBE3 NAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
<b>Couleuvre de Montpellier (La)</b> <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	✓	IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	LC	NT
<b>Couleuvre vipérine (La)</b> <i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	✓	IBE3 NAR2	Faible	LC	LC	NT	LC
<b>Lézard à deux raies (Le)</b> <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	✓	CDH4 IBE3 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
<b>Lézard des murailles (Le)</b> <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC

### Légende

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

## Annexe 8 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Marie-Caroline BOUSLIMANI le 07/07/2017 et le 04/05/2018.

Espèce	Observations du 07 juillet 2017	Observations du 04 mai 2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu Zone d'Etude	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )		1	Transit	Faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )		x	Nalim	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	x	x	Nalim	Faible	Faible	LC	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	x	xx	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	x	xx	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )		x	Npr	Faible	Faible	VU	VU	LC	C, BO2, BE3
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	x	x	Nalim	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE3
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )		x	Migr	Modéré	Très faible	LC	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Rollier d'Europe ( <i>Coracias garrulus</i> )	1 ind en vol		Transit	Fort	Modéré	LC	NT	NT	PN3, DO1, BO2, BE2
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	1 ind en vol	1 cht	Npr	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE3
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, DO1, BE3
Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	x		Migr	Modéré	Très faible	LC	LC	EN	PN3, BE2
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	x	x	Nalim	Faible	Faible	LC	NT	NT	PN3, BE2
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	x		Nalim	Faible	Faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )		x	Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2

Espèce	Observations du 07 juillet 2017	Observations du 04 mai 2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu Zone d'Etude	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	x	xx	Npr	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	PN3, BE2
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	2		Npr	Faible	Faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolaïs polyglotta</i> )		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	x		Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	PN3, BE2
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	x		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	x		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	x	x	Npr	Faible	Faible	LC	LC	LC	PN3, BE2
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )		1	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3

Espèce	Observations du 07 juillet 2017	Observations du 04 mai 2018	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional LR Nicheurs	Enjeu Zone d'Etude	Liste rouge EUROPE (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge Languedoc-Roussillon Nicheurs (2015) (a)	Statuts de protection
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )		x	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, BE3
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	x	10 à 20	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	x		Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE3
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	x	x	Npr	Très faible	Très faible	LC	VU	LC	PN3, BE3
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	x		Npr	Faible	Faible	LC	VU	VU	PN3, BE2
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirrus</i> )		x	Npr	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	PN3, BE2

## Légende

### Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

### Statut de protection

**C** : espèce chassable.

**Protection nationale** : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

**DO1** : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

**BO2** : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

**BE2 / BE3** : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Migr** : Migrateur (total ou partiel)

**Hiv** : Hivernant

**Est** : Estivant

**Tra** : En transit

**Err** : Erratique

**Sed** : Sédentaire

### Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

### Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

### Nicheur certain



10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

*Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).*

#### **Statut de conservation**

Listes rouges Europe, UE 27, France, LR	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA <sup>a</sup>	Introduite
NA <sup>b</sup>	Occasionnelle ou marginale
NA <sup>c</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA <sup>d</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

\*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; MERIDIONALIS, 2015

## Annexe 9 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Justine PRZYBILSKI le 30/06/2017, 01/07/2017, 02/07/2017, 01/10/2018 et le 03/10/2018

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
<b>SCIURIDAE</b>		
<i>Sciurus vulgaris</i> Ecureuil roux	PN, BE3	LC
<b>MINIOPTERIDAE</b>		
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreibers	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU
<b>VESPERTILLONIDAE</b>		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	PN, DH4, BE3, BO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	PN, DH4, BE2, BO2	LC

### Protection Nationale

PN (19 novembre 2007)

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5

Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

### Espèces menacées

## Annexe 10 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

---

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

## Annexe 11 Document justifiant la maîtrise foncière des parcelles de la zone de compensation



FOLIO N°

Envoyé en préfecture le 30/09/2020  
Reçu en préfecture le 30/09/2020  
Affiché le   
ID : 034-213401169-20200928-076\_28092020-DE

EXTRAIT  
DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL  
Du 28 septembre 2020  
**N°076/28-09-2020**

Nombre de Conseillers Municipaux en exercice : 29

Présents : 29

Absents : 0

Procurations : 0

Date de convocation: 21 septembre 2020

Date d'affichage: 21 septembre 2020

L'an deux mille vingt, le vingt-huit septembre à dix-huit heures trente, les membres du Conseil Municipal de la Commune de GRABELS dûment et régulièrement convoqués se sont réunis dans la salle de la Mairie en séance ordinaire sous la présidence de Monsieur René REVOL, Maire de GRABELS.

**Sont présents Mesdames et Messieurs :**

REVOL René, OLIVARES Jean-Pierre, DIRHOUSI Zohra, WOILLET Frédéric, VERDIER Nathalie, FIANDINO Franck, FERRON Cléo, CELIE Christophe, KRETZ Katy, VEZINHET Joël, MAJOREL Christine, MARTIN Jean-Luc, BIJANZADEH-ASTARAI Sona, WATTELLIER Marie-Louise, MARCHOUD Mostafa, RICHE Jean-Loup, THIMON Betty, CARMONA Sylvie, MILLET Pascal, DEROUCHE Mourad, MOGHEL Najat, MONTAGNE Marie-Sarha, ANSIDEI Nicole, HEYMES Pascal, MARCHETTI Florence, BENHAMED Amel, GERACI Thomas, MORVAN Régis, ROUMANOS François.

**Procurations :**

Néant.

**Absents :**

Néant.

**Secrétaire de séance :** Monsieur Mourad DEROUCHE.

**AFFAIRE N°27**

**AMENAGEMENT ET PROTECTION DU TERRITOIRE - Transfert de propriété - Commune de Grabels - Montpellier Méditerranée Métropole - Bassin de rétention « G » (dit de l'arbre blanc) - Approbation - Autorisation de signature**

Monsieur le Maire expose :

La Métropole exerce de plein droit, en lieu et place des Communes membres, les compétences prévues à l'article L.5217-2 du Code Général des Collectivités Territoriales, notamment en matière de protection et de mise en valeur de l'environnement et de politique du cadre de vie.

Dans ce contexte, et en application des dispositions de l'article L 5217-5 du Code Général des Collectivités Territoriales il convient de mettre en œuvre les modalités de transfert, dans le patrimoine de la Métropole, des biens et droits à caractère mobilier ou immobilier de la commune de Grabels, utilisés pour l'exercice des compétences transférées en application des dispositions de l'article L 5217-2 du même code.

L'article L 5217-5 précité stipule notamment que « les transferts sont réalisés à titre gratuit et ne donnent lieu au paiement d'aucune indemnité ou taxe, ni d'aucuns droit, salaire ou honoraires. »

Conformément aux dispositions de l'article L 3112-1 du Code général de la propriété des personnes publiques, les biens des personnes publiques qui relèvent de leur domaine public, peuvent être cédés à

Signature Cachet





Envoyé en préfecture le 30/09/2020  
Reçu en préfecture le 30/09/2020  
Affiché le 30/09/2020  
ID : 034-213401169-20200928-076\_28092020-DE

l'amiable, sans déclassement préalable, entre ces personnes publiques, lors des compétences de la personne publique qui les acquiert et relèveront de son domaine public.

Il est ainsi proposé de céder à Montpellier Méditerranée Métropole le bien ci-dessous :

Equipements au titre de la compétence Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations :

Nom du bien	Référence cadastrale	Contenance en m <sup>2</sup>	N° inventaire	Valeur vénale portée à l'inventaire
Bassin de rétention « G » (dit de l'arbre blanc)	AR n° 98	5 824	TER/AR98	89 020.91€
	AR n° 99	5 893	TER/AR99	90 295.38€
	AR n° 156	806	Inconnu	
	AT n° 50	250	Inconnu	
	AT n° 51	209	inconnu	
	AT n° 56	6 673	TER/AT56	101 993.99€
	AT n° 60	6 272	TER/AT60	95 804.04€

Soit une contenance totale de 25 927m<sup>2</sup>

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal décide à l'unanimité :

- De céder à titre gratuit à Montpellier Méditerranée Métropole les biens cadastrés énumérés ci-dessus ;
- De procéder au moyen d'un acte notarié formalisant le transfert de propriété corrélatif entre la commune et la métropole ;
- D'autoriser Monsieur le Maire ou, à défaut, l'Adjoint délégué à signer tout document relatif à cette affaire ;
- De charger monsieur le Maire de transmettre la présente Monsieur le Président de Montpellier Méditerranée Métropole ainsi qu'à Monsieur le Préfet de l'Hérault.

Pour extrait certifié conforme.

Le Maire,  
René Revol

Acte rendu exécutoire :

Après envoi en préfecture le :

Et publication ou notification le :

ID :

Le Maire certifie le caractère exécutoire du présent acte. Il informe que la présente décision administrative peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa notification, ce dernier peut être saisi par l'application informatique « Télérécoeurs citoyens » accessible par le site internet [www.telerecoeurs.fr](http://www.telerecoeurs.fr). Il peut être introduit un recours gracieux auprès du maire de la commune de Grabels pendant le délai de recours contentieux. Le silence gardé pendant celui-ci équivaut à une décision implicite de rejet susceptible elle-même d'un recours contentieux dans les délais précités (article R421-1 et 421-2 du code de la justice administrative). La présente décision est publiée au recueil des actes administratifs.

Signature      Cachet

Ville de Grabels