

Confortement des berges de la Durance par la mise en place d'enrochements

Communes de La Brillanne (04700) et de Saint-Paul-lès-Durance (13115)

Annexe VI. Diagnostic écologique






Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51



La Brillanne (04)

Saint-Paul-lez-Durance (13)

Diagnostic écologique



Réalisé pour le compte de



Chargé d'études : Quentin DELFOUR
06 50 19 07 86
q.delfour@ecomед.fr

Directeur d'études : Olivier CAGAN

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2023 – Diagnostic écologique du projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 – VINCI ESCOTA – Saint-Paul-lez-Durance (13), La Brillanne (04) (13) – 303 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	06/11/2023	Diagnostic écologique – Site Brillanne et Saint-Paul-lez-Durance

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : ESCOTA VINCI
Adresse de l'entreprise : 432 Avenue de Cannes - B.P. 41 - 06211 MANDELIEU CEDEX
Contact Projet : Donya TSOULI-FAROUKH
Coordonnées : 04 93 48 50 23 - 06 27 08 65 56
donya.tsouli-faroukh@vinci-autoroutes.com

Equipe technique ECO-MED

Solène LODOVICHETTI, Antoine VEIRMAN, David JUINO – Botanistes experts zones humides
Quentin DELFOUR, Livia VALLEJO – Entomologistes
Olivier CAGAN – Hydrobiologiste
Elisa LEPLAT – Batrachologue/Herpétologue
Sébastien CABOT – Ornithologue
Léo SERANNE – Mammalogue
Solène BAILLET, Aurélien BIRO – Chiroptérologues
Lucile LOPEZ – Géomaticienne

Prestataires

Marie-Odile DURAND – Chiroptérologue

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de Quentin DELFOUR, chargé d'études confirmé et d'Olivier CAGAN, directeur d'études.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

- 1 -- La Durance au pont d'Oraison - O. CAGAN, 26/04/2023, La Brillanne (04)
- 2 – Nid de Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) - L. SERANNE, 19/06/2023, La Brillanne (04)
- 3 – La Durance, 26/04/2023, O. CAGAN, La Brillanne (04)
- 4 – Indices de présence de Castor d'Europe (*Castor fiber*) - A. VEIRMAN, 17/04/2023, La Brillanne (04)

Table des matières

Préambule	10
Partie 1 : Données et méthodes	11
1. Présentation du secteur d'étude	12
1.1. Localisation et environnement naturel.....	12
1.2. Description du projet (Source : Artelia)	17
1.3. Aires d'étude.....	19
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	22
2.1. Recueil préliminaire d'informations	22
2.2. Site de la Brillanne	23
2.3. Site de Saint-Paul	46
2.4. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	72
2.5. Méthodes d'inventaires de terrain	74
2.6. Difficultés rencontrées.....	96
2.7. Espèces fortement potentielles	96
2.8. Critères d'évaluation.....	96
Partie 2 : Diagnostic de la biodiversité	101
1. Résultats des inventaires « La Brillanne »	102
1.1. Description de la zone d'étude	102
1.1. Habitats naturels.....	106
1.2. Zones humides	109
1.3. Flore	112
1.4. Invertébrés.....	115
1.5. Poissons	120
1.6. Amphibiens	124
1.7. Reptiles	127
1.8. Oiseaux	131
1.9. Mammifères terrestres	136
1.10. Chiroptères	143
2. Analyse écologique de la zone d'étude – Site de la Brillanne	161
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	161
2.2. Approche fonctionnelle	164
3. Résultat des inventaires – Site de Saint-Paul	166
3.1. Description de la zone d'étude	166

3.1.	Habitats naturels.....	171
3.2.	Zones humides	175
3.3.	Flore	178
3.4.	Invertébrés.....	184
3.5.	Poissons	191
3.6.	Amphibiens	195
3.7.	Reptiles	199
3.8.	Oiseaux	203
3.9.	Mammifères terrestres.....	213
3.10.	Chiroptères	220
4.	Analyse écologique de la zone d'étude – Site de Saint-Paul	241
4.1.	Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	241
4.2.	Approche fonctionnelle	244
5.	Préconisations pour réduire les effets négatifs du projets	246
5.1.	Site de la Brillanne	246
5.2.	Site de Saint Paul	249
	Sigles	252
	Bibliographie	255
Annexe 1	Critères d'évaluation.....	259
Annexe 2	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	268
Annexe 3	Relevé relatif à la flore	273
Annexe 4	Relevé relatif aux invertébrés	281
Annexe 5	Relevé relatif aux poissons	289
Annexe 6	Relevé relatif aux amphibiens.....	290
Annexe 7	Relevé relatif aux reptiles	291
Annexe 8	Relevé relatif aux oiseaux	293
Annexe 9	Relevé relatif aux mammifères terrestres	298
Annexe 10	Relevé relatif aux chiroptères	300
Annexe 11	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	303

Table des cartes

Carte 1 :	Localisations des sites	12
Carte 2 :	Contextualisation du secteur d'étude – Site de la Brillanne	14
Carte 3 :	Contextualisation du secteur d'étude – Site de Saint-Paul	16
Carte 4 :	Zone d'étude – Site de la Brillanne	20
Carte 5 :	Zone d'étude – Site de Saint-Paul	21
Carte 6 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives – Site de la Brillanne.....	24
Carte 7 :	Autres périmètres de gestion concertée – Site de la Brillanne.....	26
Carte 8 :	Réseau Natura 2000 local – Site de la Brillanne.....	28
Carte 9 :	Zonages d'inventaires écologiques – Site de la Brillanne	30
Carte 10 :	Plans National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli – Site de la Brillanne	32
Carte 11 :	Plans National d'Actions en faveur du Lézard ocellé – Site de la Brillanne.....	34
Carte 12 :	Plans Régional d'Actions en faveur de la Petite Masette – Site de la Brillanne	36
Carte 13 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Site de la Brillanne.....	38
Carte 14 :	Masses d'eau superficielles – Site de la Brillanne	41
Carte 15 :	Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement – Site de la Brillanne	43
Carte 16 :	Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement – Site de la Brillanne	45
Carte 17 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives – Site de Saint-Paul	48
Carte 18 :	Autres périmètres de gestion concertée – Site de Saint-Paul.....	50
Carte 19 :	Réseau Natura 2000 local – Site de Saint-Paul.....	52
Carte 20 :	Zonages d'inventaires écologiques – Site de Saint-Paul	55
Carte 21 :	Plans National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli – Site de Saint-Paul	57
Carte 22 :	Plans National d'Actions en faveur du Lézard ocellé – Site de Saint-Paul	59
Carte 23 :	Plans Régional d'Actions en faveur de la Petite Masette – Site de Saint-Paul	61
Carte 24 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Site de Saint-Paul	63
Carte 25 :	Masses d'eau superficielles – Site de Saint-Paul.....	66
Carte 26 :	Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement – Site de Saint-Paul	68
Carte 27 :	Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement – Site de Saint-Paul	70
Carte 28 :	Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore – Site de la Brillanne	75
Carte 29 :	Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore – Site de Saint-Paul	76
Carte 30 :	Localisation des prospections invertébrés – Site de la Brillanne	78
Carte 31 :	Localisation des prospections invertébrés – Site de Saint-Paul	79
Carte 32 :	Localisation des prospections amphibiens – Site de la Brillanne.....	81
Carte 33 :	Localisation des prospections amphibiens – Site de Saint-Paul.....	82
Carte 34 :	Localisation des prospections reptiles – Site de la Brillanne	84

Carte 35 :	Localisation des prospections reptiles – Site de Saint-Paul	85
Carte 36 :	Localisation des prospections oiseaux – Site de la Brillanne	88
Carte 37 :	Localisation des prospections oiseaux – Site de Saint-Paul	89
Carte 38 :	Localisation des prospections mammifères terrestres – Site de la Brillanne	91
Carte 39 :	Localisation des prospections mammifères terrestres – Site de Saint-Paul	92
Carte 40 :	Localisation des prospections chiroptères – Site de la Brillanne	94
Carte 41 :	Localisation des prospections chiroptères – Site de Saint-Paul	95
Carte 42 :	Succession des faciès d’écoulement – Site de la Brillanne	105
Carte 43 :	Habitats naturels – Classification EUNIS – Site de la Brillanne.....	108
Carte 44 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation – Site de la Brillanne	111
Carte 45 :	Espèces végétales exotiques envahissantes – Site de la Brillanne.....	114
Carte 46 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	119
Carte 47 :	Enjeux relatifs aux poissons	123
Carte 48 :	Enjeux relatifs aux amphibiens – Site de la Brillanne.....	126
Carte 49 :	Enjeux relatifs aux reptiles – Site de la Brillanne	130
Carte 50 :	Enjeux relatifs aux oiseaux – Site de la Brillanne	135
Carte 51 :	Enjeux relatifs aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne	142
Carte 52 :	Enjeux relatifs aux chiroptères – Site de la Brillanne	160
Carte 53 :	Synthèse des enjeux écologiques – Site de la Brillanne	163
Carte 54 :	Approche fonctionnelle de la zone d’étude – Site de la Brillanne	165
Carte 55 :	Succession des faciès d’écoulement – Site de Saint-Paul	170
Carte 56 :	Habitats naturels – Classification EUNIS – Site de Saint-Paul	174
Carte 57 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation – Site de Saint-Paul	177
Carte 58 :	Espèces végétales exotiques envahissantes – Site de Saint-Paul	182
Carte 59 :	Enjeux relatifs à la flore – Site de Saint-Paul.....	183
Carte 60 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	190
Carte 61 :	Enjeux relatifs aux poissons – Site de Saint-Paul	194
Carte 62 :	Enjeux relatifs aux amphibiens – Site de Saint-Paul	198
Carte 63 :	Enjeux relatifs aux reptiles – Site de Saint-Paul	202
Carte 64 :	Enjeux relatifs aux oiseaux – Site de Saint-Paul	212
Carte 65 :	Enjeux relatifs aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul	219
Carte 66 :	Enjeux relatifs aux chiroptères – Site de Saint-Paul.....	240
Carte 67 :	Synthèse des enjeux écologiques – Site de saint-Paul	243
Carte 68 :	Approche fonctionnelle de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	245
Carte 69 :	Emprise du projet sur la zone d’étude – Site de la Brillanne	246
Carte 70 :	Emprise du projet sur la zone d’étude – Site de Saint-Paul	249

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées.....	22
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires – Site de la Brillanne.....	23
Tableau 3. Synthèse des périmètres de gestion concertée – Site de la Brillanne	25
Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000 – Site de la Brillanne	27
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF – Site de la Brillanne.....	29
Tableau 6. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l’atteinte du bon état	39
Tableau 7. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet de la masse d’eau (FRDR275) « La Durance du canal EDF à l’Asse »	39
Tableau 8. Synthèse des périmètres règlementaires – Site de Saint-Paul	46
Tableau 9. Synthèse des autres périmètres de gestion concertée – Site de Saint-Paul	49
Tableau 10. Synthèse des périmètres Natura 2000 – Site de Saint-Paul.....	51
Tableau 11. Synthèse des ZNIEFF – Site de Saint-Paul.....	53
Tableau 12. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l’atteinte du bon état	64
Tableau 13. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet de la masse d’eau (FRDR275) « La Durance du canal EDF à l’Asse »	64
Tableau 14. Dates des prospections – Site de la Brillanne	72
Tableau 15. Dates des prospections – Site de Saint-Paul	73
Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés – Site de la Brillanne	77
Tableau 17. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés – Site de Saint-Paul	77
Tableau 18. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens – Site de la Brillanne	80
Tableau 19. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens – Site de Saint-Paul	80
Tableau 20. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles – Site de la Brillanne.....	83
Tableau 21. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles – Site de Saint-Paul.....	83
Tableau 22. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux – Site de la Brillanne.....	87
Tableau 23. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux – Site de Saint-Paul.....	87
Tableau 24. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne	90
Tableau 25. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul	90
Tableau 26. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères – Site de la Brillanne.....	93
Tableau 27. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères – Site de Saint-Paul	93
Tableau 28. Correspondance de l’Enjeu Zone d’Étude avec l’Importance de la Zone d’étude et l’Enjeu Local de Conservation	98
Tableau 29. Activité chiroptérologique	99
Tableau 30. Matrice de calcul de l’enjeu des gîtes potentiels.....	100
Tableau 31. Critères de prise en compte des espèces dans l’état initial	102
Tableau 32. Présentation des habitats naturels – Site de la Brillanne	106
Tableau 33. Zones humides délimitées au regard du critère végétation dans la zone d’étude	109
Tableau 34. Espèces Exotiques Envahissantes – Site de la Brillanne.....	113

Tableau 35. Espèces d’invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne	115
Tableau 36. Invertébrés à enjeu zone d’étude faible – Site de la Brillanne.....	117
Tableau 37. Espèces de poisson considérées comme potentielles sur la zone d’étude.....	120
Tableau 38. Poissons à enjeu zone d’étude faible	122
Tableau 39. Espèces d’amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne	124
Tableau 40. Amphibiens potentiels à enjeu zone d’étude faible à très faible – Site de la Brillanne	125
Tableau 41. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne	127
Tableau 42. Reptiles à enjeu zone d’étude faible à très faible – Site de la Brillanne	129
Tableau 43. Espèces d’oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne	131
Tableau 44. Oiseaux à enjeu zone d’étude faible à très faible – Site de la Brillanne	133
Tableau 45. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne.....	136
Tableau 46. Données bibliographiques relatives aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne	137
Tableau 47. Mammifères terrestres à enjeu zone d’étude faible à très faible.....	140
Tableau 48. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de la Brillanne	143
Tableau 49. Niveaux d’activité des chiroptères par enregistreur – Site de la Brillanne	147
Tableau 50. Chiroptères à enjeu zone d’étude faible – Site de la Brillanne	159
Tableau 51. Critères de prise en compte des espèces dans l’état initial	166
Tableau 52. Présentation des habitats naturels – Site de Saint-Paul	171
Tableau 53. Zones humides délimitées au regard du critère végétation dans la zone d’étude – Site de Saint-Paul	175
Tableau 54. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	178
Tableau 55. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes – Site de Saint-Paul	181
Tableau 56. Espèces d’invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	184
Tableau 57. Espèces de poisson considérées comme potentielles sur la zone d’étude.....	191
Tableau 58. Poissons à enjeu zone d’étude faible	193
Tableau 59. Espèces d’amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	195
Tableau 60. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude	200
Tableau 61. Reptiles à enjeu zone d’étude faible à très faible	201
Tableau 62. Espèces d’oiseaux avérées au sein de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	203
Tableau 63. Oiseaux à enjeu zone d’étude faible à très faible – Site de Saint-Paul	209
Tableau 64. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude – Site de Saint-Paul	213
Tableau 65. Données bibliographiques relatives aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul	214

Tableau 66. Mammifères terrestres à enjeu zone d'étude faible – Site de Saint-Paul	217
Tableau 67. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	220
Tableau 68. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur – Site de Saint-Paul	226
Tableau 69. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible – Site de la Brillanne	238

Préambule

Dans le cadre du projet de confortement des berges de la Durance lié à l'aléa érosion le long du talus de l'autoroute A51, la société ESCOTA a sollicité le bureau d'étude ECO-MED pour la réalisation d'un diagnostic écologique. Ce diagnostic porte sur deux sites situés sur les communes de la Brillanne (04) et Saint-Paul-lès-Durance (13), respectivement en rive droite et gauche de la Durance.

La présente étude vise ainsi à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts des aménagements sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, préconiser des mesures permettant de limiter les effets du projet sur le milieu naturel.

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.

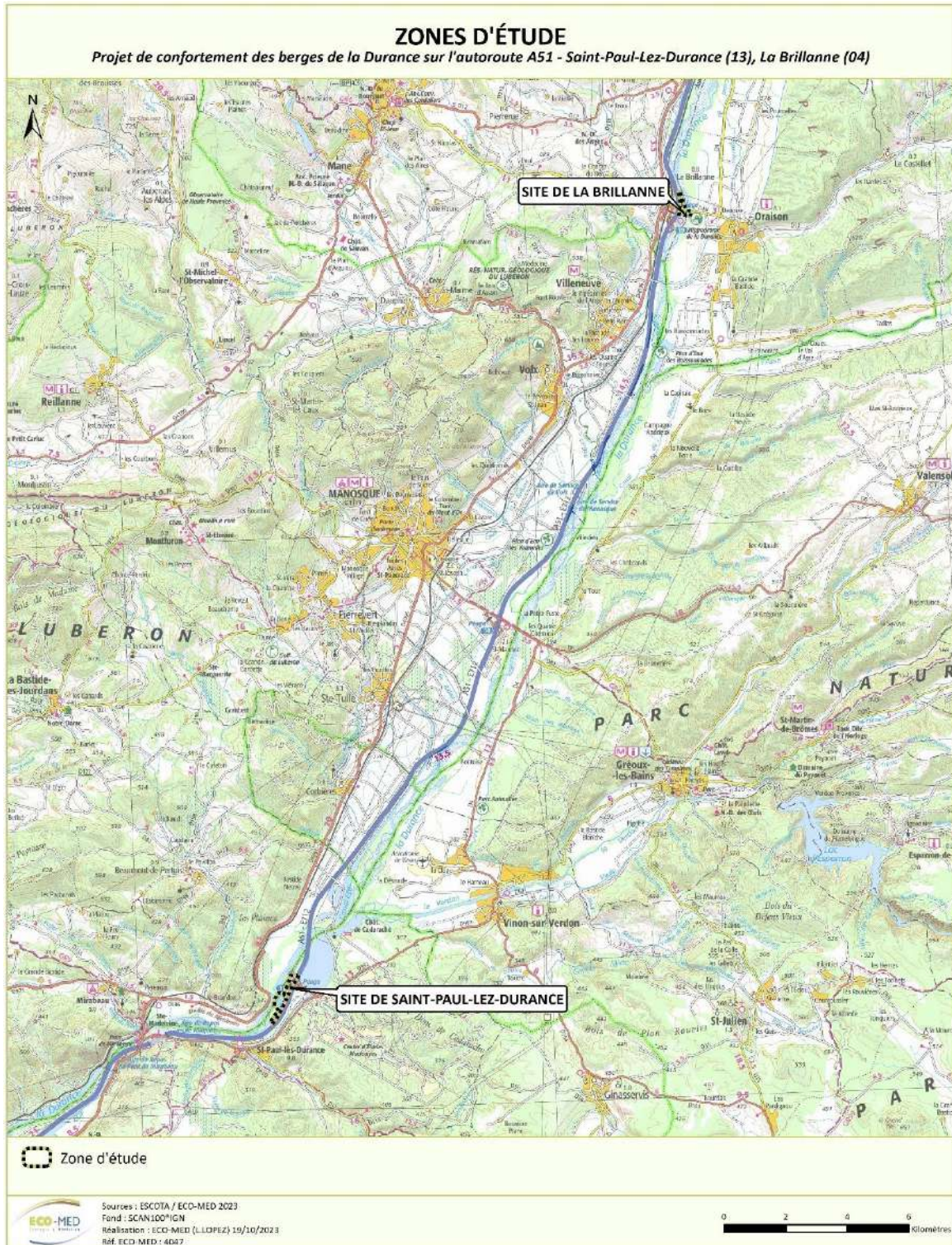
Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

Une équipe de 10 experts a été mobilisée sous la coordination de Quentin DELFOUR et Olivier CAGAN.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel



Carte 1 : Localisations des sites

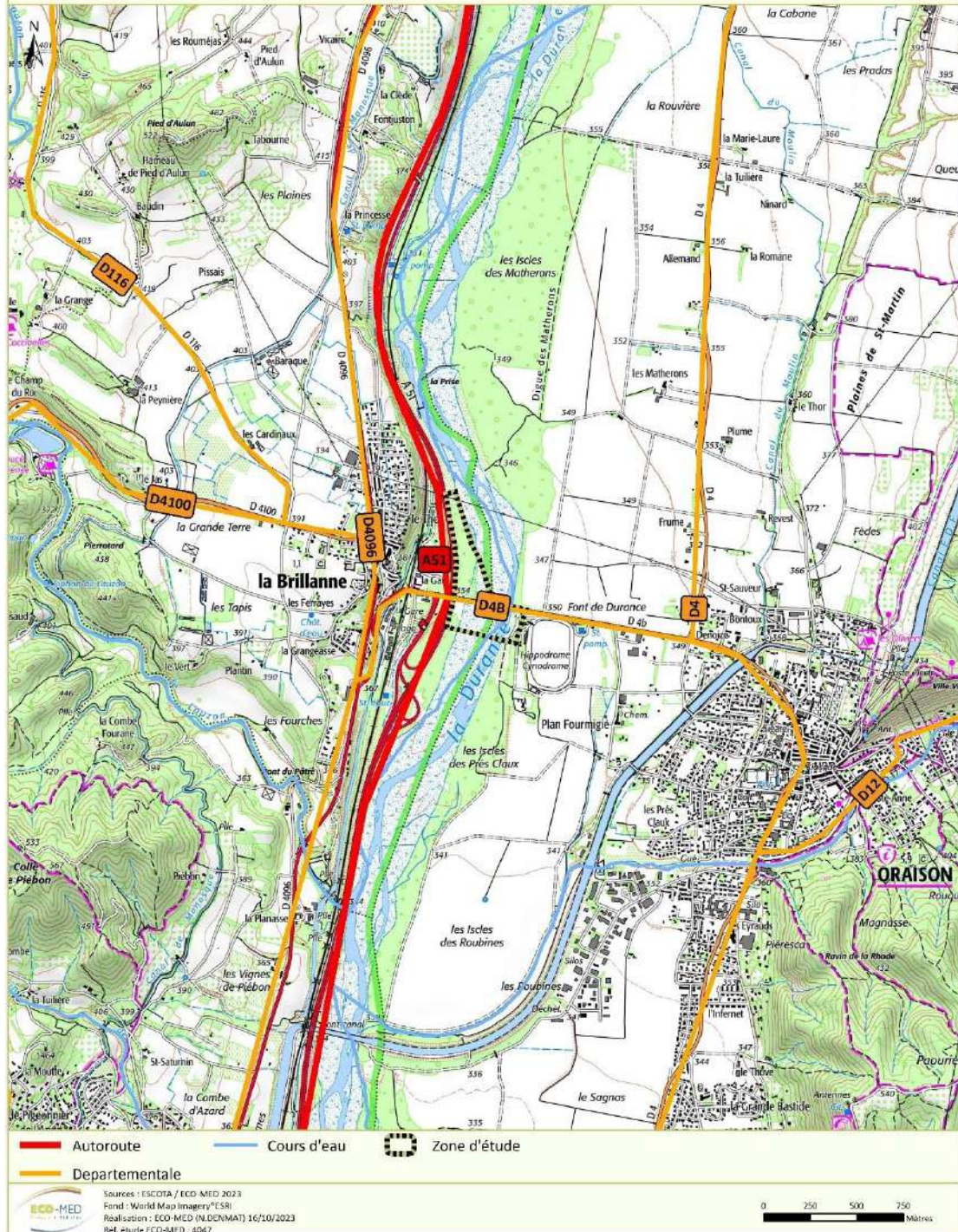
1.1.1. Site de la Brillanne

Contexte administratif	
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Alpes-de-Haute-Provence Communes de la Brillanne (rive droite) et oraison (rive gauche)
Intercommunalité : Communauté d'agglomération Durance Luberon Verdon	
Contexte environnemental	
Topographie : Plaine de la moyenne Durance	
Hydrographie : La Durance (masse d'eau superficielle FRDR275 « La Durance du canal EDF à l'Asse »)	
Altitude moyenne : environ 350 m	
Contexte géologique : Alluvions récentes, cailloutis, galets, sables et limons	
Petite région naturelle : Interface entre « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » et « Plateau de Valensole »	
Aménagements urbains à proximité	
Aménagements :	Autoroute A51 attenante à l'ouest RD48 traversant la zone d'étude
Zones urbaines les plus proches :	Centre-ville de la Brillanne environ 500 m à l'ouest Centre-ville d'Oraison environ 1,4 km au sud-ouest

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 13,3 ha, est située au sein des alluvions quaternaires de la Durance, et intègre le lit moyen du cours d'eau, d'une largeur moyenne comprise entre 220 et 240 m, ainsi que sa berge en rive droite sur un linéaire d'environ 700 m correspondant aux milieux riverains implantés en pied de talus autoroutier de l'A51. L'environnement en rive droite est représenté par l'infrastructure autoroutière et le bâti du village de la Brillanne, tandis que la rive gauche à ce niveau correspond aux terrasses alluviales cultivées, principalement pour la production céréalière.

CONTEXTUALISATION

Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - La Brillanne (04)



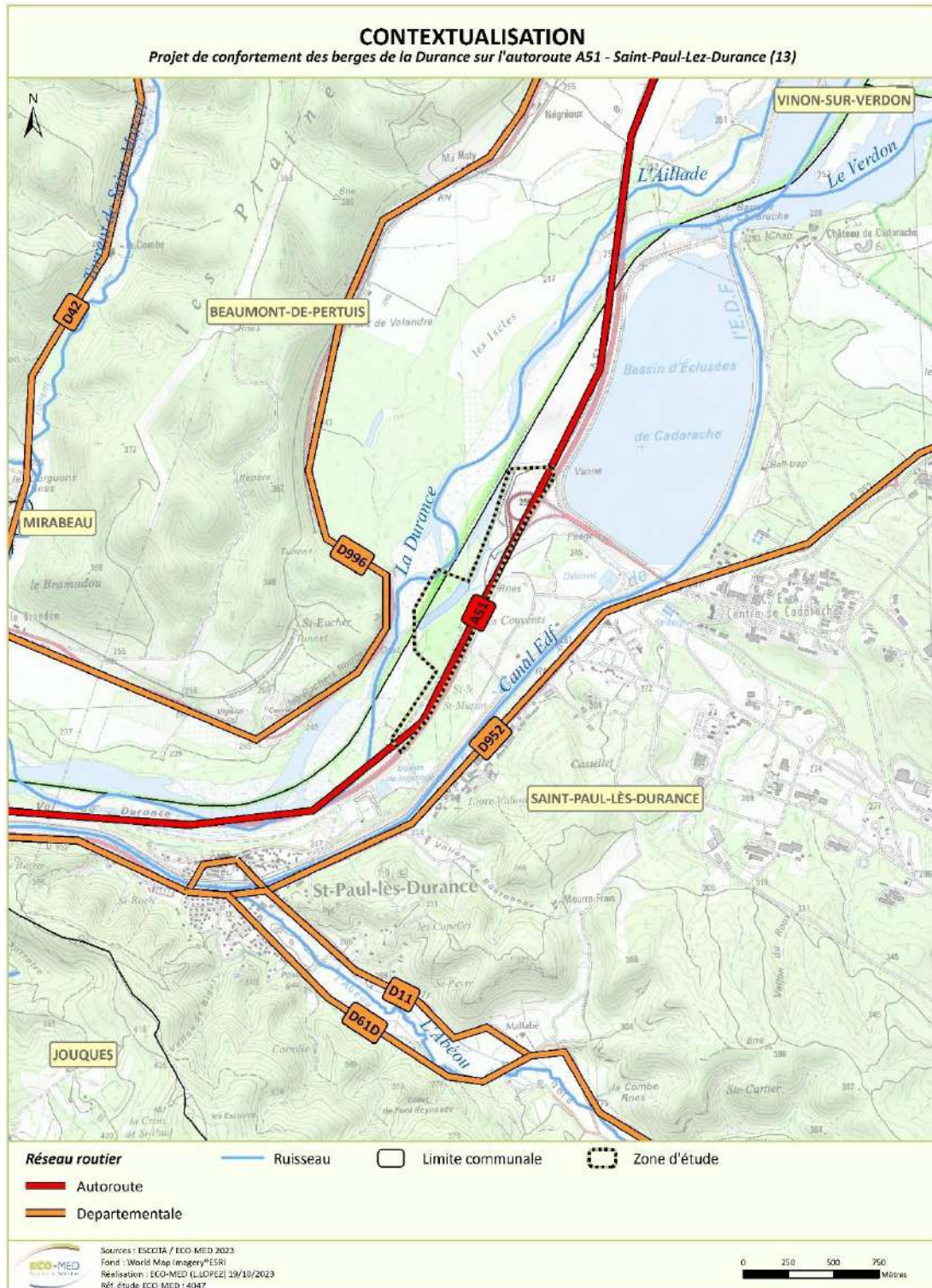
Carte 2 : Contextualisation du secteur d'étude – Site de la Brillanne

1.1.2. Site de Saint-Paul

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Communes de Sain-Paul-lez-Durance
Intercommunalité : Métropole Aix-Marseille-Provence		
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine de la basse Durance		
Hydrographie : La Durance (masse d'eau superficielle FRDR2032 « La Durance du canal EDF au vallon de la Campana ») Le ravin de la Bête (affluent rive gauche de la Durance)		
Altitude moyenne : environ 252 m		
Contexte géologique : Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables et limons duranciens (Quaternaire)		
Petite région naturelle : Interface entre « Sainte Victoire - Plateaux de Provence », « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » et « Bassin d'Aix - Durance - Pays d'Aygues - Lubéron sud »		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Autoroute A51 attenante à l'est, RD952 à environ 480 m à l'est Barrage de Cadarache à environ 1,6 km au nord-est, canal EDF à environ 370 m à l'est et bassin de Cadarache attendant au nord-est Infrastructures du CEA et ITER à environ moins d'1 km au nord-est	
Zones urbaines les plus proches :	Centre-ville de Saint-Paul à moins d'1 km au sud-ouest	

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 32,6 ha, est située au sein des alluvions quaternaires de la basse Durance et intègre le lit moyen du cours d'eau sur une courte distance (environ 400 m) au niveau d'une anse d'érosion, ainsi que le cours du ravin de la Bête, petit affluent en rive gauche qui s'écoule depuis le massif de Cadarache. La rive gauche inclut les milieux humides duranciens et les milieux plus secs aux points topographiques plus haut, tandis que la rive droite correspond aux contreforts du massif du Luberon, qui présentent une belle naturalité à l'exception de quelques parcelles agricoles implantées sur les terrasses alluviales en amont de la zone d'étude.

L'environnement est caractérisé par la grande proximité avec des infrastructures industrielles lourdes. Il s'agit notamment en rive droite du CEA et centre ITER, ainsi que des aménagements hydroélectriques de la chaîne de production de la Durance et du Verdon. Ils sont composés notamment du barrage de Cadarache et de son bassin d'éclusées, dont l'exutoire de la vanne de délestage limite la zone d'étude en amont, ainsi que du canal EDF.



Carte 3 : Contextualisation du secteur d'étude – Site de Saint-Paul

1.2. Description du projet (Source : Artelia)

A ce stade d'avancement du projet, les éléments suivants, communs aux 2 sites, peuvent être présentés :

- Travaux préparatoires :
 - mise en place des installations de chantier,
 - préparation du terrain : débroussaillage / déboisement, réalisation des accès,
- Mise en œuvre des protections en enrochements :
 - terrassements et mise en stock de la terre végétale,
 - création d'une plateforme de travail calée hors d'eau à l'étiage (géométrie et dispositions particulières éventuelles à prévoir et à valider dans le cadre de l'instruction réglementaire),
 - talutage à 2H / 1V de la berge de l'assise de la protection,
 - creusement de la fouille : dans le cas où le substratum rocheux affleurerait, la réalisation du sabot devient obsolète puisqu'elle vise à protéger des affouillements. Les travaux consistent alors à réaliser une encoche dans la roche pour l'ancrage de la protection en enrochements, ce qui pourra nécessiter l'utilisation du BRH. Les modalités d'ancrage de la protection dans le substratum seront définies, le cas échéant, à la suite des investigations géotechniques,
 - mise en œuvre du sabot enrochements libres,
 - mise en œuvre de la couche de transition (géotextile + granulaire),
 - mise en œuvre du parement enrochements libres ; en procédant du bas vers le haut et en soignant l'appareillage des blocs,
- Opérations de remblai :
 - remblaiement des fouilles et compactage des terrains (niveau de compactage à définir dans les phases ultérieures de conception),
 - mise en œuvre de la terre végétale,
 - recharge sédimentaire,
 - évacuation des matériaux excédentaires,
 - réglage de la pente de la berge,
- Ensemencement hydraulique et plantations (génie végétal et reboisement).
- Remise en état du lit et des abords après travaux :
 - remise en état des abords,
 - évacuation des installations de chantier.

Le planning d'exécution est contraint par les enjeux écologiques et par le risque inondation. La période d'intervention cohérente avec les enjeux écologiques sera définie par le bureau d'études naturaliste du maître d'ouvrage. Le régime hydrologique en Durance est pluvio-nival, à savoir que les débits sont influencés à la fois par les pluies et la fonte des neiges. Ce régime est caractérisé par :

- deux périodes d'étiage :
 - une période d'étiage estival caractérisé par les précipitations globalement faibles,
 - une période d'étiage hivernal caractérisé par des précipitations importantes mais stockées sous forme de neige sur la partie haute du bassin versant,
- deux périodes de crues :
 - une période de crue automnale caractérisée par de fortes précipitations,

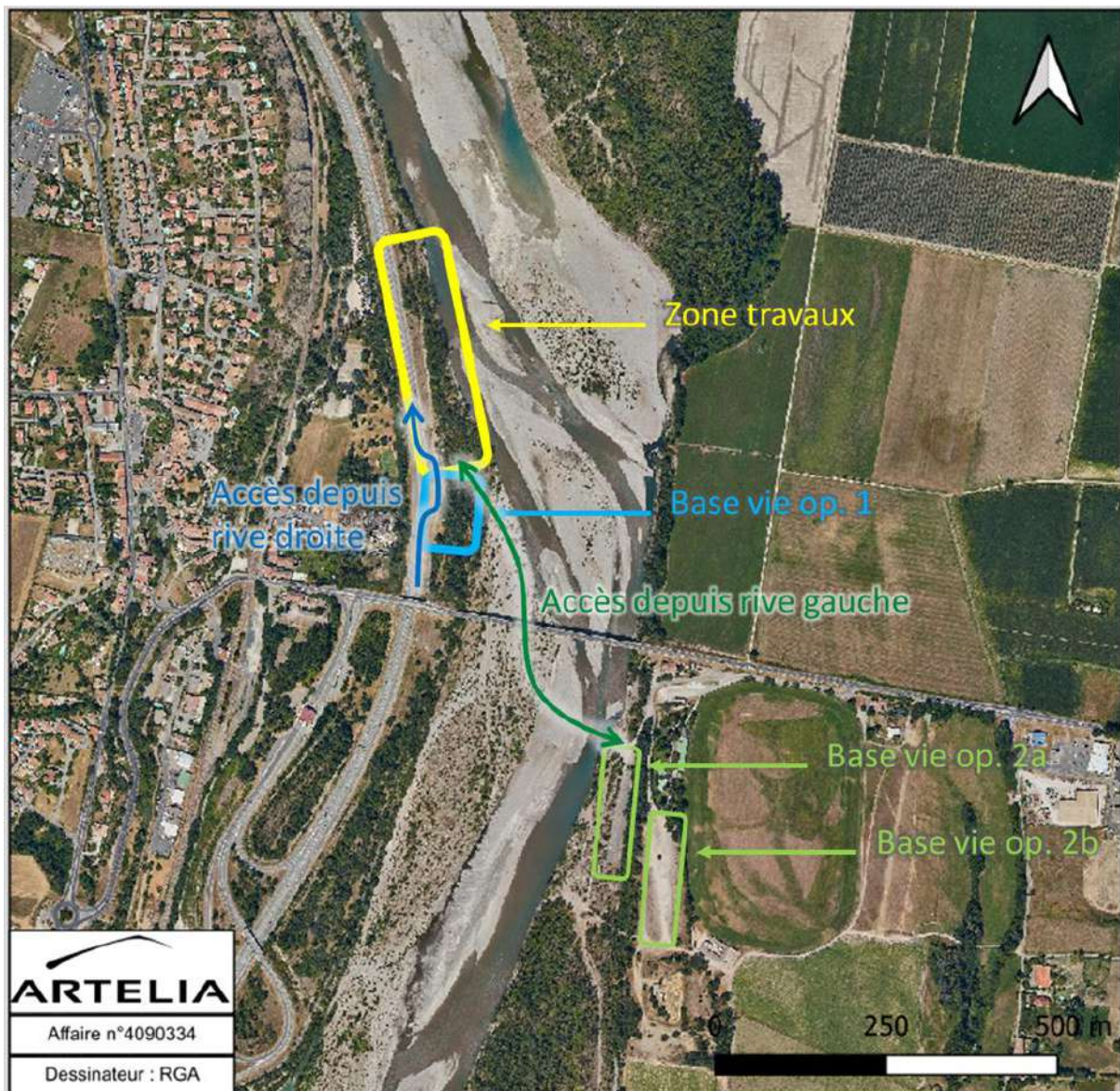
- une période de crue printanière caractérisée par la fonte des neiges.

L'hiver étant caractérisé par des perturbations météorologiques fréquentes, l'étiage hivernal est soumis à des débits moyens supérieurs à l'étiage estival (les précipitations sous la limite pluie-neige participant aux crues). Ainsi la période privilégiée pour effectuer des travaux en rivière sur la Durance est la période estivale. En considérant ce critère, les travaux devront être réalisés entre juillet et fin septembre.

La date de démarrage sera potentiellement décalée pour tenir compte des enjeux environnementaux ce qui pourra rendre difficile la réalisation des travaux dans les délais impartis. Il sera alors nécessaire d'envisager la réalisation du chantier en 2*8h par jour.

Si malgré tout la réception des travaux ne peut être faite à fin septembre, une prolongation à mi-octobre pourra être envisagée. Dans ce cas la méthode de mise en œuvre sera adaptée pour assurer un achèvement de la partie basse de la protection à fin septembre. Cela permettra de limiter l'impact d'éventuelles crues faibles sur le chantier.

Les travaux de plantation seront réalisés entre les mois de novembre et janvier.



Présentation des options générales d'accès et d'organisation spatiale des travaux – Site de la Brillanne



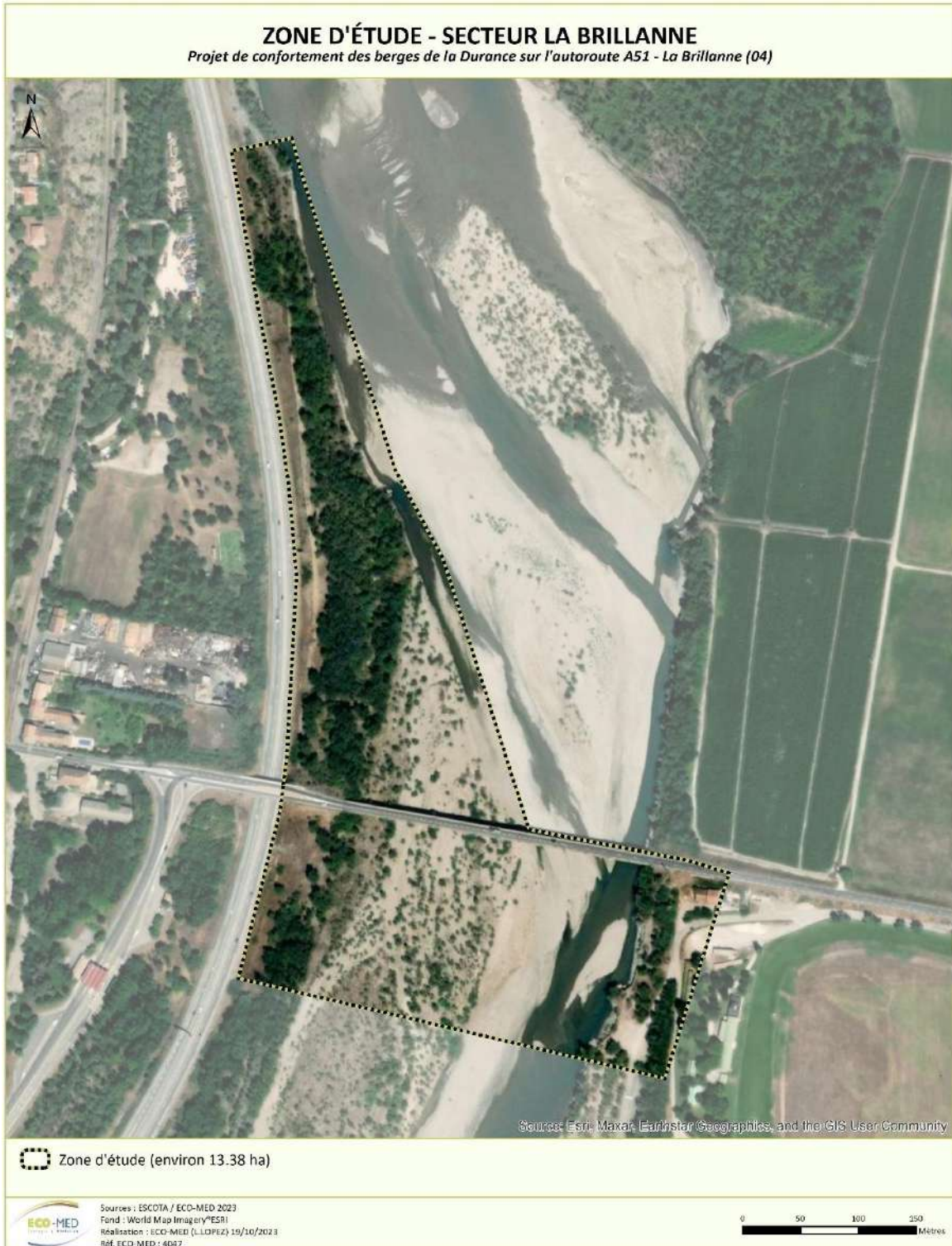
Présentation des options générales d'accès et d'organisation spatiale des travaux – Site de Saint-Paul
(Source : AVP Artelia)

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.




Carte 4 : Zone d'étude – Site de la Brillanne

ZONE D'ÉTUDE - SECTEUR SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-Lez-Durance (13)



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

 Zone d'étude (environ 32.62 ha)



Sources : ESCOTA / ECO-MED 2023
Fond : World Map Imagery ESRI
Réalisation : ECO-MED (LLOPEZ) 19/10/2023
Réf. ECO-MED : 4027

0 100 200 300 Mètres




Carte 5 : Zone d'étude – Site de Saint-Paul

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »)

Tableau 1. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		09/2023	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Communes de La Brillanne, Oraison, Villeneuve, Saint-Paul)
ONEM		10/2023	Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA		10/2023/2023	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		09 et 10/2023	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		09 et 10/2023	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		10/2023	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Tela Botanica		09 et 10/2023	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre		10/2023	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique
Naïade Eau-France		10/2023	Données piscicoles du secteur d'étude	Listes faunistiques issues du réseau de suivi piscicole de l'Agence de l'Eau RM

2.2. Site de la Brillanne

2.2.1. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est incluse au périmètre d'un Parc Naturel Régional (Luberon), de la zone tampon de la Réserve Biologique « Luberon – Lure », de 2 sites Natura 2000, ZPS et ZSC « Durance », d'une ZNIEFF de type II (« La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon ») et du domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'actions en faveur de l'espèce.

Elle est par ailleurs située à proximité de :

- 2 zones ayant fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,
- 1 Parc Naturel Régional (Verdon),
- 4 périmètres Natura 2000 dont 3 ZSC et 1 ZPS,
- 8 périmètres d'inventaires dont 1 ZNIEFF de type I et 7 ZNIEFF de type II.

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.

■ Périmètres réglementaires

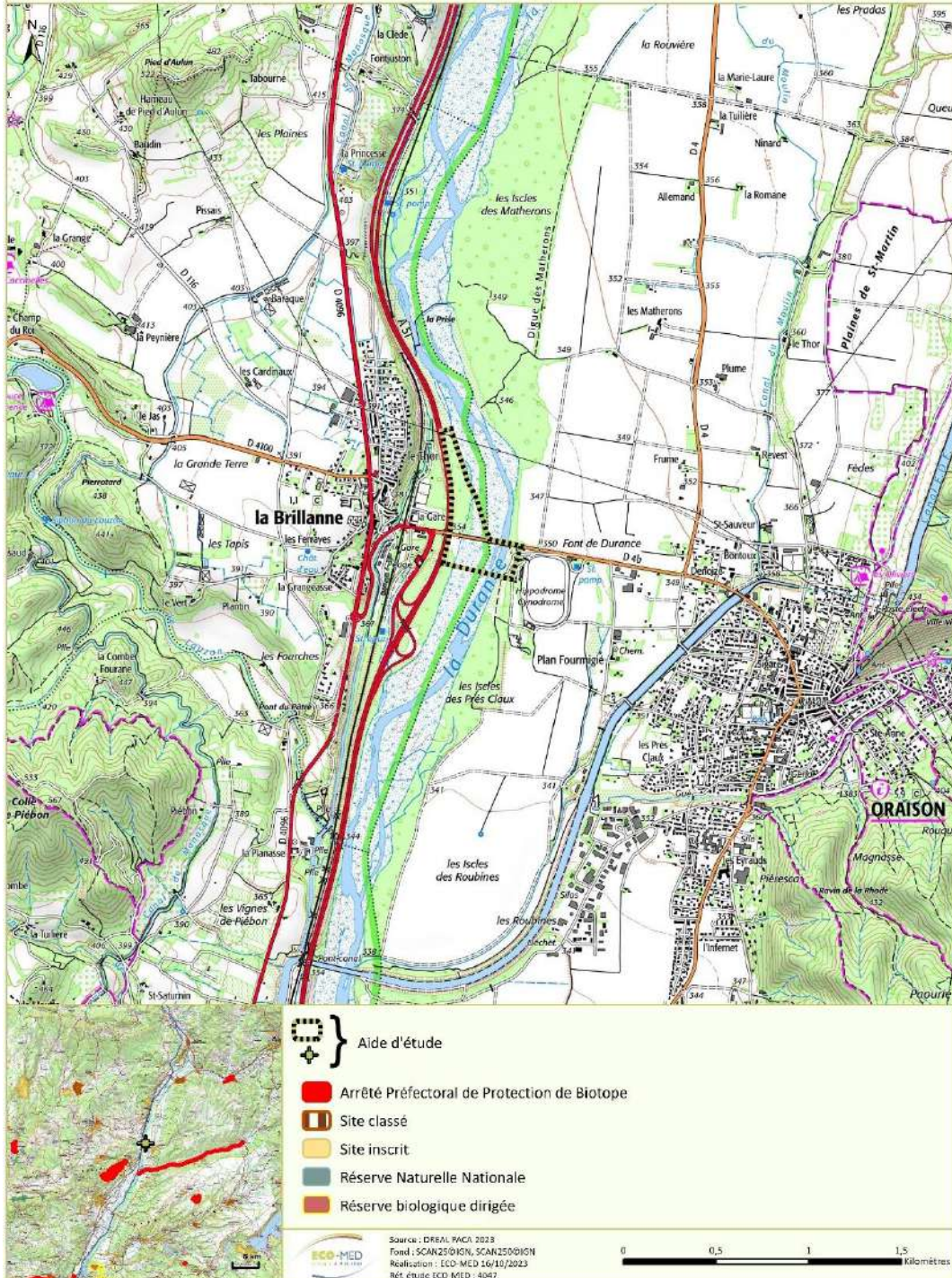
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires – Site de la Brillanne

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	Village de Lurs	-	4,5 km	Nul
APPB	FR3800168 « Rivière Asse »	1 espèce de poisson	4,5 km au sud	Modéré Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique
	FR3800532 « Luberon oriental »	2 espèces végétales 3 espèces d'oiseau 4 espèces de mammifère	4,1 km au sud-ouest	Faible Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et des discontinuités écologiques

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope / RNN : Réserve Naturelle Nationale

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - La Brillanne (04)



Carte 6 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives – Site de la Brillanne

■ Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 3. Synthèse des périmètres de gestion concertée – Site de la Brillanne

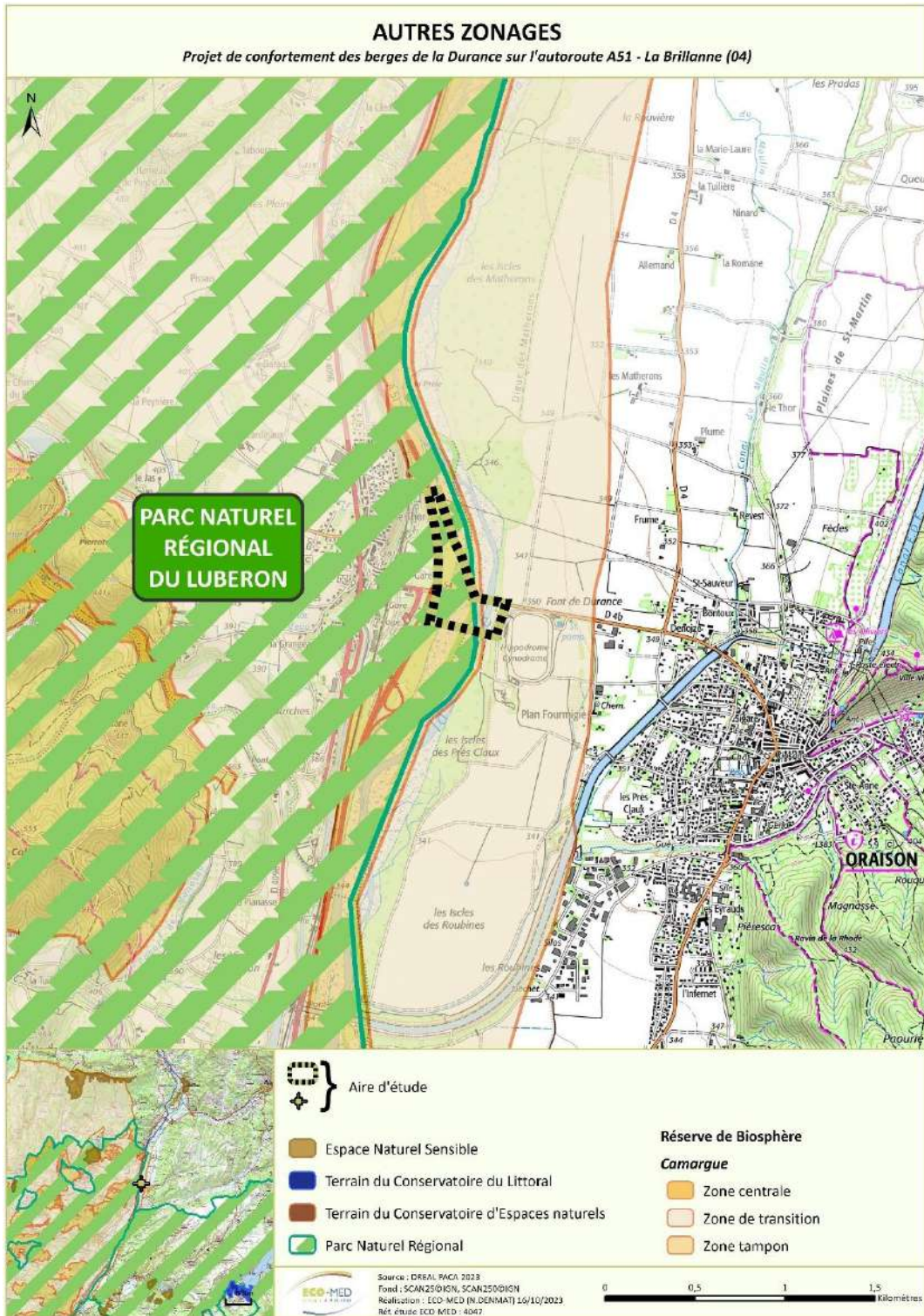
Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
PNR	FR8000003 « Parc Naturel Régional du Luberon »	1680 espèces végétales 3505 espèces d'invertébré 33 espèces de poisson 11 espèces d'amphibien 14 espèces de reptile 235 espèces d'oiseau 55 espèces de mammifère	Zone d'étude incluse	Fort Zone d'étude intégrée à ces grandes entités fonctionnelles
	FR8000033 « Parc Naturel Régional du Verdon »	1577 espèces végétales 1957 espèces d'invertébré 30 espèces de poisson 10 espèces d'amphibien 18 espèces de reptile 241 espèces d'oiseau 67 espèces de mammifère	5 km au sud est	Modéré Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique
RB	FR6300009 « Luberon Lure »	-	Zone d'étude incluse à la zone de tampon Zone tampon en limite de zone d'étude	Fort Zone d'étude intégrée à ces grandes entités fonctionnelles

PNR : Parc Naturel Régional / RB : réserve de Biosphère

Les Réserves de Biosphère de l'Unesco sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui visent à promouvoir des solutions pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable et sont reconnues sur le plan international.

Elles sont composées de trois zones distinctes :

- Zone noyau : C'est la zone la plus protégée, destinée à la conservation de la diversité biologique et à la surveillance d'écosystèmes peu perturbés. Elle contribue à la préservation des services écosystémiques (provision, régulation et culturel). Il est possible d'y développer certaines activités économiques telles que l'éducation environnementale, la recherche, les activités de conservation et de réhabilitation environnementale ainsi que les activités de loisirs et d'écotourisme.
- Zone tampon : Elle est attenante à la zone noyau, et peut accueillir la mise en œuvre des activités compatibles avec l'environnement. Elle joue un rôle clé pour préserver la diversité biologique et culturelle. De même, elle favorise la connectivité biologique en agissant comme couloir naturel entre la zone noyau et la zone de transition.
- Zone de transition : Il s'agit d'une zone fondamentale pour la gestion et le développement durable des ressources naturelles, dans laquelle il est possible de réaliser une gamme plus large d'activités économiques favorisant le développement socioéconomique des populations locales.



Carte 7 : Autres périmètres de gestion concertée – Site de la Brillanne

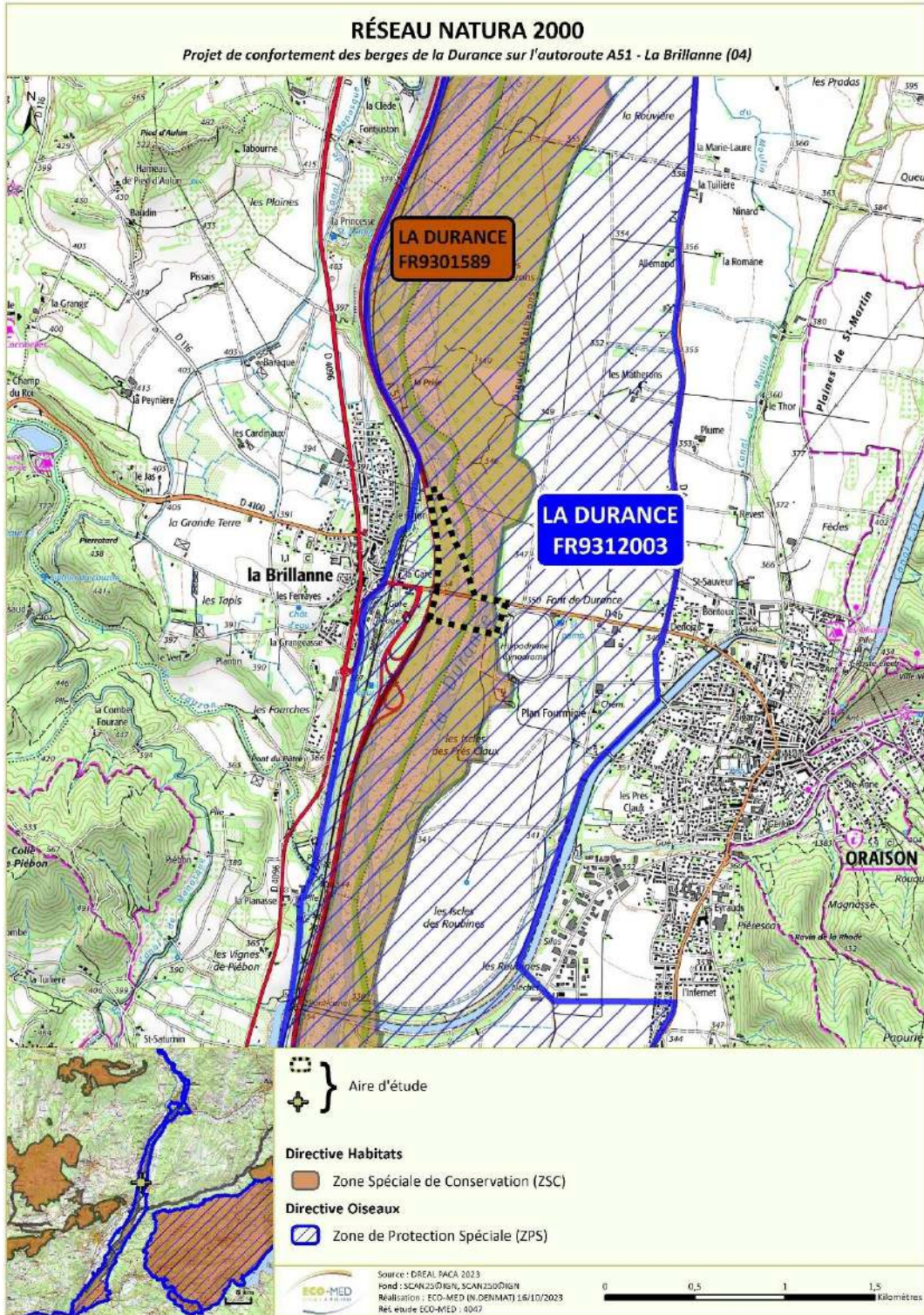
■ Périmètres Natura 2000

Tableau 4. Synthèse des périmètres Natura 2000 – Site de la Brillanne

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Superficie (ha)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301589 « La Durance »	19 habitats naturels 10 espèces d'invertébré 8 espèces de poisson 1 espèce d'amphibien 1 espèce de reptile 11 espèces de mammifère	15 920	Zone d'étude incluse dans le périmètre	Très fort Zone d'étude pouvant présenter des habitats et/ou être utilisée par les espèces inscrites au FSD
	FR9301542 « Adrets de Montjustin - Les Craux - Rochers et Crêtes de Volx »	11 habitats naturels 5 espèces d'invertébré 7 espèces de mammifère	3 577	4,5 km au sud-ouest	Faible Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et des discontinuités écologiques
	FR9301533 « L'Asse »	32 habitats naturels 1 espèce végétale 9 espèces d'invertébré 5 espèces de poisson 10 espèces de mammifère	21 844	5 km au sud-est	Modéré Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique
	FR9302007 « Valensole »	22 habitats naturels 1 espèce végétale 9 espèces d'invertébré 2 espèces de poisson 10 espèces de mammifère	44 712	6,4 km au sud-est	Modéré Milieux de typologie différente mais en continuité avec la zone d'étude
ZPS	FR9312003 « La Durance »	64 espèces d'oiseau CD01 45 espèces d'oiseau EMR	19 565	Zone d'étude incluse dans le périmètre	Très fort Zone d'étude pouvant être utilisée par les espèces inscrites au FSD
	FR9312012 « Plateau de Valensole »	36 espèces d'oiseau CD01 18 espèces d'oiseau EMR	44 712	6,4 km au sud-est	Modéré Zone d'étude en continuité avec le site, dont certaines espèces peuvent l'utiliser

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

CD01 : Annexe I de la Directive Oiseau / EMR : Espèce Migratrice Régulière



Carte 8 : Réseau Natura 2000 local – Site de la Brillanne

■ Périmètres d'inventaires

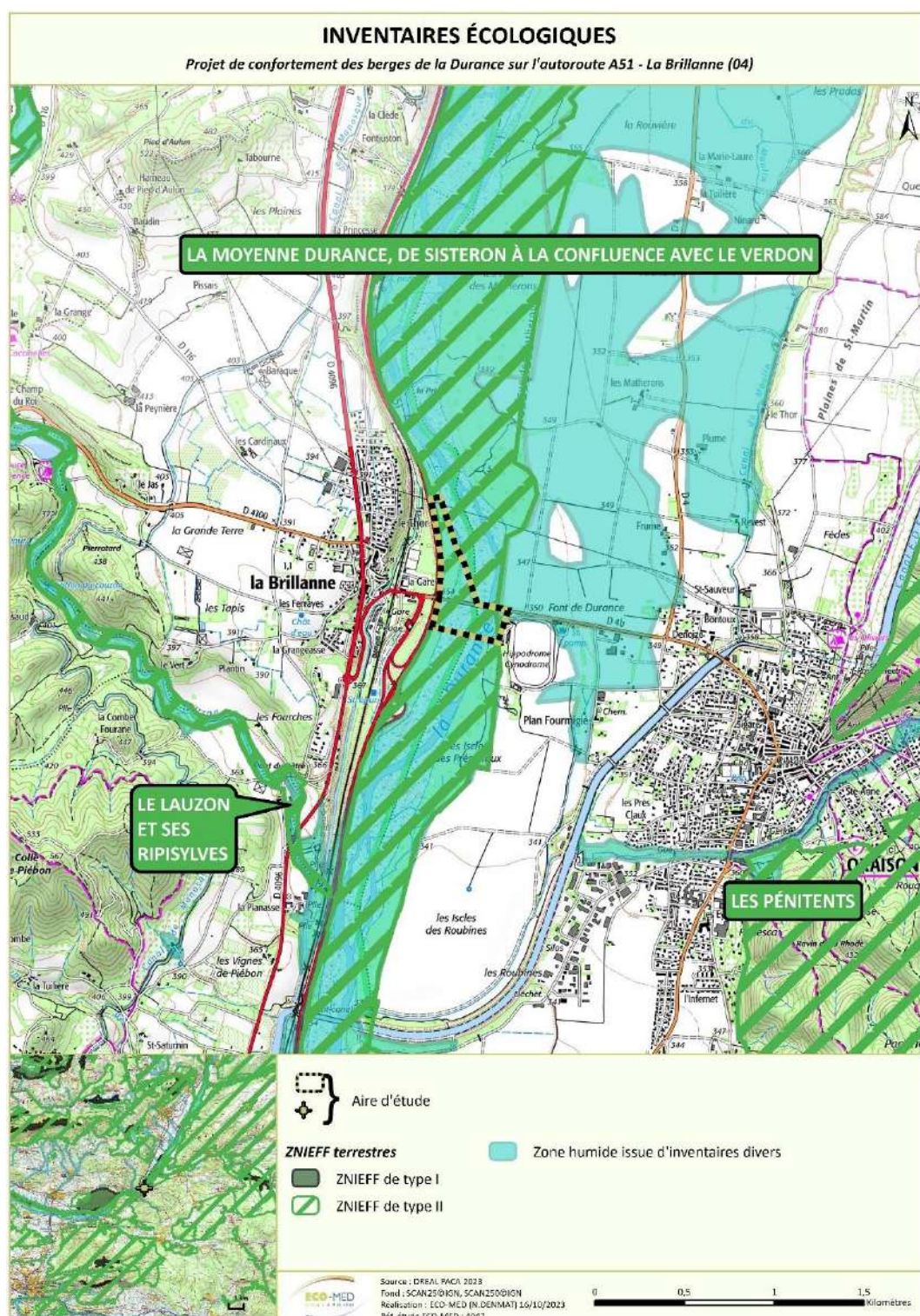
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- 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.

Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF – Site de la Brillanne

Type	Nom du site	Superficie (ha)	Habitat(s) / Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet (km)	Lien écologique
ZNIEFF de type I	930020378 « Collines de Saint-Martin, les ubacs, Sarzen, la Garde, les Margaridètes, Pissautier et Montaigu »	738	3 espèces végétales 3 espèces d'invertébré 1 espèce d'oiseau	5,5 km au sud-ouest	Faible Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et des discontinuités écologiques
	930012698 « La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon »	3 336	2 habitats naturels 10 espèces de plantes 1 espèce de mollusque 8 espèces d'insecte 1 espèce de poisson 2 espèces de reptile 3 espèces d'oiseau	Zone d'étude incluse	Très fort Habitats similaires, zone d'étude incluse au périmètre
ZNIEFF de type II	930020059 « Le Lauzon et ses ripisylves »	218	3 espèces d'insecte 1 espèce de plantes 1 espèce de mammifère	1 km au sud-ouest	Fort Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique
	930020518 « Les pénitents »	19 962	7 espèces de plantes 3 espèces d'insecte 6 espèces d'oiseau 5 espèces de mammifère	1,9 km à l'est	Modéré Milieux de typologie différente mais en continuité avec la zone d'étude
	930012369 « Collines à l'ouest de Villeneuve - Bois d'Asson - Costebelle - La roche - Saint-Jean »	688	2 espèces végétales	3 km au sud-ouest	Très faible Espèces végétales non concernée par la zone d'étude
	930020055 « L'Asse, ses principaux affluents et leurs ripisylves »	1 914	3 espèces de plantes 6 espèces d'insecte 2 espèces de poisson 5 espèces de mammifère	5 km au nord-est	Modéré Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique mais séparés par une distance notable
	930020292 « Plateau de Valensole »	351	6 espèces végétales 4 espèces d'invertébré 11 espèces d'oiseau 3 espèces de mammifère	5 km au sud-est	Faible Milieux de typologie différente mais en continuité et séparés par une distance notable
	930012367 « Versant nord-est du massif du Luberon - Forêts domaniales de Pélissier et de Montfuron - Collines de Montjustin »	8 860	11 espèces de plantes 13 espèces d'insecte 1 espèce de reptile 1 espèce d'oiseau 3 espèces de mammifère	5,5 km au sud-ouest	Faible Milieux de typologie différente et séparés une distance notable et des discontinuités écologiques
	930012704 Forêt domaniale et environs du prieuré de Ganagobie	2948	1 habitat naturel 4 espèces végétales 2 espèces d'insectes	5,5 km au nord-ouest	Faible Milieux de typologie différente et séparés une distance notable et des discontinuités écologiques

Type	Nom du site	Superficie (ha)	Habitat(s) / Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet (km)	Lien écologique
ZNIEFF de type II	930020060 « Le Largue et ses ripisylves »	886	4 espèces végétales 2 espèces d'invertébré 1 espèce de reptile 7 espèces de mammifère	6 km au sud-ouest	Modéré Milieux de même typologie connectés via le réseau hydrographique mais séparés par une distance notable



Carte 9 : Zonages d'inventaires écologiques – Site de la Brillanne

■ Périmètres relatifs aux Plans Nationaux et Régionaux d'Actions

➤ Plan National d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli (source : PNA 2014-2023)



(S. CABOT)

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.*, 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et *al.*, 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France.

Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

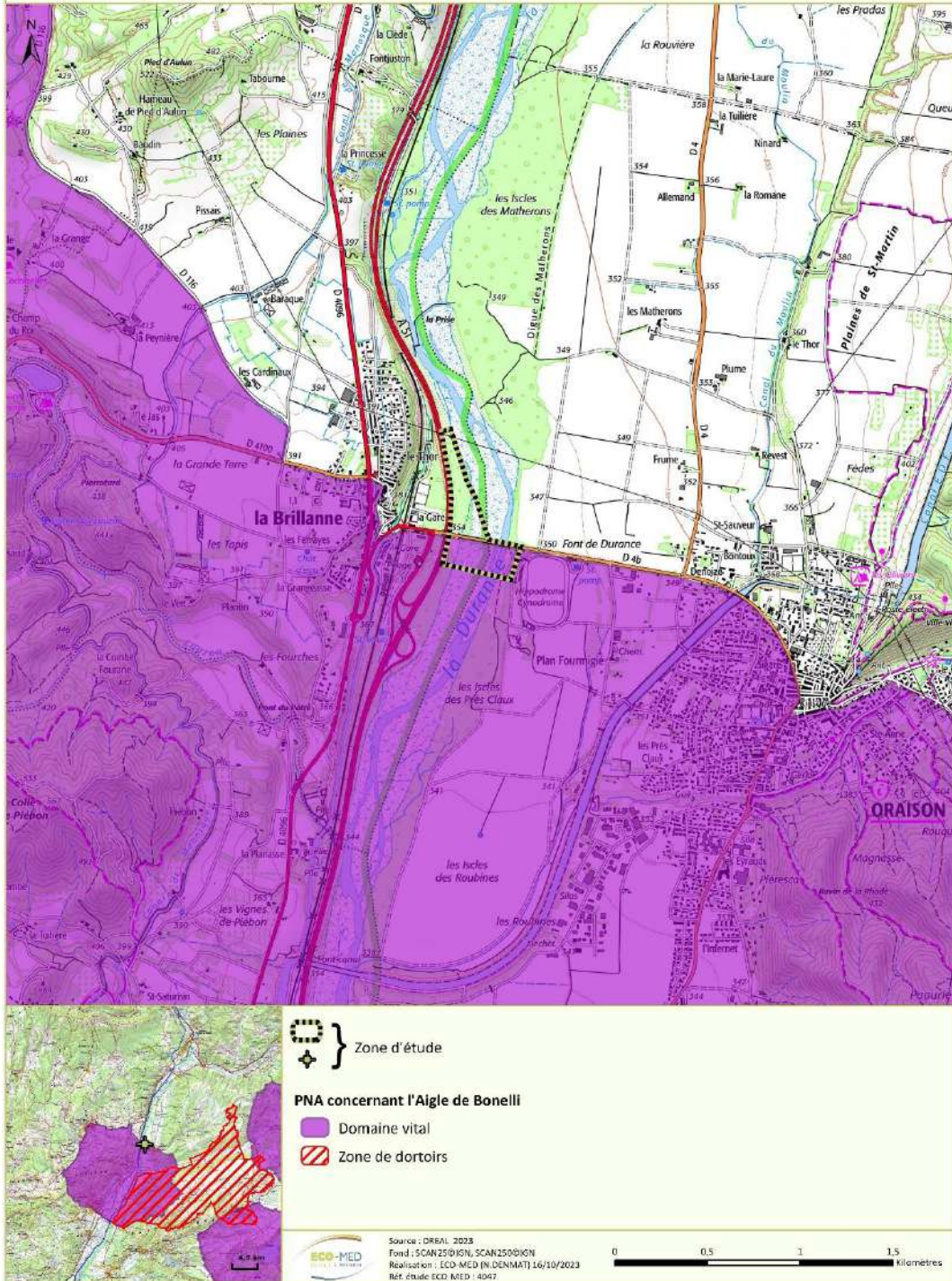
L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf

La zone d'étude est en partie incluse à l'extrémité septentrionale du domaine vital de de la moyenne Durance de l'Aigle de Bonelli, identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

Il supporte 3 sites de nidification, dont un seul semble actuellement occupé, celui de Mirabeau. Le site de nidification de Volx, auquel se réfère la zone d'étude, ne semble plus utilisé depuis quelques années.

PLANS NATIONAUX D'ACTION EN FAVEUR DES OISEAUX
 Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - La Brillanne (04)



Carte 10 : Plans National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli – Site de la Brillanne

➤ **Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé**

- Espèce : Lézard ocellé – *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2^{ème} plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France. En Europe, l'espèce peut s'observer au sein de la péninsule ibérique ainsi que dans la moitié sud de la France et dans la région de Ligurie en Italie.



En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles:

- Une population méditerranéenne répartie des Pyrénées Orientales jusqu'aux Alpes-Maritimes, remontant la vallée du Rhône jusque dans la Drôme,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et les départements limitrophes,
- Une population atlantique littorale, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des milieux secs, à l'exception des forêts denses et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. Dans le sud de la France, il fréquente les steppes caillouteuses, les garrigues, les maquis peu arborés, les escarpements rocheux littoraux, les vergers d'oliviers et d'amandiers. En Lozère et en Aveyron, on l'observe sur les versants rocheux et secs à formation à buis et à genêts. Dans le Lot, on le retrouve au sein des causses calcaires à landes ouvertes ou semi-fermées ainsi que sur les plateaux calcaires à végétation rase.

Le déclin des populations françaises a été mis en évidence grâce à différentes études. Les menaces pesant sur l'espèce sont multiples. Certaines sont généralisées telles que la fermeture des milieux ouverts en lien avec la déprise agricole, la fragmentation d'habitat en lien avec l'expansion de l'urbanisation conduisant à l'isolement des populations et par conséquent un appauvrissement génétique ainsi que le déclin du Lapin de garenne. D'autres causes concernent uniquement certaines populations telle que la capture pour le commerce (e.g. population de la plaine de Crau) ou l'impact potentiel de produits toxiques tels que les pesticides (e.g. populations localisées à proximité de domaines viticoles).

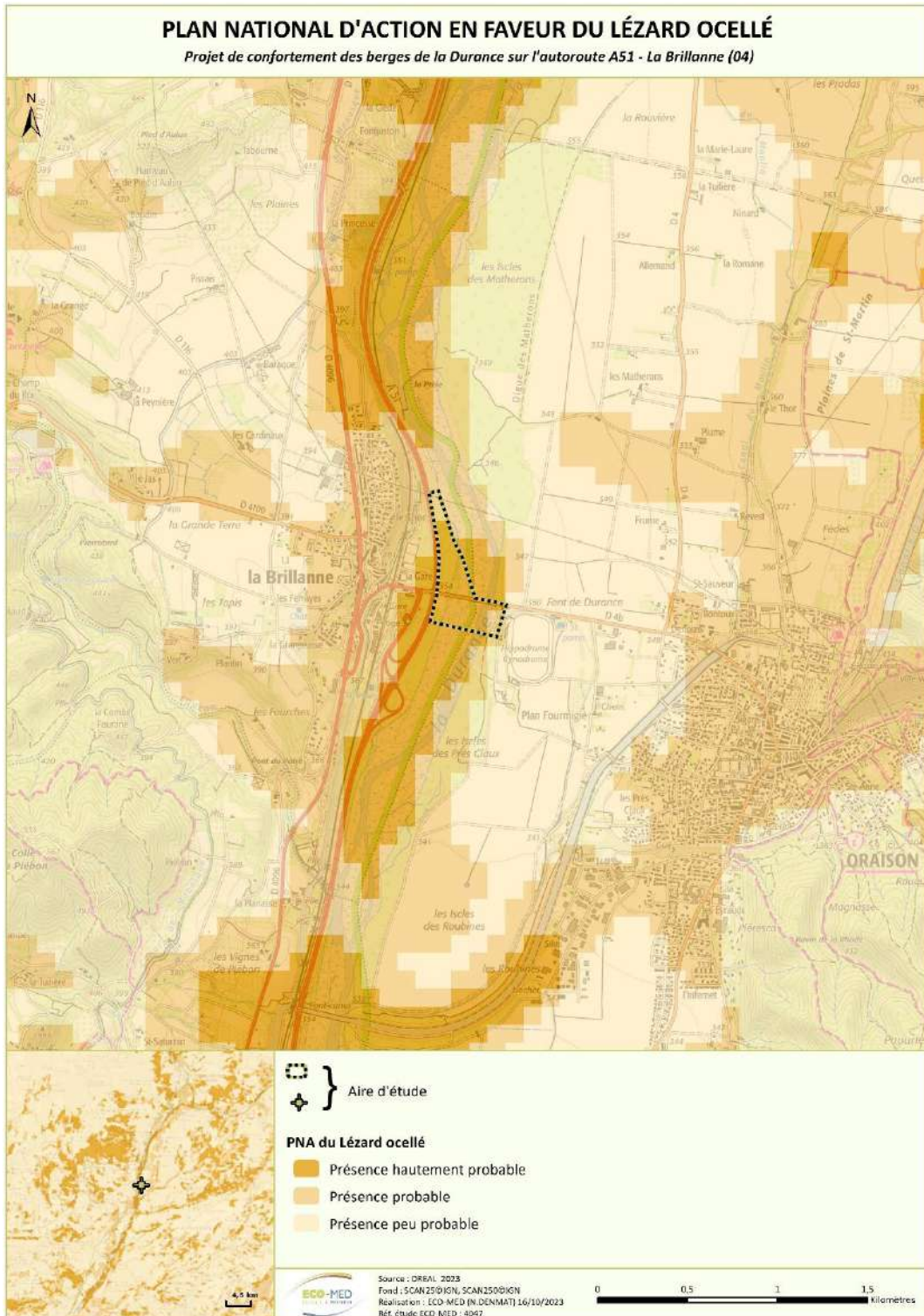
Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose 3 objectifs articulés en 14 actions pour assurer la conservation à long terme de l'espèce :

1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :

http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La zone d'étude est très majoritairement incluse à des secteurs où la présence de l'espèce est jugée hautement probable dans le Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029.



Carte 11 : Plans National d'Actions en faveur du Lézard ocellé – Site de la Brillanne

➤ **Plan Régional d'Actions en faveur de la Petite Massette**

Source : Avis N°2020- 9 du CSRPN de la région PACA (03/12/2020)

Animateur du Plan régional d'Action : le Conservatoire botanique national alpin (CBNA)

En France, la Petite massette est présente en Alsace et dans le quart Sud-Est. Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et PACA portent une forte responsabilité pour sa conservation. Elle est protégée au niveau national et au niveau régional en Rhône-Alpes et présente un statut de conservation « quasi-menacé » en France et en PACA et « en danger » en Rhône-Alpes.

La Petite massette est une plante pionnière des milieux alluviaux dynamiques. Sa présence est indicatrice du bon fonctionnement des cours d'eau. Elle voit ses stations régresser par la modification des principaux cours d'eau des Alpes, l'aménagement des lits majeurs et les ouvrages hydrauliques. Ces modifications et aménagements entraînent une perte de fonctionnalités des cours d'eau mais également la destruction directe de stations de Petite massette.

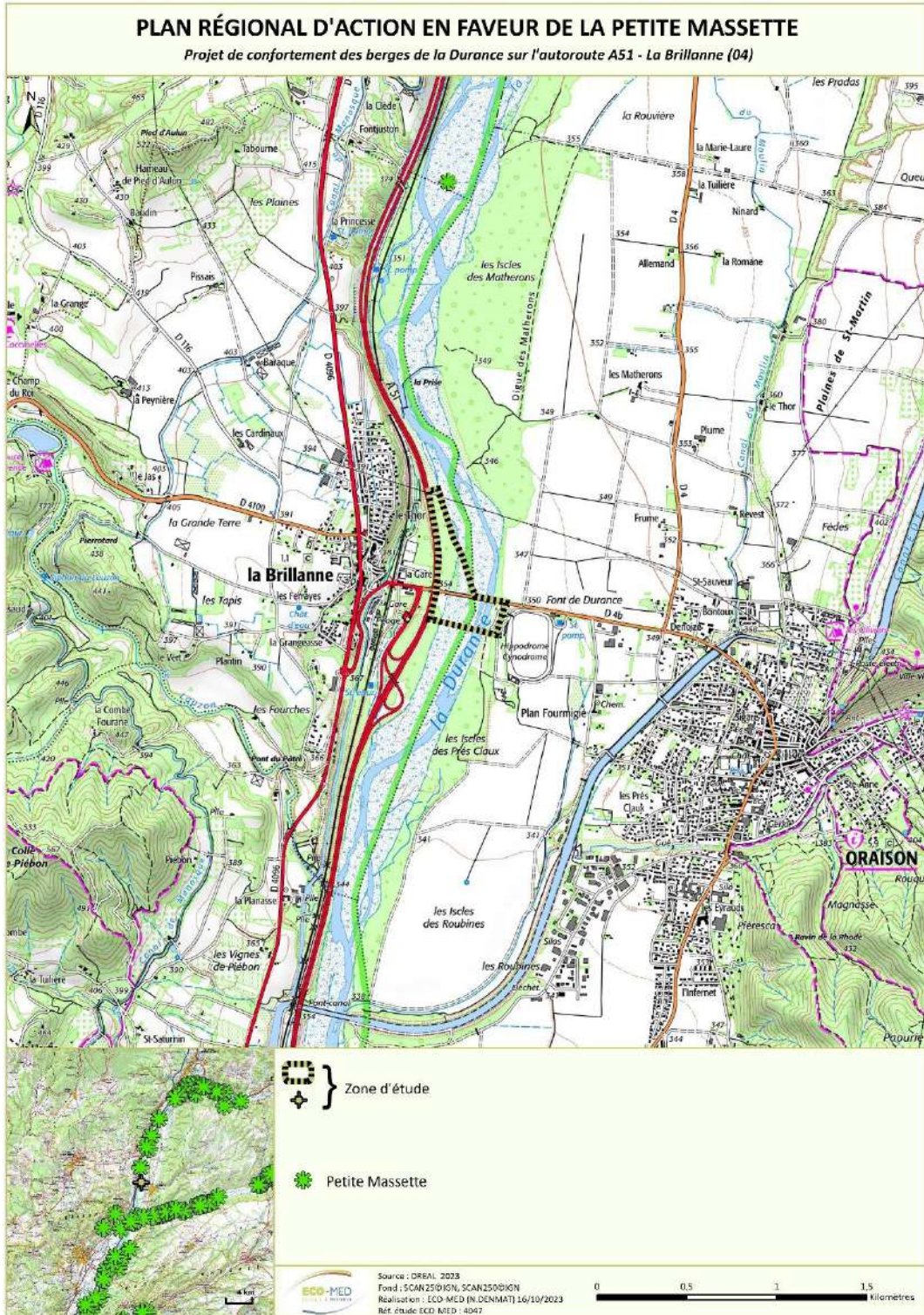
La situation de l'espèce a justifié la rédaction d'un plan régional d'actions. Ce plan comprend 4 axes :

- axe 1 : Bilan des connaissances actuelles et perspectives d'acquisition des données de Petite massette ;
- axe 2 : Conservation et restauration de la fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette ;
- axe 3 : Prise en compte de la Petite massette dans les projets d'aménagement ;
- axe 4 : Information, concertation et sensibilisation.

Ces axes sont déclinés en 20 actions. Le CBNA présente succinctement les 6 principales actions du plan :

- actualisation des connaissances, des données de répartition et de l'état de conservation de la Petite massette ;
- travail en réseau d'acteurs ;
- définition des exigences écologiques de la Petite massette ;
- prise en compte de la préservation des habitats de la Petite massette et de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau dans les projets d'aménagement ;
- entretien et restauration de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau ;
- retour au fonctionnement hydrogéomorphologique et dynamique des cours d'eau.

L'enjeu de ce plan, lors de sa mise en œuvre, sera de travailler sur les habitats et la bonne fonctionnalité des cours d'eau. Le caractère pionnier et donc mobile de l'espèce ne permet pas d'envisager de mettre ses stations sous protection. **La zone d'étude est toutefois située à distance notable des stations historiques de l'espèce identifiées dans le PRA (près de 2 km en amont pour la plus proche).**



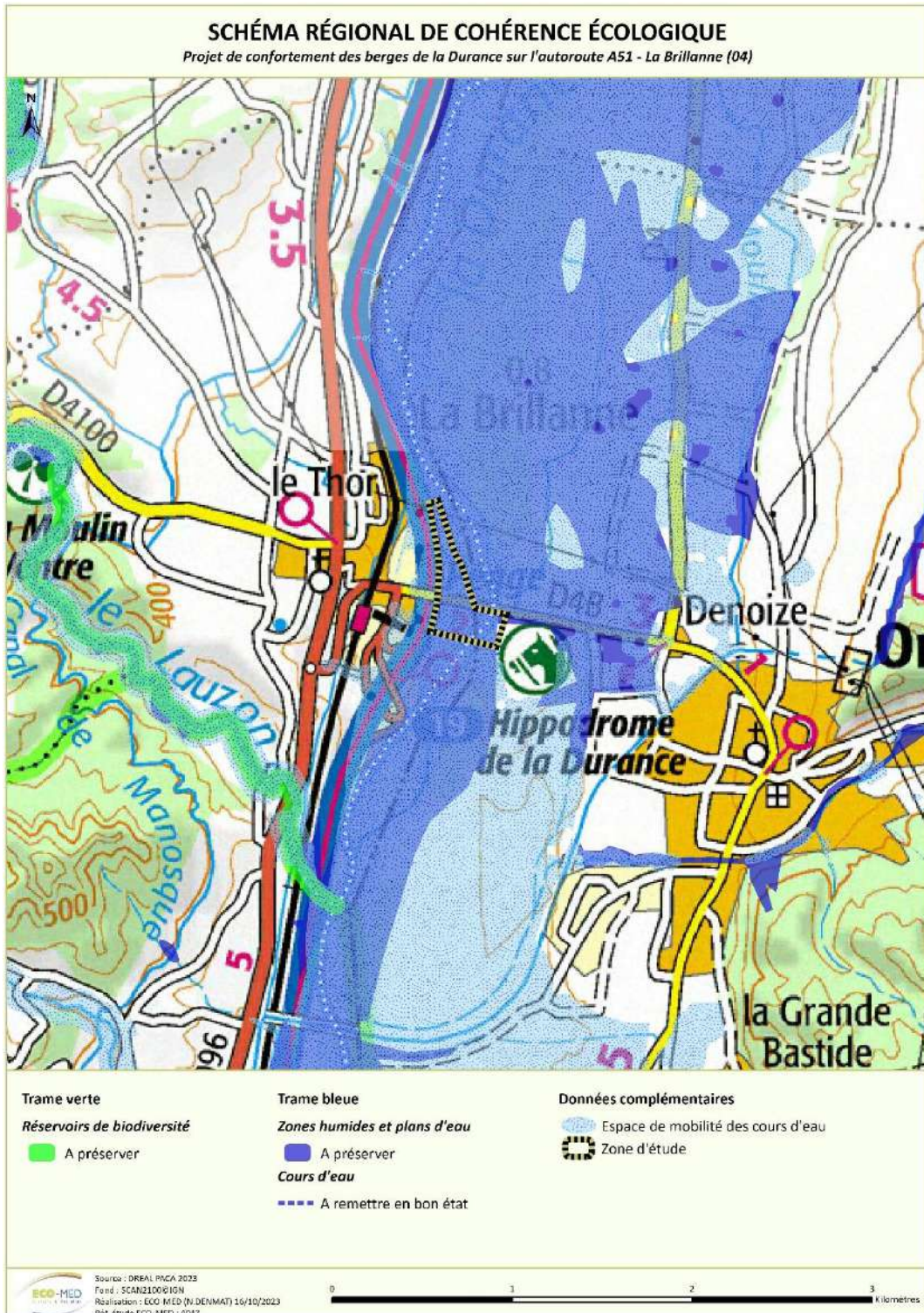
Carte 12 : Plans Régional d'Actions en faveur de la Petite Massette – Site de la Brillanne

■ Trame verte et bleue

La zone d'étude est située à l'interface entre les petites régions naturelles « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » et « Plateau de Valensole » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

Au niveau de la trame verte, le réservoir de biodiversité le plus proche est situé environ 1,4 km en aval et correspond aux milieux ouverts du Lauzon, affluent rive de la Durance, associé à la trame boisée de l'arrière-pays méditerranéen, considéré comme étant à préserver en raison de son bon état de conservation. La zone d'étude n'est par ailleurs concernée par aucun corridor écologique.

Au niveau de la trame bleue, elle est entièrement incluse aux milieux duranciens et à l'espace de mobilité du cours d'eau.



Carte 13 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Site de la Brillanne

2.2.2. Situation par rapport à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques

■ Directive Cadre sur l'Eau et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée (RM). Tout en intégrant les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement, pour l'atteinte d'un bon état des eaux ou la non-dégradation, il fixe pour une durée de six ans les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, avec lesquelles chaque projet se doit d'être compatible. Le dernier SDAGE RM est entré en vigueur le 18 mars 2022, et est valable pour la période 2022-2027.

L'unité spatiale de gestion du SDAGE est constituée par la masse d'eau, qui correspond à un linéaire de cours d'eau le long duquel les caractéristiques physiques, physico-chimiques et biologiques sont homogènes. Elle constitue la base des objectifs uniques définis par l'Europe.

Une masse d'eau superficielle appartenant au sous-bassin DU_13_13 « Moyenne Durance aval » est concernée par la zone d'étude, « La Durance du canal EDF à l'Asse » (FRDR275), considéré comme fortement modifiée (MEFM) en raison des aménagements hydroélectriques et de protections contre les crues. Les conclusions du SDAGE à leur sujet sont les suivantes.

Tableau 6. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l'atteinte du bon état

Code Masse d'eau	Nom Mass d'eau	Type Masse d'eau	Potentiel écologique		Potentiel chimique	
			Objectif de potentiel	Echéance	Objectif de potentiel	Echéance
FRDR275	La Durance du canal EDF à l'Asse	MEFM	OMS	2027	OMS	2027 avec ou sans ubiquistes

A l'issue de l'état des lieux du SDAGE en 2019, il a été considéré des Objectifs Moins Stricts (OMS) pour le potentiel écologique de la masse d'eau, à l'horizon 2027. Par exemption, l'article 4.5 de la DCE permet de fixer des objectifs moins stricts (OMS) pour les masses d'eau qui n'atteindront pas le bon état fin 2027 et pour lesquelles subsistent des pressions anthropiques limitant l'atteinte du bon état au-delà de 2027, malgré la mise en œuvre de toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné durant la période 2022-2027. Un OMS est déterminé pour chaque élément de qualité déclassant des masses d'eau évaluées en état moins que bon en 2021 et en 2015, et pour lesquelles des pressions significatives résiduelles subsistent en 2027. La réduction de leur impact nécessite donc une poursuite de l'action au-delà de 2027.

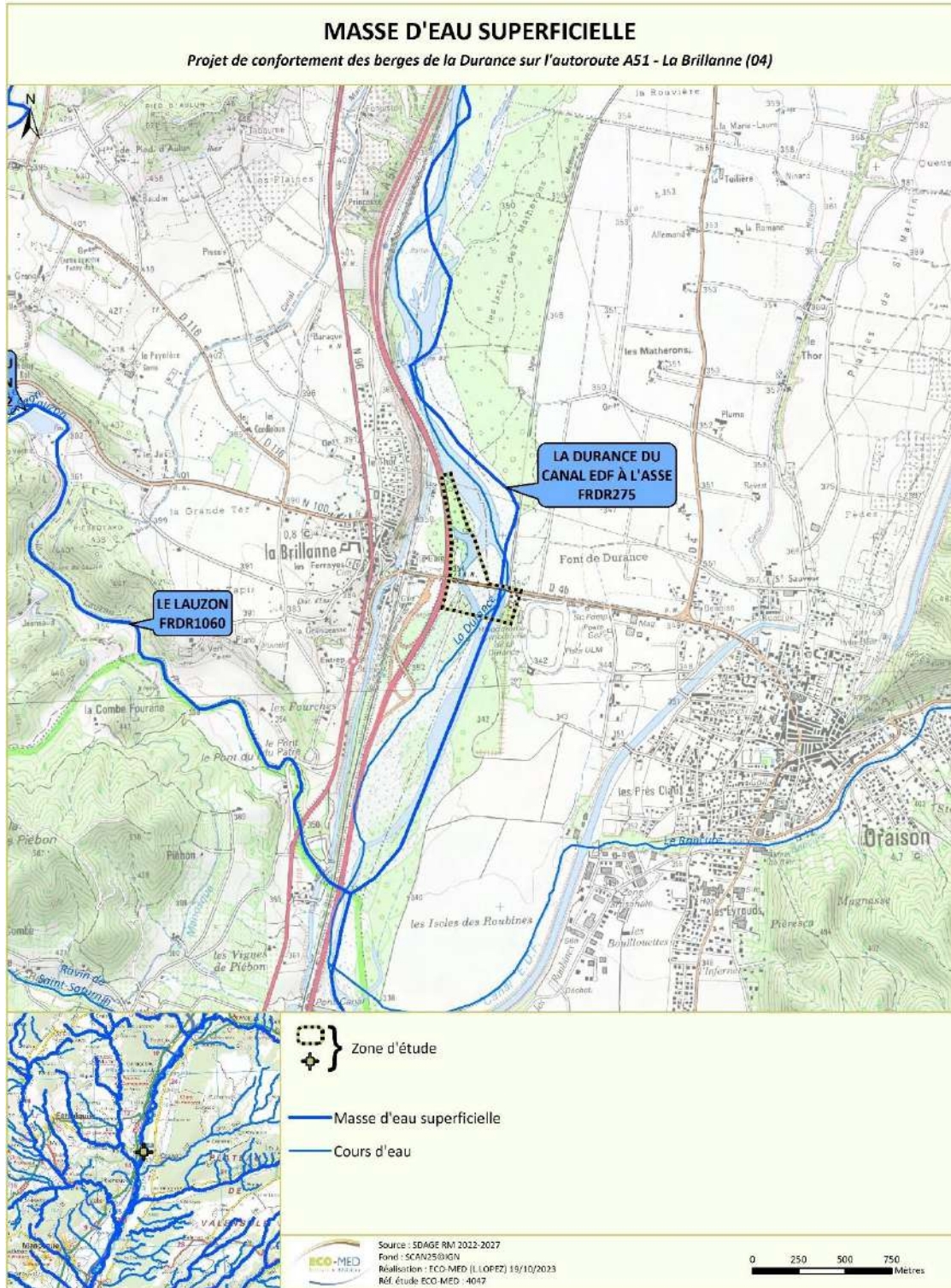
Les pressions dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les prélèvements d'eau, les pollutions par les pesticides, par les substances toxiques hors pesticides, ainsi que les altérations de la continuité écologique, de la morphologie et du régime hydrologique. Elles ont nécessité des objectifs de potentiel visés en 2027 moyen pour l'ichtyofaune (potentiel écologique) et mauvais pour le Pentachlorobenzène (potentiel chimique).

Le programme de mesures du SDAGE identifie les actions suivantes à mener sur cette masse d'eau pour remédier aux pressions évoquées, et ainsi réduire les altérations et satisfaire les objectifs.

Tableau 7. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet de la masse d'eau (FRDR275) « La Durance du canal EDF à l'Asse »

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)	IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
	IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)
Pollutions par les pesticides	AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Prélèvements d'eau	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
	RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Altération du régime hydrologique	RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Altération de la morphologie	MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
	MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
	MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages
	MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
	MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Altération de la continuité écologique	MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages



Carte 14 : Masses d'eau superficielles – Site de la Brillanne

■ Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) est également défini à l'échelle du bassin hydrographique. Pour le bassin Rhône-Méditerranée, il identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand migrateur amphihalin, Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Alose méditerranéenne (*Alosa fallax rhodanensis*) et Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

Le PLAGEPOMI 2022-2027, qui s'articule autour de 5 grandes orientations, constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics.

L'orientation n°1 concerne la reconquête des axes de migration, et s'appuie notamment sur des zones d'action au niveau desquelles l'amélioration de la continuité écologique devrait permettre aux poissons migrateurs d'élargir leur aire de répartition sur le bassin Rhône Méditerranée.

Les territoires au niveau desquels les enjeux relatifs aux poissons migrateurs sont pris en compte pour la restauration des milieux aquatiques, le suivi et l'amélioration des connaissances sont inscrits de façon conjointe dans le PLAGEPOMI et dans l'OF6A du SDAGE relative à la restauration des milieux aquatiques. Ils prennent la forme de zones d'actions prioritaires (ZAP) et zones d'actions long terme (ZALT).

En raison des aménagements de la Durance liés à la production hydroélectrique, et notamment à la succession de barrages, l'accès à la moyenne Durance depuis la confluence avec le Rhône n'est pas possible. De ce fait, le tronçon considéré n'est concerné par aucune zone d'actions du PLAGEPOMI.

■ Classement au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement

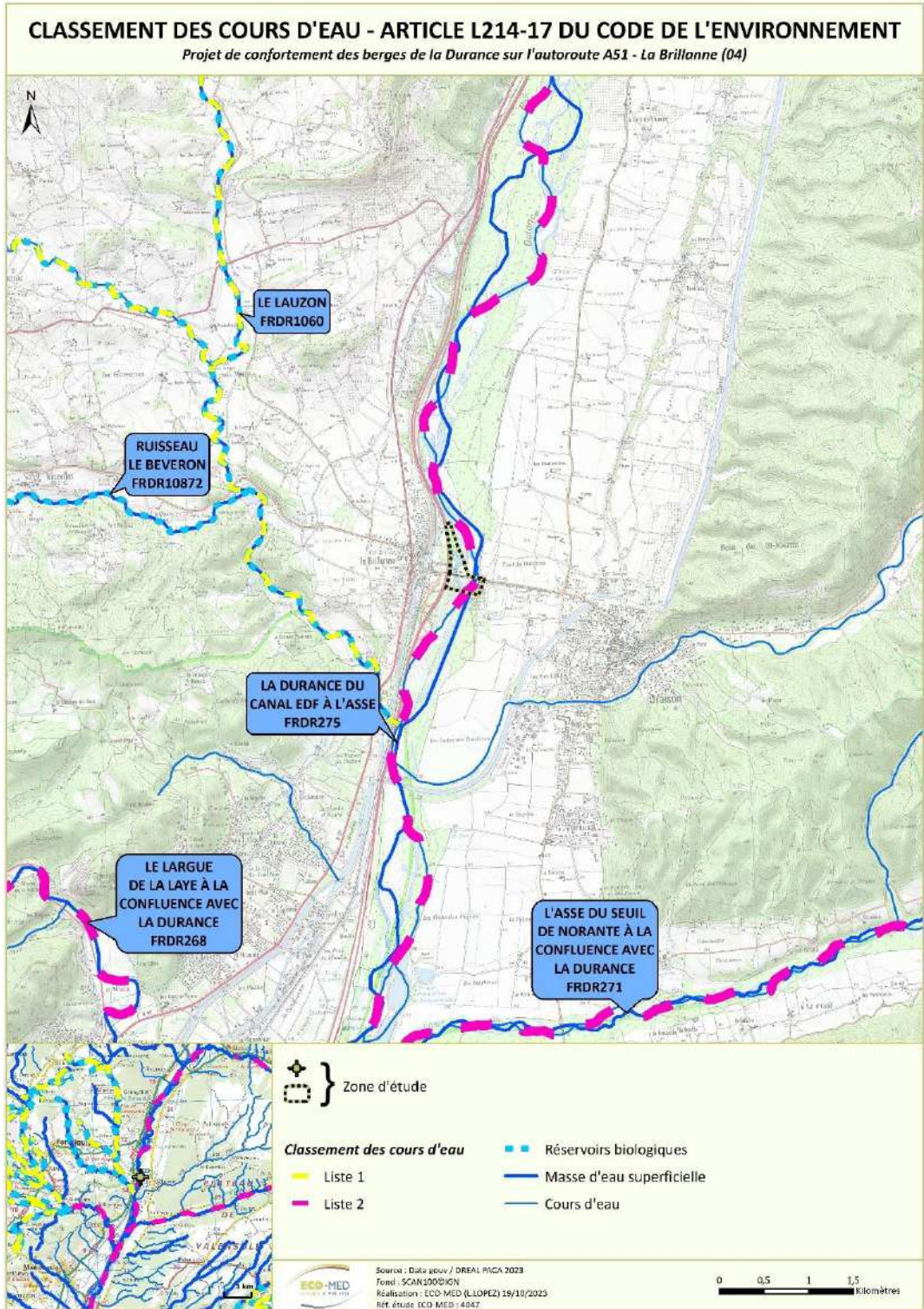
L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la DCE déclinés dans les SDAGE. Le bassin hydrographique reste donc l'échelle spatiale considérée pour le classement de ces cours d'eau, qui a été arrêté par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 9 juillet 2013 et publié au Journal Officiel de la République française le 11 septembre 2013. Il est basé sur deux listes distinctes :

- Liste 1 : elle inclut les réservoirs biologiques du SDAGE, les cours d'eau en très bon état écologique et les cours d'eau nécessitant une protection complète pour les grands migrateurs.
- Liste 2 : elle concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant sur la liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique au sens de l'article R214-109 du Code de l'Environnement. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné aux prescriptions particulières de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

Sur les cours d'eau ou tronçon de cours d'eau appartenant à la liste 2, tout ouvrage faisant obstacle 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.

Le linéaire de Durance concerné par le projet appartient au tronçon « La Durance de l'aval du barrage EDF de L'Escale au Verdon », classé en liste 2.



Carte 15 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement – Site de la Brillanne

■ Inventaire des frayères au titre de l'article L 432-3 du Code de l'Environnement

L'article L. 432-3 du Code de l'Environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

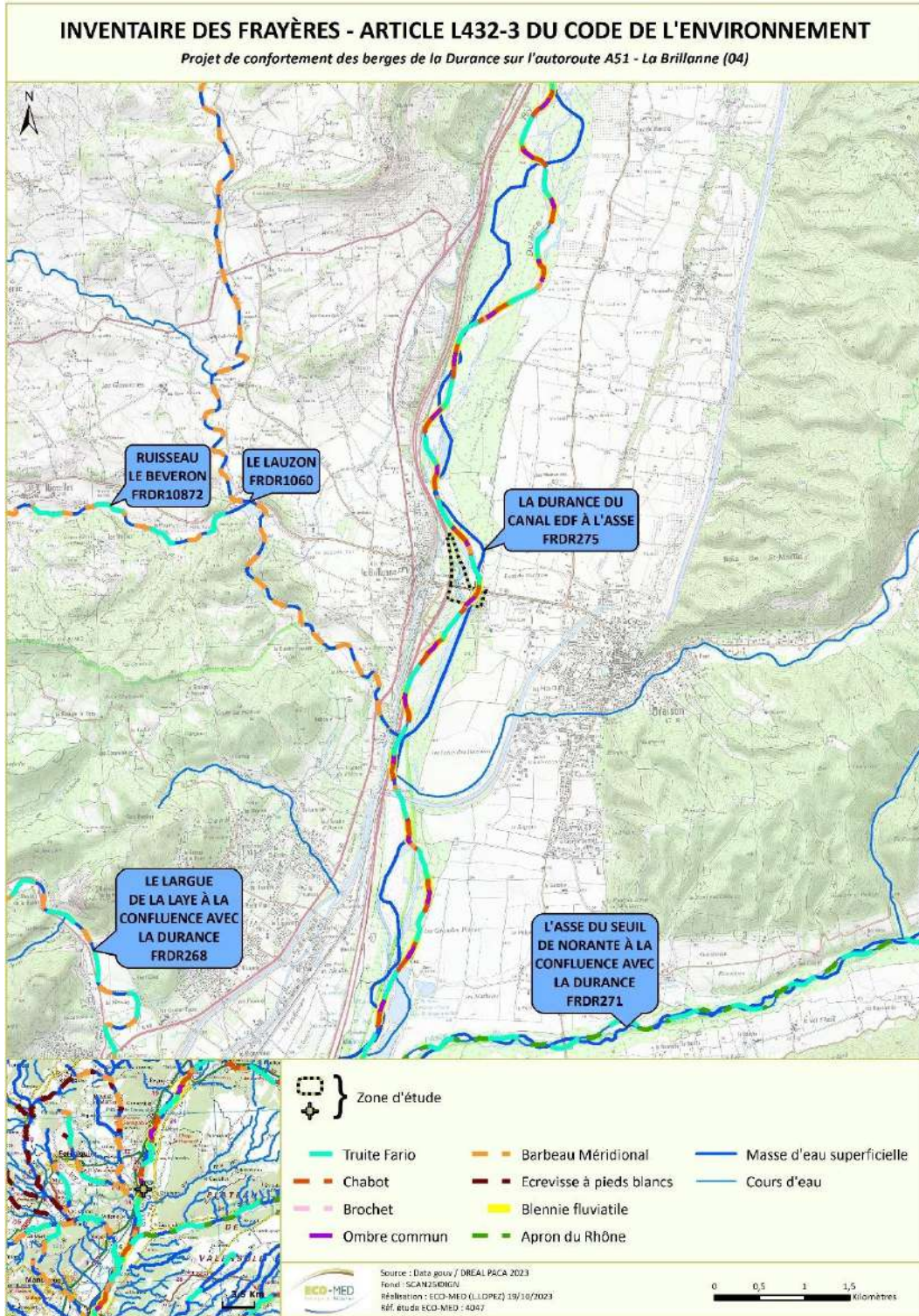
L'article R. 432-1, créé par le Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, sépare en deux listes les espèces selon la typologie de leurs exigences en termes d'habitats de reproduction. L'inventaire des cours d'eau ou partie de cours d'eau abritant ces zones de frayères, de croissance ou d'alimentation, est établi par le préfet de département, et l'Arrêté du 23 avril 2008 fixe les espèces appartenant à chacune des listes, ainsi que la granulométrie caractéristique des frayères.

Ainsi, trois inventaires doivent être établis dans chaque département, portant sur :

- Les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau ;
- Les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou de la présence d'alevins ;
- Les zones d'alimentation et de croissance des espèces astacicoles.

Le tronçon de Durance concerné par le projet figure à l'Arrêté départemental pour les frayères des espèces suivantes :

- **Barbeau méridional,**
- **Chabot périalpin,**
- **Ombre commun,**
- **Truite fario.**



Carte 16 : Inventaire des frayères au titre de de l’article L432-3 du Code de l’Environnement – Site de la Brillanne

2.2.3. Synthèse sur les périmètres à statuts et le contexte réglementaire lié aux milieux aquatiques

La zone d'étude est située à l'interface entre les petites régions naturelles « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » et « Plateau de Valensole » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Dans ce contexte, l'aire d'étude est incluse à un maillage serré de périmètre d'inventaire et de protection réglementaire et contractuelle lié aux milieux duranciens et aux contreforts du massif du Luberon en rive droite. Elle entretient ainsi des liens écologiques forts à très forts avec le PNR « Luberon », la Réserve Biologique « Luberon Lure », les sites Natura 2000 de la Durance (ZSC « La Durance », ZPS « La Durance ») et les ZNIEFF de type II « La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon » et « Le Lauzon et ses ripisylves », située à proximité et liée au réseau hydrographique du même bassin versant.

Elle est par ailleurs située à bonne distance de stations de Petite Massette, plante fortement menacée et objet d'un Plan Régional d'Actions, et est intégrée au périmètre du PNA Apron du Rhône, espèce endémique du bassin rhodanien, protégée à l'échelle nationale et considérée comme en danger critique d'extinction, qui trouve sur l'axe durancien les populations le plus abondantes. Elle est incluse au domaine vital de la moyenne Durance de l'Aigle de Bonelli identifié dans le PNA.

Au niveau de la trame verte, le réservoir de biodiversité le plus proche est situé environ 1,4 km en aval et correspond aux milieux ouverts du Lauzon, affluent rive de la Durance, associé à la trame boisée de l'arrière-pays méditerranéen, considéré comme étant à préserver en raison de son bon état de conservation. La zone d'étude n'est par ailleurs concernée par aucun corridor écologique. Au niveau de la trame bleue, elle est entièrement incluse aux milieux duranciens et à l'espace de mobilité du cours d'eau.

Le linéaire de Durance concerné par le projet, appartenant à la masse d'eau superficielle FRDR275 « La Durance du canal EDF à l'Asse », est classé en liste 2 et figure à l'Arrêté départemental pour les frayères de Barbeau méridional, Chabot périalpin, Ombre commun et Truite fario.

2.3. Site de Saint-Paul

2.3.1. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est incluse au périmètre de la zone de transition de la Réserve Biologique « Luberon – Lure », de 2 sites Natura 2000, ZPS et ZSC « Durance », de 4 ZNIEFF dont 2 de type I (« Confluence Durance-Verdon - Retenue de Cadarache - Sept lacs de Beaumont » et « La basse Durance, des rochers rouges au pont de Mirabeau ») et 2 de type II (« Basse Durance » et « La moyenne Durance, de Sisteron à la confluence avec le Verdon »).

Le projet est situé à proximité de :

- 1 site inscrit et 1 site classé,
- 1 zone ayant fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,
- 1 Réserve Biologique Dirigée,
- 2 Parcs Naturels Régionaux (Luberon et Verdon),
- 2 périmètres Natura 2000 dont 1 ZSC et 1 ZPS,
- 7 périmètres d'inventaires dont 2 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II.
- Au domaine vital de l'Aigle de Bonelli identifié dans le Plan National d'Actions en faveur de l'espèce.

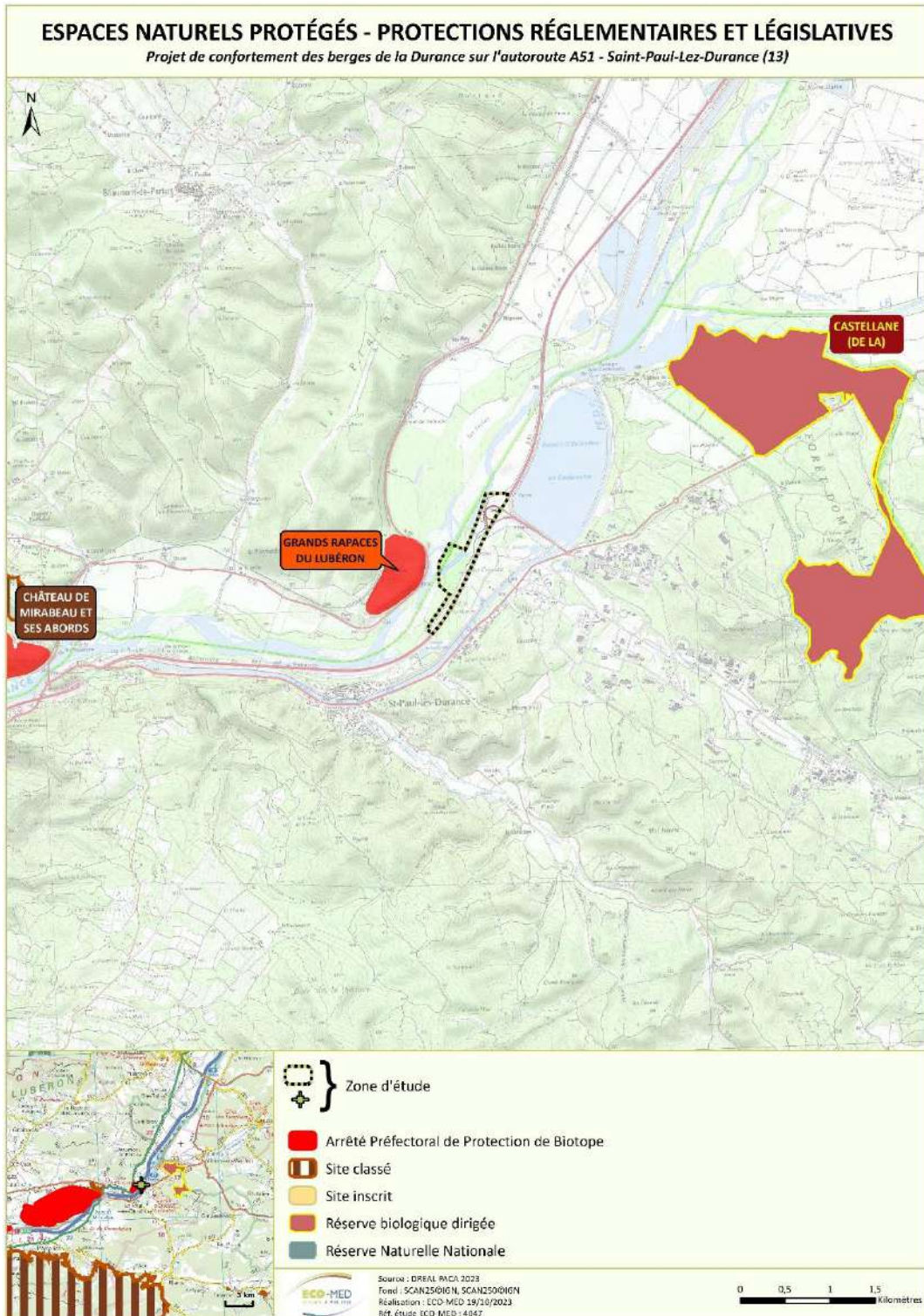
■ Périmètres réglementaires

Tableau 8. Synthèse des périmètres réglementaires – Site de Saint-Paul

Type	Nom du site	Espèces concernées	Distance avec le projet	Lien écologique
Site inscrit	93184027 « L'ensemble formé par le château de Mirabeau et ses abords »	-	5 km à l'ouest	Nul

Type	Nom du site	Espèces concernées	Distance avec le projet	Lien écologique
Site classé	93C84015 « Château de Mirabeau et ses abords »	-	4,1 km à l'ouest	
APPB	FR3800167 « Grands rapaces du Luberon »	4 espèces d'oiseau	Attenant à l'ouest	Modéré Milieux favorables aux recherches alimentaires de certains grands rapaces
RBD	FR2300246 « La Castellane »	22 espèces de plante 219 espèces d'invertébré 2 espèces d'amphibien 9 espèces de reptile 60 espèces d'oiseau 3 espèces de mammifère	2,2 km au nord-ouest	Modéré Milieux de typologie différentes situés à faible distance mais séparés par des grandes discontinuités écologiques

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope / RBD : Réserve Biologique Dirigée



Carte 17 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives – Site de Saint-Paul

■ **Autres périmètres de gestion concertée**

Tableau 9. Synthèse des autres périmètres de gestion concertée – Site de Saint-Paul

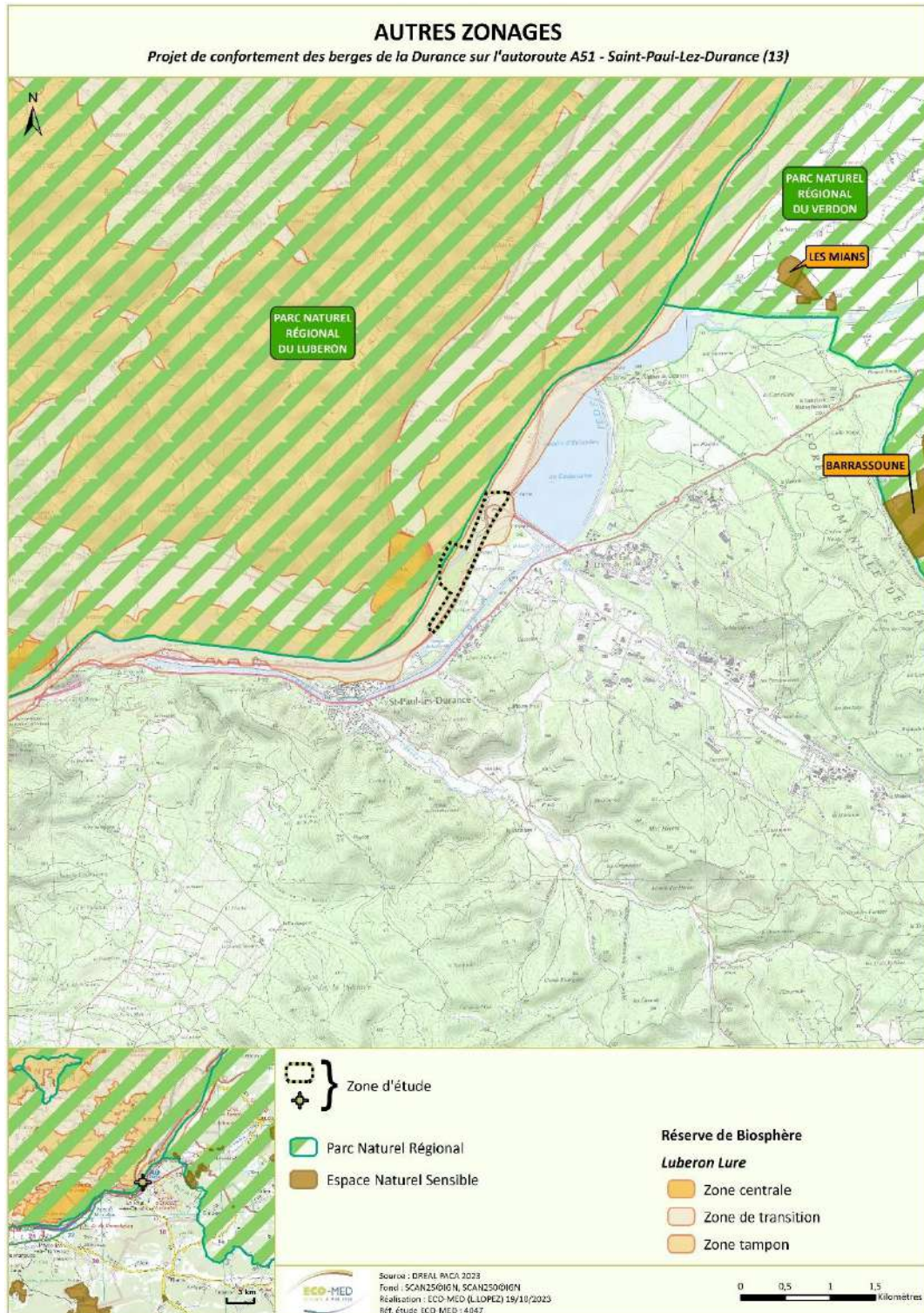
Nom du site	Type	Espèces concernées	Distance avec le projet	Lien écologique
FR8000003 « PNR du Luberon »	PNR	1680 espèces végétales 3505 espèces d'invertébré 33 espèces de poisson 11 espèces d'amphibien 14 espèces de reptile 235 espèces d'oiseau 55 espèces de mammifère	Attenant à l'ouest	Fort Zone d'étude bordant cette grande entité fonctionnelle
FR8000033 « PNR du Verdon »		1577 espèces végétales 1957 espèces d'invertébré 30 espèces de poisson 10 espèces d'amphibien 18 espèces de reptile 241 espèces d'oiseau 67 espèces de mammifère	2,8 km au nord-est	Modéré Zone d'étude située à distance notable de cette entité subissant d'autres influences, et séparée par de grandes discontinuités écologiques
FR6300009 « Luberon – Lure »	RBS	-	Zone d'étude incluse à la zone de transition, attenante à des zones tampon et en continuité avec la zone centrale	Fort Zone d'étude intégrée à ces grandes entités fonctionnelles

ENS : Espace Naturel Sensible / PNR : Parc Naturel Régional / RBS : Réserve de Biosphère

Les Réserves de Biosphère de l'Unesco sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui visent à promouvoir des solutions pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable et sont reconnues sur le plan international.

Elles sont composées de trois zones distinctes :

- Zone centrale : C'est la zone la plus protégée, destinée à la conservation de la diversité biologique et à la surveillance d'écosystèmes peu perturbés. Elle contribue à la préservation des services écosystémiques (provision, régulation et culturel). Il est possible d'y développer certaines activités économiques telles que l'éducation environnementale, la recherche, les activités de conservation et de réhabilitation environnementale ainsi que les activités de loisirs et d'écotourisme.
- Zone tampon : Elle est attenante à la zone centrale, et peut accueillir la mise en œuvre des activités compatibles avec l'environnement. Elle joue un rôle clé pour préserver la diversité biologique et culturelle. De même, elle favorise la connectivité biologique en agissant comme couloir naturel entre la zone noyau et la zone de transition.
- Zone de transition : Il s'agit d'une zone fondamentale pour la gestion et le développement durable des ressources naturelles, dans laquelle il est possible de réaliser une gamme plus large d'activités économiques favorisant le développement socioéconomique des populations locales.



Carte 18 : Autres périmètres de gestion concertée – Site de Saint-Paul

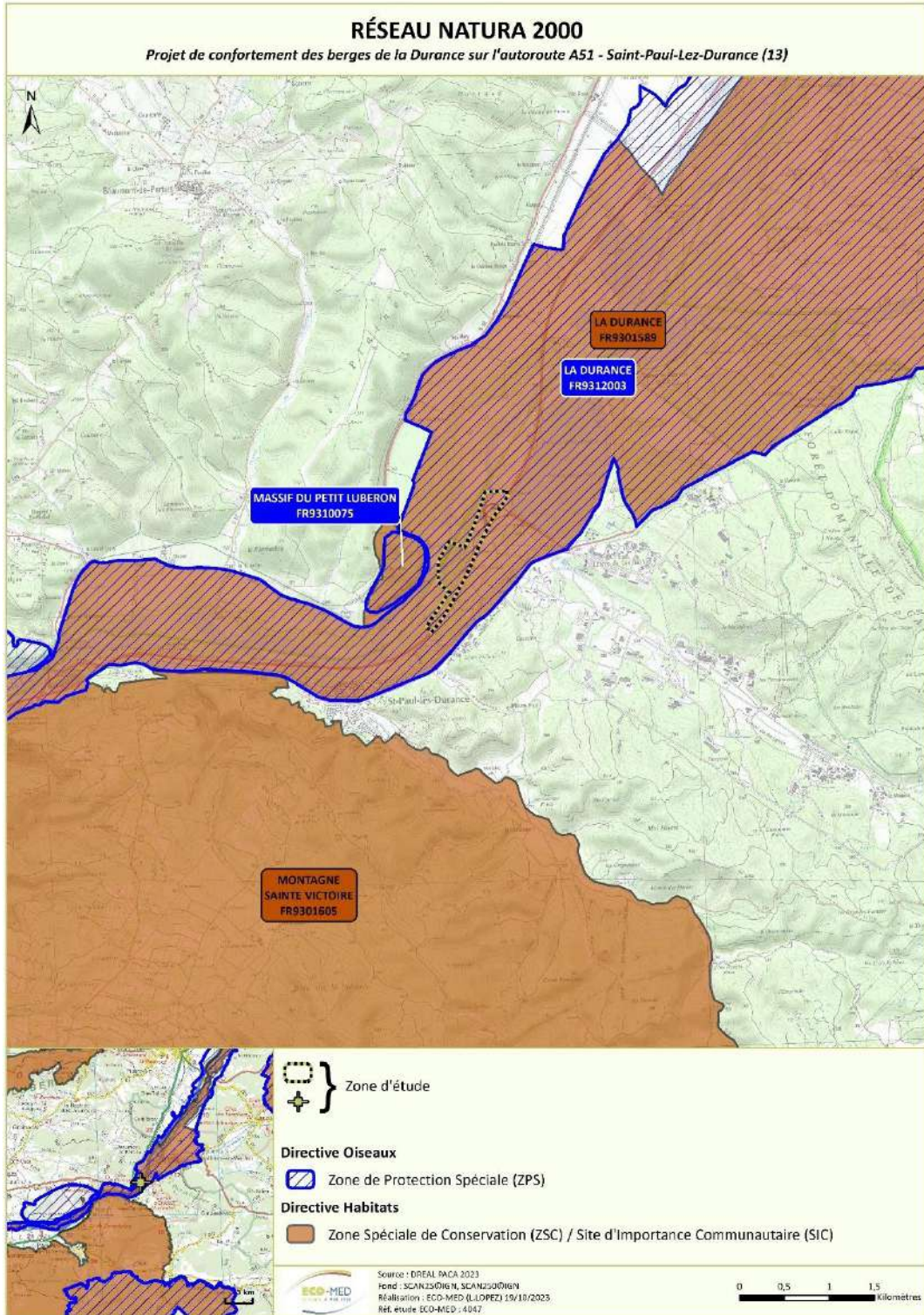
■ Périmètre Natura 2000

Tableau 10. Synthèse des périmètres Natura 2000 – Site de Saint-Paul

Type	Nom du site	Habitats et espèces Natura 2000	Superficie (ha)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301589 « La Durance »	19 habitats 10 espèces d'invertébrés 8 espèces de poissons 1 espèce d'amphibien 1 espèce de reptile 11 espèces de mammifères	15 920	Zone d'étude incluse au périmètre	Très fort Zone d'étude pouvant présenter des habitats et/ou être utilisée par les espèces inscrites au FSD
	FR9301605 « Massif de la Sainte-Victoire »	19 habitats 1 espèce de plante 6 espèces d'invertébrés 2 espèces de poissons 9 espèces de mammifères	32 759	1,2 km au sud	Modéré Zone d'étude située à distance réduite de cette entité subissant d'autres influences, et séparée par de grandes discontinuités écologiques
ZPS	FR9312003 « La Durance »	64 espèces d'oiseau CD01 45 espèces d'oiseau EMR	19 565	Zone d'étude incluse au périmètre	Très fort Zone d'étude pouvant présenter des habitats et/ou être utilisée par les espèces inscrites au FSD
	FR9310075 « Massif du Petit Luberon »	19 espèces d'oiseaux DO1	17 012	Attenant à l'ouest	Modéré Milieux favorables aux recherches alimentaires de certains grands rapaces et autres espèces inscrites au FSD

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

CD01 : Annexe I de la Directive Oiseau / EMR : Espèce Migratrice Régulière



Carte 19 : Réseau Natura 2000 local – Site de Saint-Paul

■ Périmètres d'inventaires

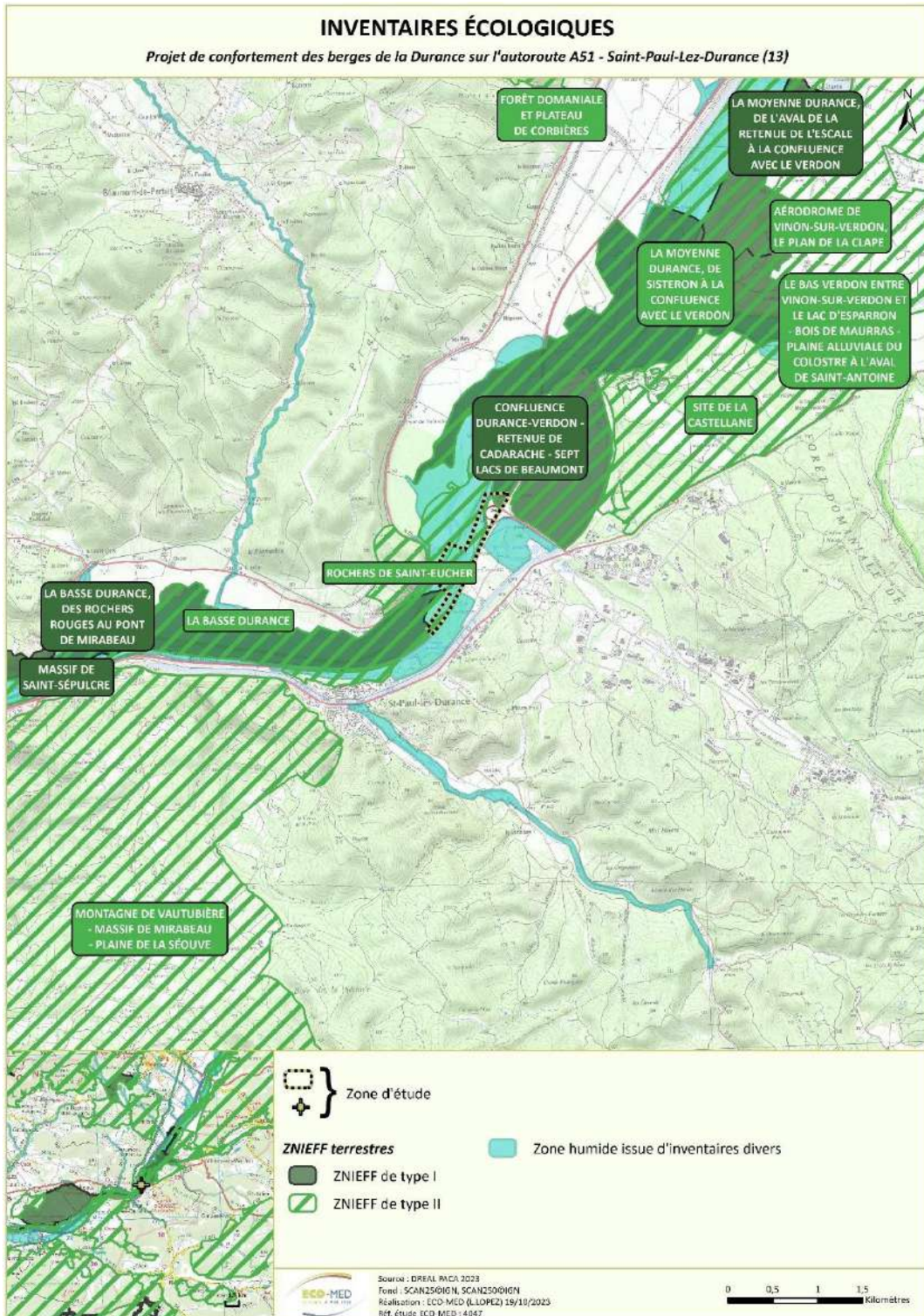
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- 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.

Tableau 11. Synthèse des ZNIEFF – Site de Saint-Paul

Type	Nom du site	Superficie (ha)	Espèces déterminantes	Distance avec le projet (km)	Lien écologique
ZNIEFF de type I	930020475 « Confluence Durance-Verdon - Retenue de Cadarache - Sept lacs de Beaumont »	561	8 espèces végétales 4 espèces d'invertébré 7 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	Zone d'étude partiellement incluse	Très fort Habitats similaires en continuité avec la zone d'étude
	930012393 « La basse Durance, des rochers rouges au pont de Mirabeau »	212	8 espèces végétales 5 espèces d'invertébré 1 espèce d'oiseau 1 espèce de mammifère	Zone d'étude attenante en aval	
	930020484 « La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon »	123	1 habitat naturel 4 espèces végétales 1 espèce de poisson 2 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	3,5 km en amont	Faible Milieux de même typologie mais séparés par le barrage de Cadarache
	930012372 « Massif de Saint-Sépulcre »	2 182	4 espèces végétales 2 espèces d'invertébré 1 espèce de mammifère	4,2 km en aval	Faible Milieux de typologie différente situés à distance notable de la zone d'étude
ZNIEFF de type II	930020485 « La basse Durance »	5 593	3 habitats naturels 24 espèces végétales 9 espèces d'invertébré 1 espèce de poisson 1 espèce d'amphibien 1 espèce de reptile 10 espèces d'oiseau 5 espèces de mammifère	Tronçon de la Durance inclus	Très fort Habitats similaires en continuité avec la zone d'étude
	930012698 « La moyenne Durance, de Sisteron à la confluence avec le Verdon »	4 382	2 habitats naturels 8 espèces végétales 8 espèces d'invertébré 1 espèce de poisson 1 espèce de reptile 3 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	Partie amont de la zone d'étude incluse au périmètre	
	930012391 « Rochers de Saint-Eucher »	37	1 espèce d'oiseau 5 espèces de mammifère	Attenant à l'ouest	Modéré Milieux en continuité avec la zone d'étude et pouvant être utilisés par les espèces déterminantes
	930020286 « Montagne de Vauturière, massif de Mirabeau, plaine de la Séouve »	2 323	4 espèces de plantes 2 espèces d'invertébrés 4 espèces de mammifères	1,6 km au sud-ouest	Faible Habitats différents séparés par de grandes infrastructures routières

Type	Nom du site	Superficie (ha)	Espèces déterminantes	Distance avec le projet (km)	Lien écologique
ZNIEFF de type II	930020218 « Site de la Castellane »	356	3 espèces végétales 4 espèces d'invertébré 1 espèce de reptile	1,3 km au nord-est	Faible Milieux de typologie différentes situés à faible distance mais séparés par des grandes discontinuités écologiques, espèces déterminantes peu mobiles
	930012471 « Aérodrome de Vinon-sur-Verdon – Le plan de la Clape »	729	1 habitat naturel 5 espèces végétales 1 espèce de reptile 4 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	3,8 km au nord-est	Faible Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et de grande discontinuités écologiques
	930020249 « Le bas Verdon entre Vinon-sur-Verdon et le lac d'Esparron - Bois de Maurras - Plaine alluviale du Colostre à l'aval de Saint-Antoine »	793	1 espèce de plante 1 espèce de poisson 8 espèces de mammifère	4,2 km au nord-est	Faible Milieux sous influence différente, séparés par une distance notable et le barrage de Cadarache



Carte 20 : Zonages d'inventaires écologiques – Site de Saint-Paul

■ Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

➤ Plan National d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli (source : PNA 2014-2023)



(S. CABOT)

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.*, 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et *al.*, 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France.

Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

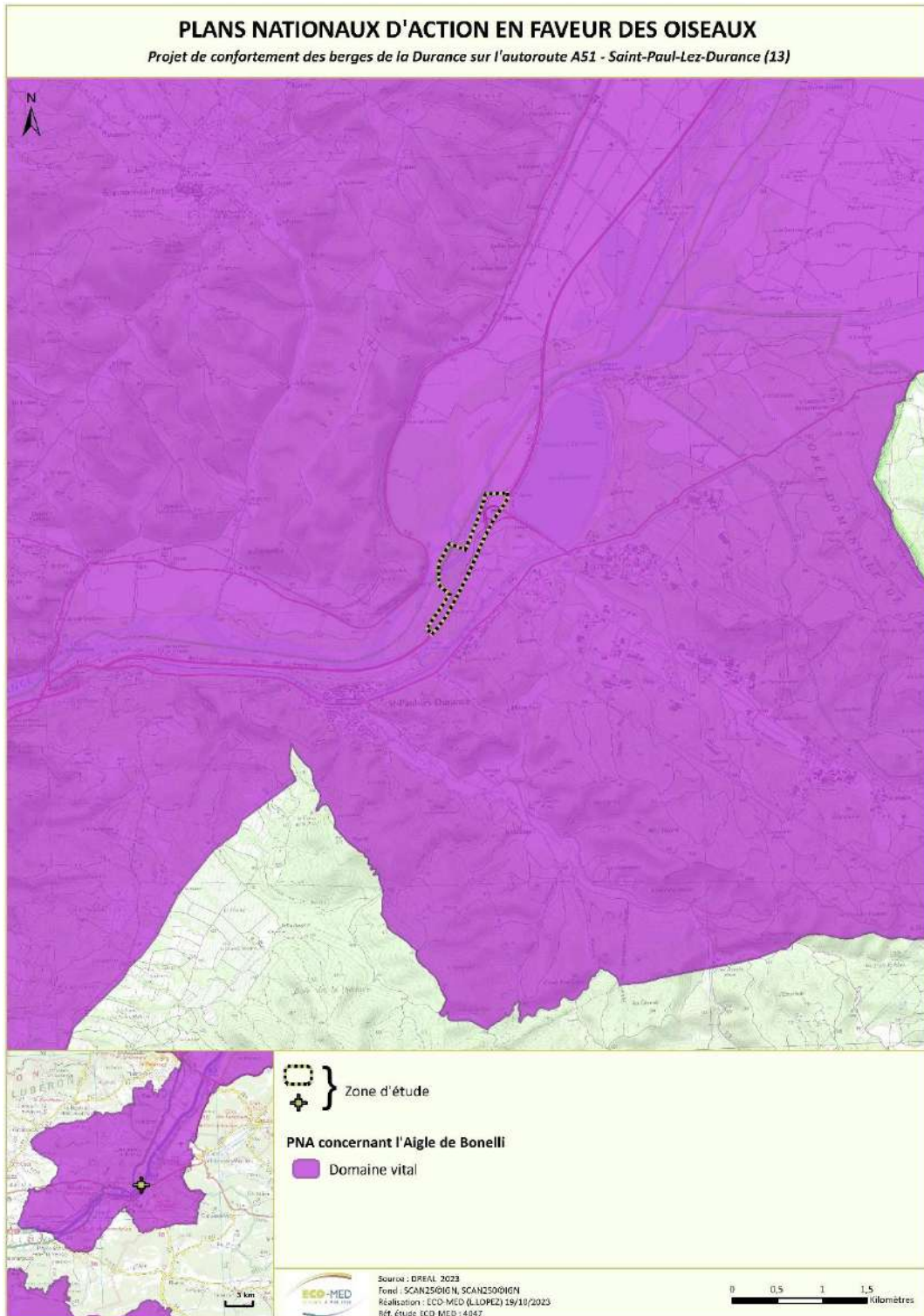
1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf

La zone d'étude est entièrement incluse au domaine vital de de la moyenne Durance de l'Aigle de Bonelli, identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

Il supporte 3 sites de nidification, dont un seul semble actuellement occupé, celui de Mirabeau, qui concerne directement la zone d'étude.



Carte 21 : Plans National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli – Site de Saint-Paul

➤ **Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé**

- Espèce : Lézard ocellé – *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2^{ème} plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle-Aquitaine



Auxence Foreau, Oléron (17)

Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France. En Europe, l'espèce peut s'observer au sein de la péninsule ibérique ainsi que dans la moitié sud de la France et dans la région de Ligurie en Italie.

En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles:

- Une population méditerranéenne répartie des Pyrénées Orientales jusqu'aux Alpes-Maritimes, remontant la vallée du Rhône jusque dans la Drôme,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et les départements limitrophes,
- Une population atlantique littorale, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des milieux secs, à l'exception des forêts denses et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. Dans le sud de la France, il fréquente les steppes caillouteuses, les garrigues, les maquis peu arborés, les escarpements rocheux littoraux, les vergers d'oliviers et d'amandiers. En Lozère et en Aveyron, on l'observe sur les versants rocheux et secs à formation à buis et à genêts. Dans le Lot, on le retrouve au sein des causses calcaires à landes ouvertes ou semi-fermées ainsi que sur les plateaux calcaires à végétation rase.

Le déclin des populations françaises a été mis en évidence grâce à différentes études. Les menaces pesant sur l'espèce sont multiples. Certaines sont généralisées telles que la fermeture des milieux ouverts en lien avec la déprise agricole, la fragmentation d'habitat en lien avec l'expansion de l'urbanisation conduisant à l'isolation des populations et par conséquent un appauvrissement génétique ainsi que le déclin du Lapin de garenne. D'autres causes concernent uniquement certaines populations telle que la capture pour le commerce (e.g. population de la plaine de Crau) ou l'impact potentiel de produits toxiques tels que les pesticides (e.g. populations localisées à proximité de domaines viticoles).

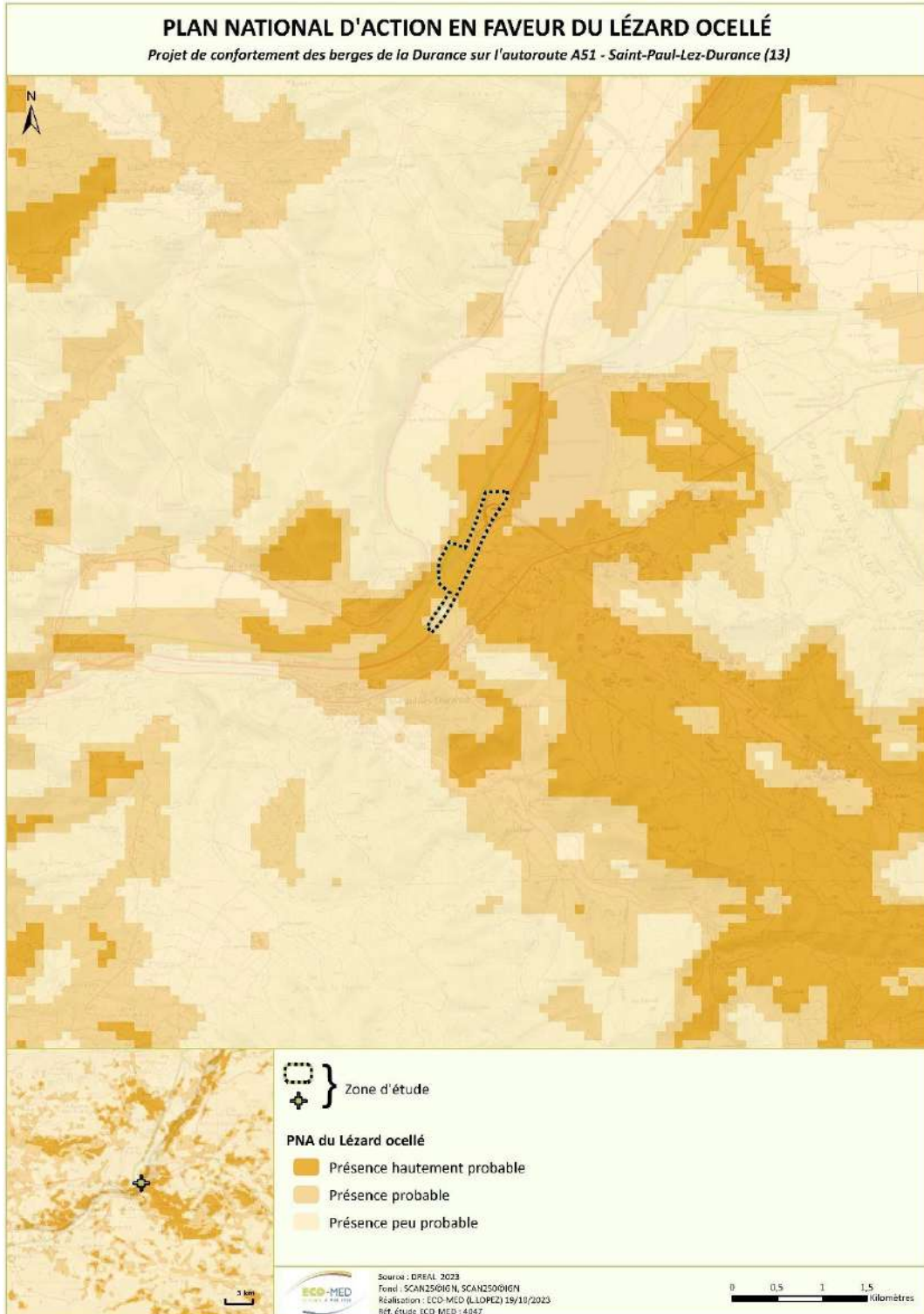
Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose 3 objectifs articulés en 14 actions pour assurer la conservation à long terme de l'espèce :

4. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
5. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
6. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :

http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La zone d'étude est très majoritairement incluse à des secteurs où la présence de l'espèce est jugée hautement probable dans le Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029.



Carte 22 : Plans National d'Actions en faveur du Lézard ocellé – Site de Saint-Paul

➤ **Plan Régional d'Actions en faveur de la Petite Massette**

Source : Avis N°2020- 9 du CSRPN de la région PACA (03/12/2020)

Animateur du Plan régional d'Action : le Conservatoire botanique national alpin (CBNA)

En France, la Petite massette est présente en Alsace et dans le quart Sud-Est. Les régions Auvergne-Rhône-Alpes et PACA portent une forte responsabilité pour sa conservation. Elle est protégée au niveau national et au niveau régional en Rhône-Alpes et présente un statut de conservation « quasi-menacé » en France et en PACA et « en danger » en Rhône-Alpes.

La Petite massette est une plante pionnière des milieux alluviaux dynamiques. Sa présence est indicatrice du bon fonctionnement des cours d'eau. Elle voit ses stations régresser par la modification des principaux cours d'eau des Alpes, l'aménagement des lits majeurs et les ouvrages hydrauliques. Ces modifications et aménagements entraînent une perte de fonctionnalités des cours d'eau mais également la destruction directe de stations de Petite massette.

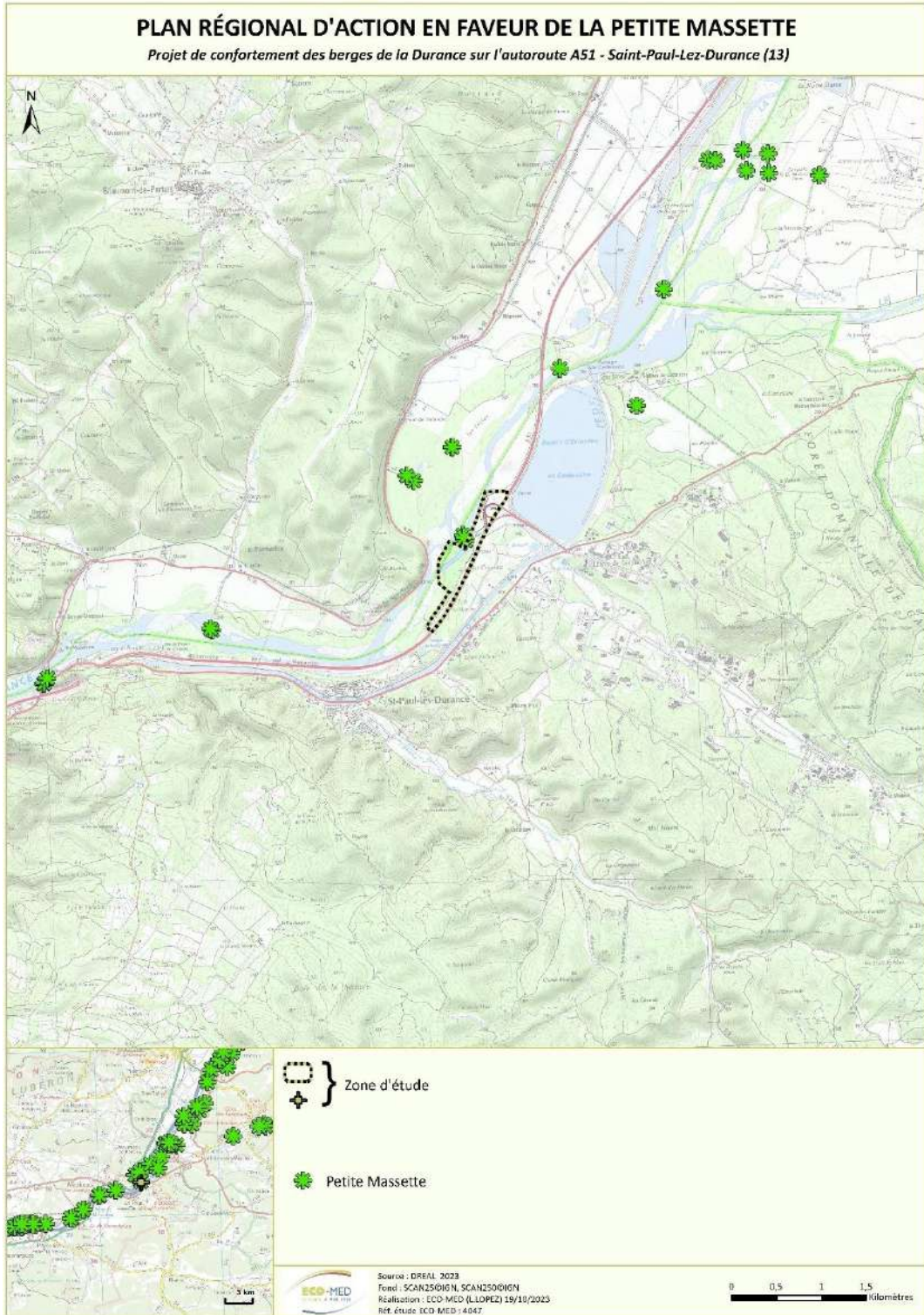
La situation de l'espèce a justifié la rédaction d'un plan régional d'actions. Ce plan comprend 4 axes :

- axe 1 : Bilan des connaissances actuelles et perspectives d'acquisition des données de Petite massette ;
- axe 2 : Conservation et restauration de la fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette ;
- axe 3 : Prise en compte de la Petite massette dans les projets d'aménagement ;
- axe 4 : Information, concertation et sensibilisation.

Ces axes sont déclinés en 20 actions. Le CBNA présente succinctement les 6 principales actions du plan :

- actualisation des connaissances, des données de répartition et de l'état de conservation de la Petite massette ;
- travail en réseau d'acteurs ;
- définition des exigences écologiques de la Petite massette ;
- prise en compte de la préservation des habitats de la Petite massette et de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau dans les projets d'aménagement ;
- entretien et restauration de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau ;
- retour au fonctionnement hydrogéomorphologique et dynamique des cours d'eau.

L'enjeu de ce plan, lors de sa mise en œuvre, sera de travailler sur les habitats et la bonne fonctionnalité des cours d'eau. Le caractère pionnier et donc mobile de l'espèce ne permet pas d'envisager de mettre ses stations sous protection. **La zone d'étude est toutefois attenante à 3 stations historiques de l'espèce identifiées dans le PRA.**



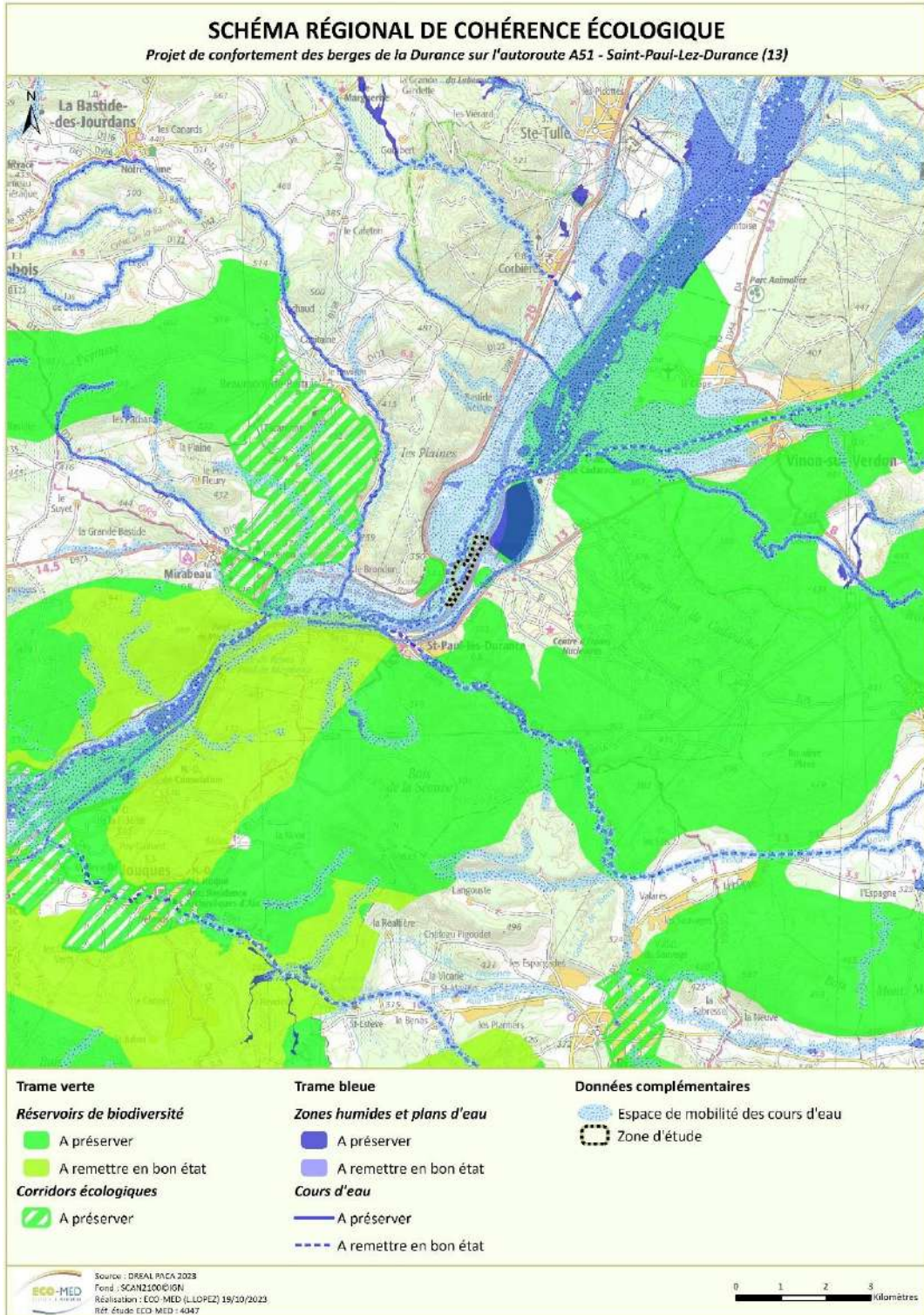
Carte 23 : Plans Régional d'Actions en faveur de la Petite Massette – Site de Saint-Paul

■ Trame verte et bleue

La zone d'étude est située à l'interface entre les petites régions naturelles du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » au nord, « Bassin d'Aix – Durance – Pays d'Aigues – Luberon sud » à l'ouest, « Sainte Victoire - Plateaux de Provence » à l'est et « Plateau de Valensole » au nord-est.

Au niveau de la trame verte, la zone d'étude est attenante à un vaste réseau de réservoirs de biodiversité complémentaires liés principalement à la trame forestière de l'arrière-pays méditerranéen, associés aux milieux ouverts. La grande majorité d'entre eux sont considérés comme étant à préserver en raison de leur bon état général de conservation. Elle n'est pas concernée par les corridors écologiques, dont le plus proche est situé à 2,3 km à l'ouest.

Au niveau de la trame bleue, elle est directement concernée par la Durance, son espace de mobilité et ses zones humides riveraines.



Carte 24 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Site de Saint-Paul

2.3.2. Situation par rapport à la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques

■ Directive Cadre sur l'Eau et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée (RM). Tout en intégrant les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement, pour l'atteinte d'un bon état des eaux ou la non-dégradation, il fixe pour une durée de six ans les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, avec lesquelles chaque projet se doit d'être compatible. Le dernier SDAGE RM est entré en vigueur le 18 mars 2022, et est valable pour la période 2022-2027.

L'unité spatiale de gestion du SDAGE est constituée par la masse d'eau, qui correspond à un linéaire de cours d'eau le long duquel les caractéristiques physiques, physico-chimiques et biologiques sont homogènes. Elle constitue la base des objectifs uniques définis par l'Europe.

Une masse d'eau superficielle appartenant au sous-bassin DU_13_04 « Basse Durance » est concernée par la zone d'étude, « La Durance du canal EDF au vallon de la Campane » (FRDR2032), considéré comme fortement modifiée (MEFM) en raison des aménagements hydroélectriques et de protections contre les crues. Les conclusions du SDAGE à leur sujet sont les suivantes.

Tableau 12. Synthèse des conclusions du SDAGE RM au sujet de l'atteinte du bon état

Code Masse d'eau	Nom Mass d'eau	Type Masse d'eau	Potentiel écologique		Potentiel chimique	
			Objectif de potentiel	Echéance	Objectif de potentiel	Echéance
FRDR2032	La Durance du canal EDF au vallon de la Campane	MEFM	OMS	2027	Bon potentiel	2021 avec ou sans ubiquistes

A l'issue de l'état des lieux du SDAGE en 2019, il a été considéré des Objectifs Moins Stricts (OMS) pour le potentiel écologique de la masse d'eau, à l'horizon 2027. Par exemption, l'article 4.5 de la DCE permet de fixer des objectifs moins stricts (OMS) pour les masses d'eau qui n'atteindront pas le bon état fin 2027 et pour lesquelles subsistent des pressions anthropiques limitant l'atteinte du bon état au-delà de 2027, malgré la mise en œuvre de toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné durant la période 2022-2027. Un OMS est déterminé pour chaque élément de qualité déclassant des masses d'eau évaluées en état moins que bon en 2021 et en 2015, et pour lesquelles des pressions significatives résiduelles subsistent en 2027. La réduction de leur impact nécessite donc une poursuite de l'action au-delà de 2027.

Les pressions dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 sont les prélèvements d'eau ainsi que les altérations de la continuité écologique, de la morphologie et du régime hydrologique. Elles ont nécessité des objectifs de potentiel visés en 2027 moyen pour l'ichtyofaune (potentiel écologique).

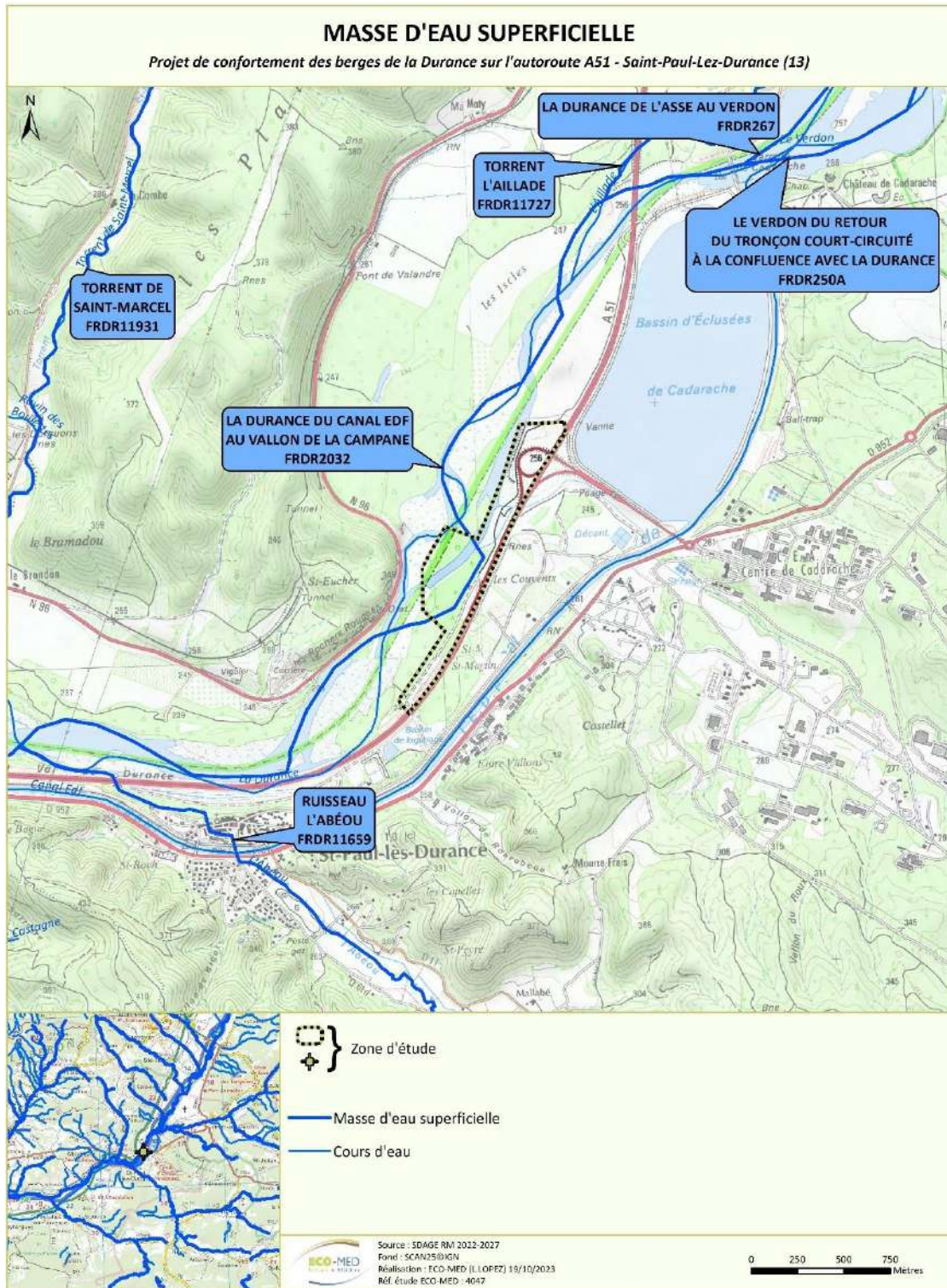
En ce qui concerne le bon potentiel chimique, il est considéré comme atteint lors du dernier programme de mesure, que l'on considère ou non les substances ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et composés de type dioxine, acide perfluorooctanesulfonique (PFOS), hexabromocyclododécane (HBCDD), l'heptachlore, le tributylétain (TBT), diphénylétherbromés et mercure).

Le programme de mesures du SDAGE identifie les actions suivantes à mener sur cette masse d'eau pour remédier aux pressions évoquées, et ainsi réduire les altérations et satisfaire les objectifs.

Tableau 13. Synthèse du Programme de mesure du SDAGE au sujet de la masse d'eau (FRDR275) « La Durance du canal EDF à l'Asse »

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Prélèvements d'eau	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
	RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités

Pression à traiter	Mesure à réaliser	
Prélèvements d'eau	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Altération du régime hydrologique	RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Altération de la morphologie	MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
	MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
	MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages
Altération de la continuité écologique	MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
	MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages



■ Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

Le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI) est également défini à l'échelle du bassin hydrographique. Pour le bassin Rhône-Méditerranée, il identifie pour une durée de six ans les enjeux et définit les objectifs, priorités et recommandations en faveur de la préservation des 3 espèces de grand migrateur amphihaline, Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), Alose méditerranéenne (*Alosa fallax rhodanensis*) et Lamproie marine (*Petromyzon marinus*).

Le PLAGEPOMI 2022-2027, qui s'articule autour de 5 grandes orientations, constitue un document de référence pour l'ensemble des acteurs de l'eau et de la biodiversité, à décliner dans l'action publique territoriale, dans le cadre de la gestion locale de l'eau ainsi que pour d'éventuels appels à projets proposés par les financeurs publics.

L'orientation n°1 concerne la reconquête des axes de migration, et s'appuie notamment sur des zones d'action au niveau desquelles l'amélioration de la continuité écologique devrait permettre aux poissons migrateurs d'élargir leur aire de répartition sur le bassin Rhône Méditerranée.

Les territoires au niveau desquels les enjeux relatifs aux poissons migrateurs sont pris en compte pour la restauration des milieux aquatiques, le suivi et l'amélioration des connaissances sont inscrits de façon conjointe dans le PLAGEPOMI et dans l'OF6A du SDAGE relative à la restauration des milieux aquatiques. Ils prennent la forme de zones d'actions prioritaires (ZAP) et zones d'actions long terme (ZALT).

En raison des aménagements de la Durance liés à la production hydroélectrique, et notamment à la succession de barrages, l'accès à la moyenne Durance depuis la confluence avec le Rhône n'est pas possible. De ce fait, le tronçon considéré n'est concerné par aucune zone d'actions du PLAGEPOMI.

■ Classement au titre de l'article L 214-17 du Code de l'Environnement

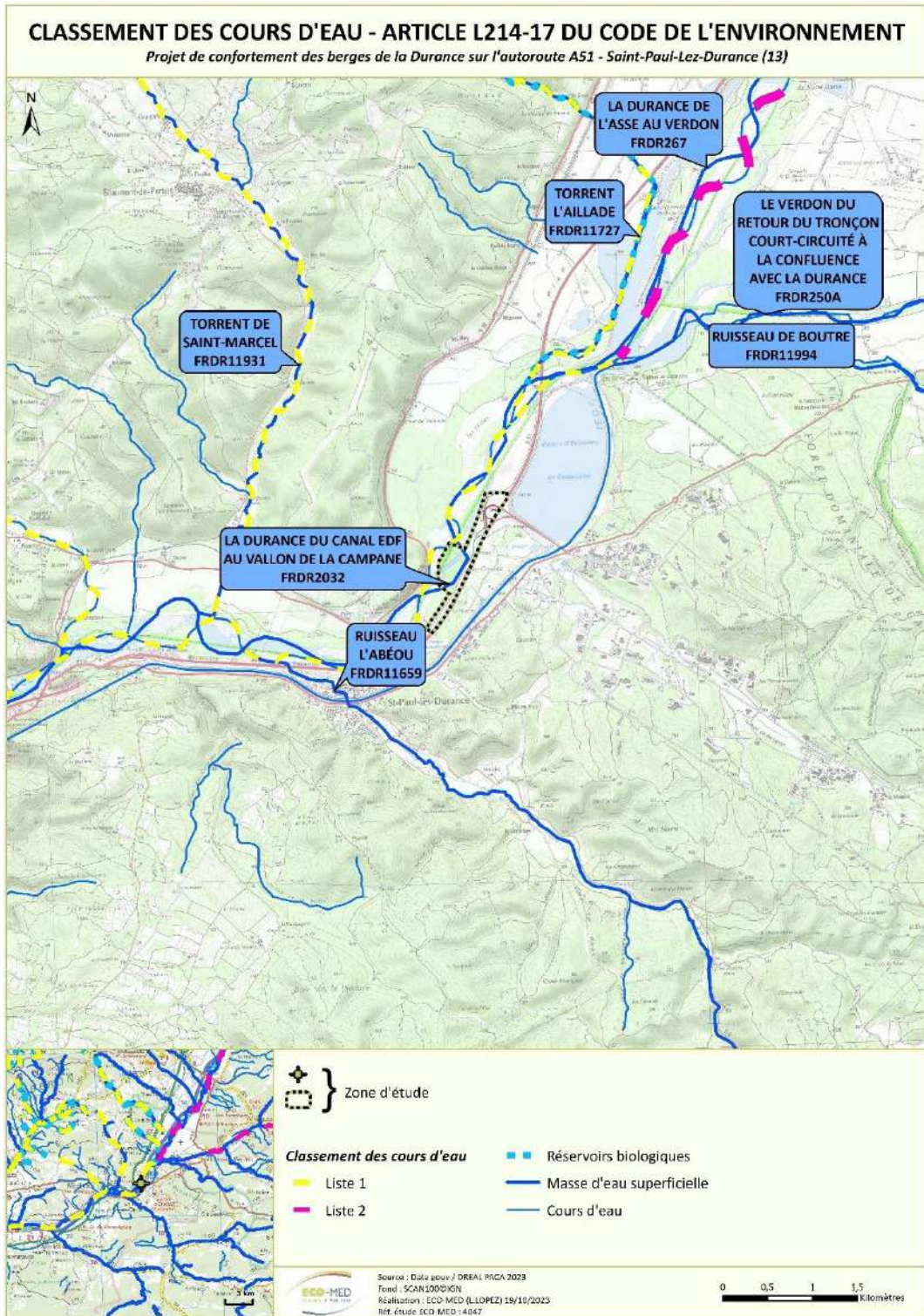
L'article L214-17 du Code de l'Environnement, introduit par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la DCE déclinés dans les SDAGE. Le bassin hydrographique reste donc l'échelle spatiale considérée pour le classement de ces cours d'eau, qui a été arrêté par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée le 9 juillet 2013 et publié au Journal Officiel de la République française le 11 septembre 2013. Il est basé sur deux listes distinctes :

- Liste 1 : elle inclut les réservoirs biologiques du SDAGE, les cours d'eau en très bon état écologique et les cours d'eau nécessitant une protection complète pour les grands migrateurs.
- Liste 2 : elle concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant sur la liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique au sens de l'article R214-109 du Code de l'Environnement. Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné aux prescriptions particulières de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

Sur les cours d'eau ou tronçon de cours d'eau appartenant à la liste 2, tout ouvrage faisant obstacle 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.

Le linéaire de Durance concerné par le projet appartient au tronçon « La Durance de l'aval du barrage EDF de L'Escale au Verdon », classé en liste 2.



Carte 26 : Classement des cours d'eau au titre de de l'article L214-17 du Code de l'Environnement – Site de Saint-Paul

■ Inventaire des frayères au titre de l'article L 432-3 du Code de l'Environnement

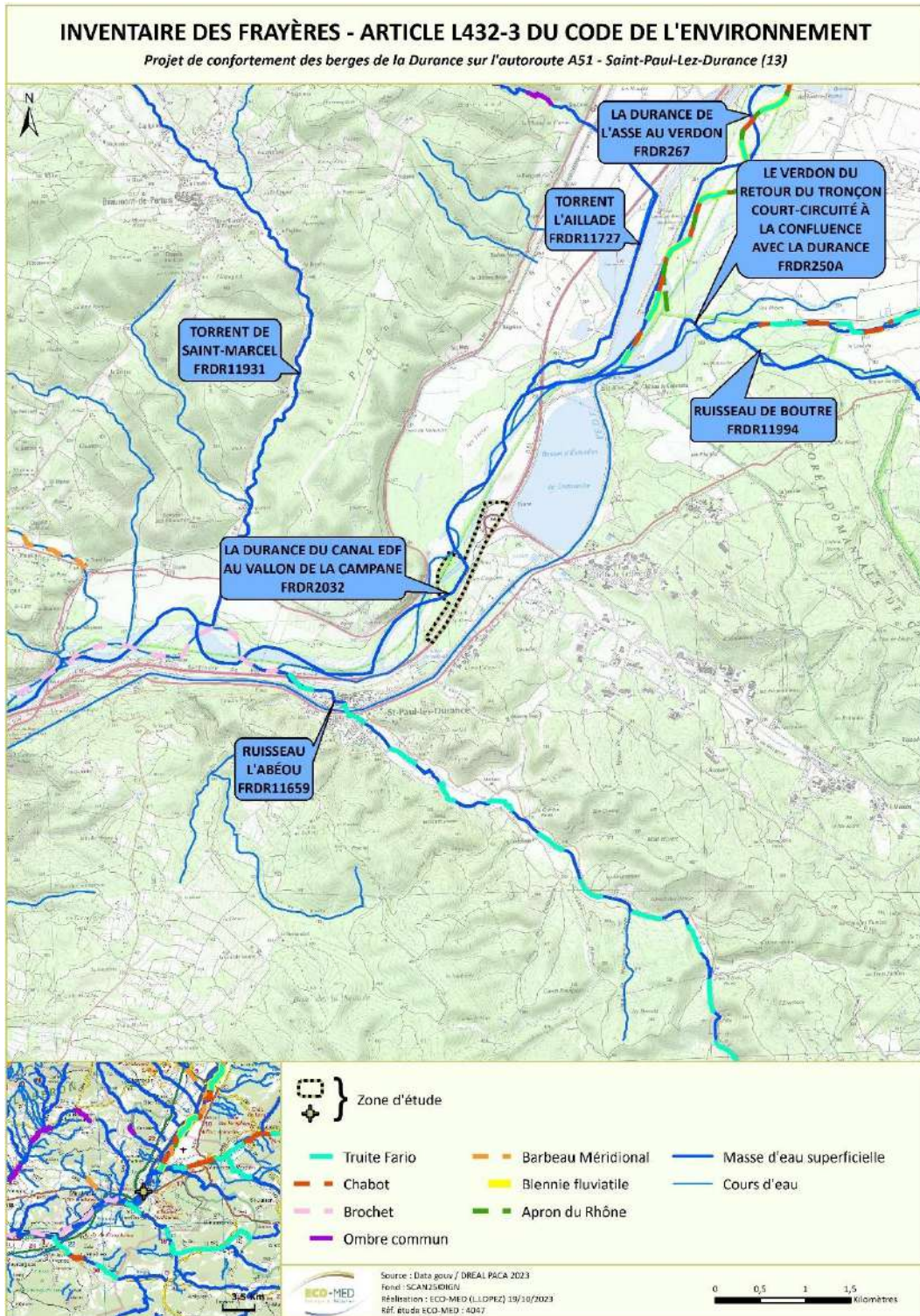
L'article L. 432-3 du Code de l'Environnement réprime la destruction des frayères ou des zones de croissance ou d'alimentation de l'ichtyofaune et l'astacifaune, à l'exception des travaux autorisés ou déclarés dont les prescriptions ont été respectées et des travaux d'urgence.

L'article R. 432-1, créé par le Décret n° 2008-283 du 25 mars 2008, sépare en deux listes les espèces selon la typologie de leurs exigences en termes d'habitats de reproduction. L'inventaire des cours d'eau ou partie de cours d'eau abritant ces zones de frayères, de croissance ou d'alimentation, est établi par le préfet de département, et l'Arrêté du 23 avril 2008 fixe les espèces appartenant à chacune des listes, ainsi que la granulométrie caractéristique des frayères.

Ainsi, trois inventaires doivent être établis dans chaque département, portant sur :

- Les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau ;
- Les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou de la présence d'alevins ;
- Les zones d'alimentation et de croissance des espèces astacicoles.

Le tronçon de Durance concerné par le projet ne figure à l'Arrêté départemental pour les frayères d'aucune espèce de poisson.



Carte 27 : Inventaire des frayères au titre de de l'article L432-3 du Code de l'Environnement – Site de Saint-Paul

2.3.3. Synthèse sur les périmètres à statuts et le contexte réglementaire lié aux milieux aquatiques

La zone d'étude est située à l'interface entre les petites régions naturelles du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) « Bassin d'Apt - Forcalquier - Lubéron nord » au nord, « Bassin d'Aix – Durance – Pays d'Aigues – Luberon sud » à l'ouest, « Sainte Victoire - Plateaux de Provence » à l'est et « Plateau de Valensole » au nord-est.

Dans ce contexte, l'aire d'étude est incluse à un maillage serré de périmètre d'inventaire et de protection réglementaire et contractuelle lié aux milieux de la basse Durance et du bas Verdon, duranciens, ainsi qu'aux contreforts du massif du Luberon en rive droite et de la Sainte-Victoire en rive gauche. Elle entretient ainsi des liens écologiques forts à très forts avec le PNR « Luberon », la Réserve Biologique « Luberon Lure », les sites Natura 2000 de la Durance (ZSC « La Durance », ZPS « La Durance ») et les ZNIEFF de type I « Confluence Durance-Verdon - Retenue de Cadarache - Sept lacs de Beaumont » et II « La basse Durance » et « La moyenne Durance, de Sisteron à la confluence avec le Verdon ».

Elle est par ailleurs située à proximité immédiate de 3 stations de Petite Massette, plante fortement menacée et objet d'un Plan Régional d'Actions, et est incluse au domaine vital de la moyenne Durance de l'Aigle de Bonelli identifié dans le PNA.

Au niveau de la trame verte, la zone d'étude est attenante à un vaste réseau de réservoirs de biodiversité complémentaires liés principalement à la trame forestière de l'arrière-pays méditerranéen, associés aux milieux ouverts. La grande majorité d'entre eux sont considérés comme étant à préserver en raison de leur bon état général de conservation. Elle n'est pas concernée par les corridors écologiques, dont le plus proche est situé à 2,3 km à l'ouest. Au niveau de la trame bleue, elle est directement concernée par la Durance, son espace de mobilité et ses zones humides riveraines.

Le linéaire de Durance concerné par le projet, appartenant à la masse d'eau superficielle FRDR2032 « La Durance du canal EDF au vallon de la Campana », est classé en liste 2 mais ne figure pas à l'Arrêté départemental pour les frayères.

2.4. 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 14. Dates des prospections – Site de la Brillanne

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Antoine VEIRMAN	17 avril 2023 (D)	09h00 à 16h00	3 passages diurnes	X	-
	Solène LODOVICHETTI	21 juin 2023 (D)	09h00 à 16h00		X	X
	David JUINO	26 octobre 2023 (D)	13h00 à 16h00		X	-
Invertébrés	Quentin DELFOUR	21 juin 2023 (D)	09h00 à 16h00	2 passages diurnes	X	X
	Livia VALLEJO	18 juillet 2023 (D)	09h00 à 16h00		X	-
Poissons	Olivier CAGAN	26 avril 2023 (D)	09h00 à 16h00	1 passage diurne	X	X
Amphibiens	Elisa LEPLAT	26 avril 2023 (D+N)	14h30 à 17h30 (D) 21h30 à 22h30 (N)	1 passage diurne et 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Elisa LEPLAT	19 juin 2023 (D)	14h00 à 17h30	1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Sébastien CABOT	26 avril 2023 (D)	21h00 à 1h00	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
		19 juin 2023 (D+N)	08h00 à 12h30 20h00 à 23h30			
Mammifères terrestres	Léo SERANNE	19 juin 2023 (D) - Pose des appareils photographiques	14h00 à 17h30	2 passages diurnes - Pose et récupération des appareils photographiques	X	X
		29 juin 2023 (D) - Récupération des appareils photographiques	09h00 à 12h00			
Chiroptères	Solène BAILLET	26 avril 2023 (D) – Pose des appareils acoustiques	13h30 à 16h00	3 passages diurnes - Pose et récupération des appareils acoustiques	X	X
		27 avril 2023 (D) – Récupération des appareils acoustiques	10h00 à 17h30			
	Léo SERANNE	28 juin 2023 (D) – Pose des appareils acoustiques	14h00 à 17h30	4 passages diurnes - Pose et récupération des appareils acoustiques	X	-
		29 juin 2023 (D) - Récupération des appareils acoustiques	09h00 à 12h00			
		11 septembre 2023 (D) - Pose des appareils acoustiques	10h00 à 11h30			
		12 septembre 2023 (D) - Récupération des appareils acoustiques	13h30 à 14h30			
Marie-Odile DURAND (sous-traitance)	Analyse des sons	-	-	-	-	-

D : diurne / N : nocturne

Tableau 15. Dates des prospections – Site de Saint-Paul

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Antoine VEIRMAN	20 avril 2023 (D) 23 mai 2023 (D)	09h00 à 16h00	3 passages diurnes	X	-
	Solène LODOVICHETTI	8 septembre 2023 (D)	09h00 à 16h00		X	X
Invertébrés	Quentin DELFOUR	23 mai 2023 (D)	09h00 à 16h00	2 passages diurnes	X	X
	Livia VALLEJO	21 juillet 2023 (D)	09h00 à 16h00		X	-
Poissons	Olivier CAGAN	23 mai 2023 (D)	09h00 à 16h00	1 passage diurne	X	X
Amphibiens	Elisa LEPLAT	24 avril 2023 (D+N)	14h30 à 17h30 (D) 21h30 à 22h30 (N)	1 passage diurne et 1 passage nocturne	X	X
Reptiles	Elisa LEPLAT	22 juin 2023 (D)	13h00 à 17h30	1 passage diurne	X	X
Oiseaux	Sébastien CABOT	27 avril 2023 (D)	08h00 à 12h30	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
		22 juin 2023 (D+N)	08h00 à 12h30 20h00 à 23h30			
Mammifères terrestres	Léo SERANNE	20 avril 2023 (D) - Pose des appareils photographiques	14h00 à 17h30	4 passages diurnes - Pose et récupération des appareils photographiques	X	X
		28 avril 2023 (D) - Récupération des appareils photographiques	09h00 à 12h30			
		19 juin 2023 (D) - Pose des appareils photographiques	14h00 à 17h30			
		29 juin 2023 (D) - Récupération des appareils photographiques	09h00 à 12h00			
Chiroptères	Solène BAILLET	27 avril 2023 (D) – Pose des appareils acoustiques	10h00 à 17h30	3 passages diurnes - Pose et récupération des appareils acoustiques	X	X
		27 avril 2023 (D) – Pose des appareils acoustiques	9h00 à 12h00			
	Livia VALLEJO	20 juillet 2023 (D) - Pose des appareils acoustiques	16h00 à 17h00	2 passages diurnes - Pose et récupération des appareils acoustiques	X	-
		21 juillet 2023 (D) – Récupération des appareils acoustiques	9h00 à 10h00			
	Aurélien BIRO	12 septembre 2023 (D) - Pose des appareils acoustiques	17h30 à 19h30	2 passages diurnes - Pose et récupération des appareils acoustiques	-	-
		13 septembre 2023 (D) - Récupération des appareils acoustiques	9h00 à 11h00			
	Marie-Odile DURAND (sous-traitance)	Analyse des sons	-	-	-	-

D : diurne / N : nocturne

2.5. 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).

2.5.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les zones d'étude ont été parcourues selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. Les différentes périodes de passage ont permis d'inventorier un maximum d'espèces vivaces et annuelles à floraison tardi-printanière à tardi-estivale. Un passage de l'expert botaniste en septembre/octobre 2023 ciblant le Corisperme de France a également permis d'inventorier les espèces tardives.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Trois outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique, la photographie aérienne de la zone d'étude et une application dédiée à la saisie sur le terrain.

Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer les espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation. Ils ont également permis de déterminer les zones humides au regard du critère végétation, selon 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 :

- 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 sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

Les listes des espèces relevées par site figurent en **Annexe 3** du rapport.



Carte 28 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS FLORE - SECTEUR SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-Lez-Durance (13)



Carte 29 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore – Site de Saint-Paul

2.5.2. Caractérisation morphologique des milieux aquatiques

Les reconnaissances de terrain ont été réalisées les 26 avril pour la Brillanne et 23 mai pour Saint-Paul, en condition de débit réservé aux barrages de l'Escale et de Cadarache, stabilisé depuis au moins une semaine. La turbidité des deux cours d'eau était suffisamment faible pour permettre l'observation du substrat dans les zones les moins profondes.

Les tronçons de Durance concernés par les deux zones d'étude ont été parcourus à pied dans le lit mouillé et sur les berges, depuis l'amont vers l'aval. La description morphologique des conditions d'habitats s'est basée notamment sur :

- La succession des différents faciès d'écoulement décrits à partir de la clé de détermination des faciès de Malavoi et Souchon (2002) et leur représentativité surfacique ou linéaire ;
- La description des éléments granulométriques constitutifs du substrat et associés aux faciès, à partir de l'échelle granulométrique de Wentworth (1922) modifiée par Malavoi & Souchon (1989) ;
- Les zones potentielles de frayères des espèces cibles ou à forte valeur patrimoniale. Pour ce faire, la présence d'éléments granulométriques favorables a été couplée aux conditions d'écoulement et hauteurs d'eau.
- La continuité écologique, qui intègre l'inventaire des éventuels obstacles, naturels ou artificiels, à la libre circulation piscicole ;
- L'état des berges (pente, nature...) et de la ripisylve (largeur de la bande, ombrage, état sanitaire, âge...) ;
- Tout autre élément ponctuel pouvant influencer le diagnostic (affluents, enrochements, rejets ponctuels, annexes hydrauliques, ripisylve...).

2.5.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées 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 de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des 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 pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés – Site de la Brillanne

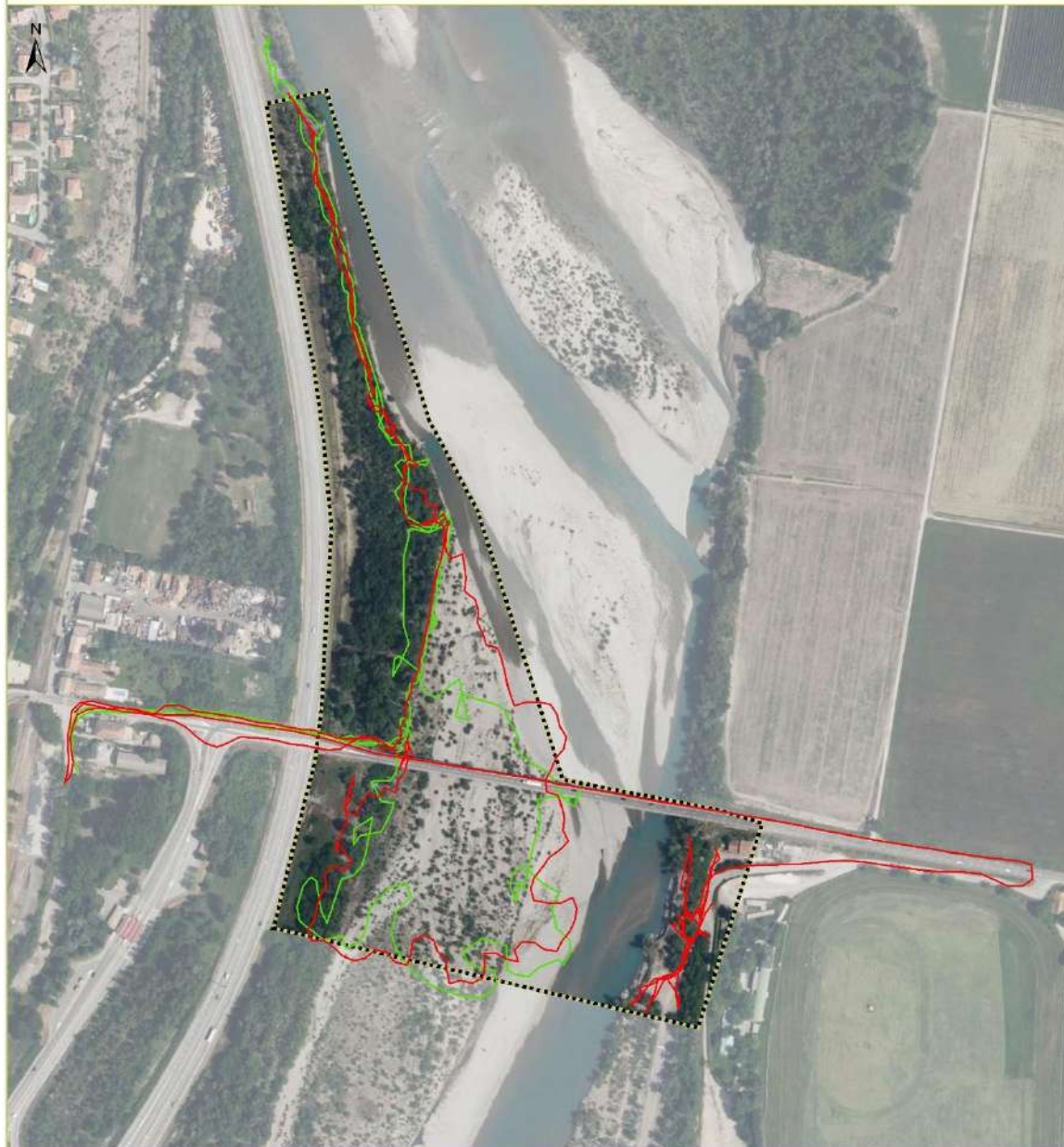
Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 juin 2023 (D)	24°C	Faible	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques très favorables
18 juillet 2023 (D)	30°C	Nul	Quelques nuages	Absente	

Tableau 17. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 mai 2023 (D)	24°C	Faible	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques très favorables
21 juillet 2023 (D)	30°C	Nul	Quelques nuages	Absente	

D : diurne

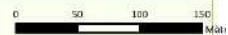
PROSPECTIONS POUR LES INVERTÉBRÉS - SECTEUR LA BRILLANNE
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - La Brillanne (04)



Transects de prospections  Zone d'étude
 — 21/06/2023
 — 18/07/2023



Sources : ESCOTA / O.DELFOUR - ECO-MED 2023
 Fond : BD ORTHO@IGN
 Réalisation : ECO-MED [N.DENMAT] DR/11/2023
 Réf. étude ECO-MED : 4047



Carte 30 : Localisation des prospections invertébrés – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS POUR LES INVERTÉBRÉS - SECTEUR SAINT-PAUL
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-lès-Durance (13)



Carte 31 : Localisation des prospections invertébrés – Site de Saint-Paul

■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur 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).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- **La recherche directe dans l'eau** à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- **L'application de plusieurs points d'écoutes nocturnes** sur l'ensemble du secteur ;
- **L'épuisettage de larves et/ou têtards**, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. L'absence de réel point d'eau au sein de la zone d'étude a limité l'emploi de cette technique.

① *La manipulation des individus capturés est réduite au strict minimum nécessaire à l'identification, à l'issue de laquelle ils sont restitués au milieu naturel de la façon la plus précautionneuse qui soit. Les précautions sanitaires sont également prises afin d'éviter des contaminations de l'individu et du milieu par certains pathogènes (Batrachochytrium dendrobatidis).*

- **La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre** dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, **une recherche d'indices de présence sur les axes de cheminement** des engins d'exploitation principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Tableau 18. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens – Site de la Brillanne

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
26 avril 2023 (D+N)	22°C (D) 19°C (N)	Nul (D+N)	Nul (D+N)	Absentes (D+N)	42% (N)	Conditions météorologiques peu favorables

Tableau 19. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
06 avril 2023 (D)	15 à 24 °C	Nul	Nul	Absentes	/	Conditions météorologiques peu favorables
24 avril 2023 (N)	11°C	Nul	Nul	Absentes	60%	Conditions météorologiques favorables

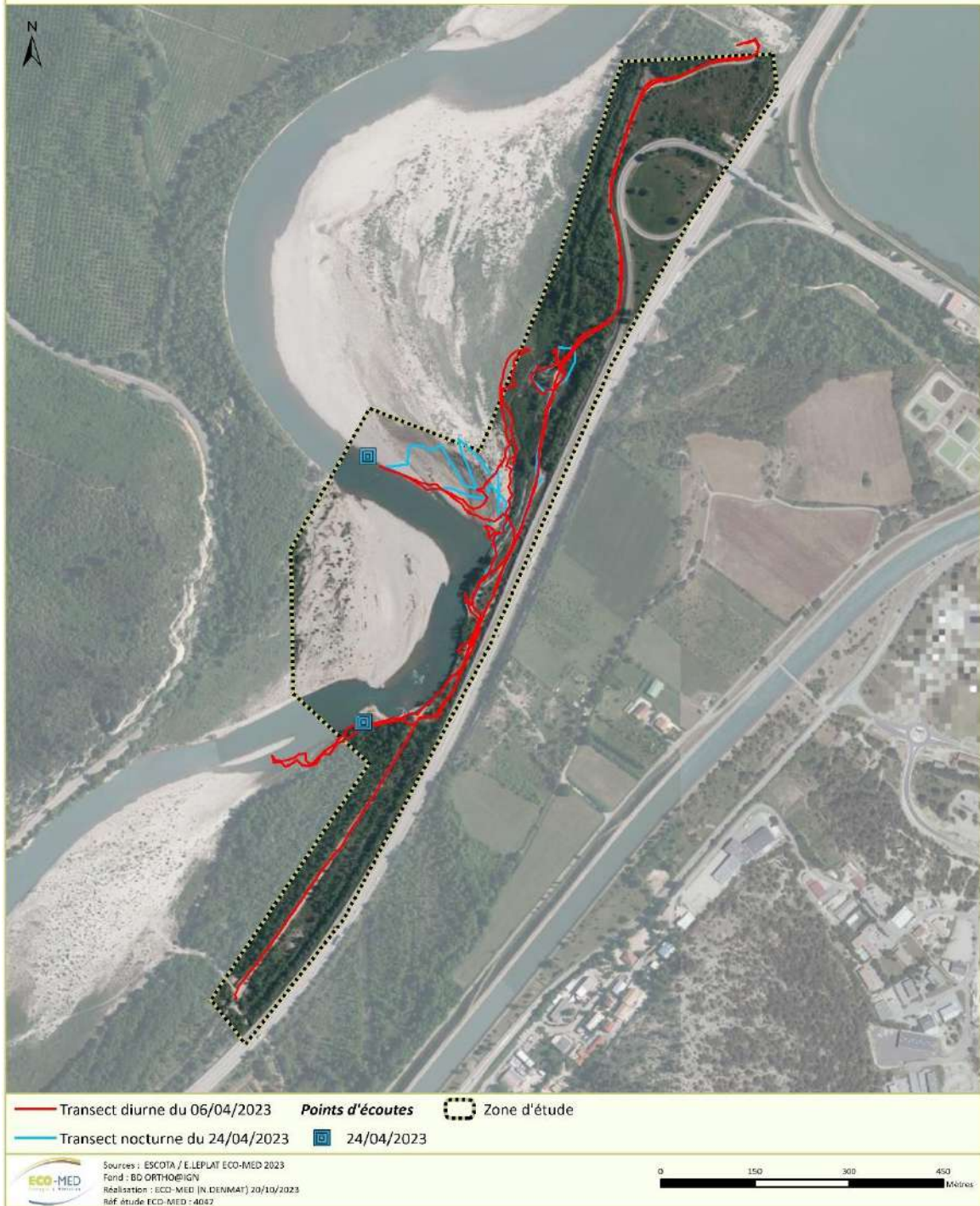
D : diurne / N : nocturne

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



Carte 32 : Localisation des prospections amphibiens – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS POUR LES AMPHIBIENS - SECTEUR SAINT-PAUL
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-lès-Durance (13)



Carte 33 : Localisation des prospections amphibiens – Site de Saint-Paul

■ Reptiles

En premier lieu et à l'instar des amphibiens, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur 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, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La principale, **la recherche à vue ou 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 ou 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 aux abords de la zone d'étude

Tableau 20. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles – Site de la Brillanne

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 juin 2023 (D)	25 à 30°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables

Tableau 21. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
22 juin 2023 (D)	21 à 30°C	Nul	Nuageux	Averses	Conditions météorologiques peu favorables

D : diurne / N : nocturne

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

PROSPECTIONS POUR LES REPTILES - SECTEUR LA BRILLANNE
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - La Brillanne (04)



Carte 34 : Localisation des prospections reptiles – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS POUR LES REPTILES - SECTEUR SAINT-PAUL
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-lès-Durance (13)



Carte 35 : Localisation des prospections reptiles – Site de Saint-Paul

■ 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.

Ce cheminement s'est orienté vers les habitats jugés les plus favorables à une avifaune patrimoniale, notamment au sein du cours d'eau de la Durance, des bancs de galets ainsi que dans les boisements riverains les plus mûres.

Deux passages diurnes suivis d'une prospection nocturne se sont déroulés au sein de chaque zone d'étude durant la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain effectuées durant les mois d'avril et juin 2023, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses, diurne et nocturne, a été pris en compte au cours des inventaires.

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.

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).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Enfin, une prospection crépusculaire ciblée essentiellement sur le Petit-duc scops et l'Engoulevent d'Europe, ont été menées durant les périodes coïncidant aux pics d'activité vocale de ces espèces en utilisant la méthode dite de la « repasse », qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier et ainsi, augmenter les chances de détection de ces espèces aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

Les conditions météorologiques présentes lors de ces prospections étaient globalement favorables (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 22. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux – Site de la Brillanne

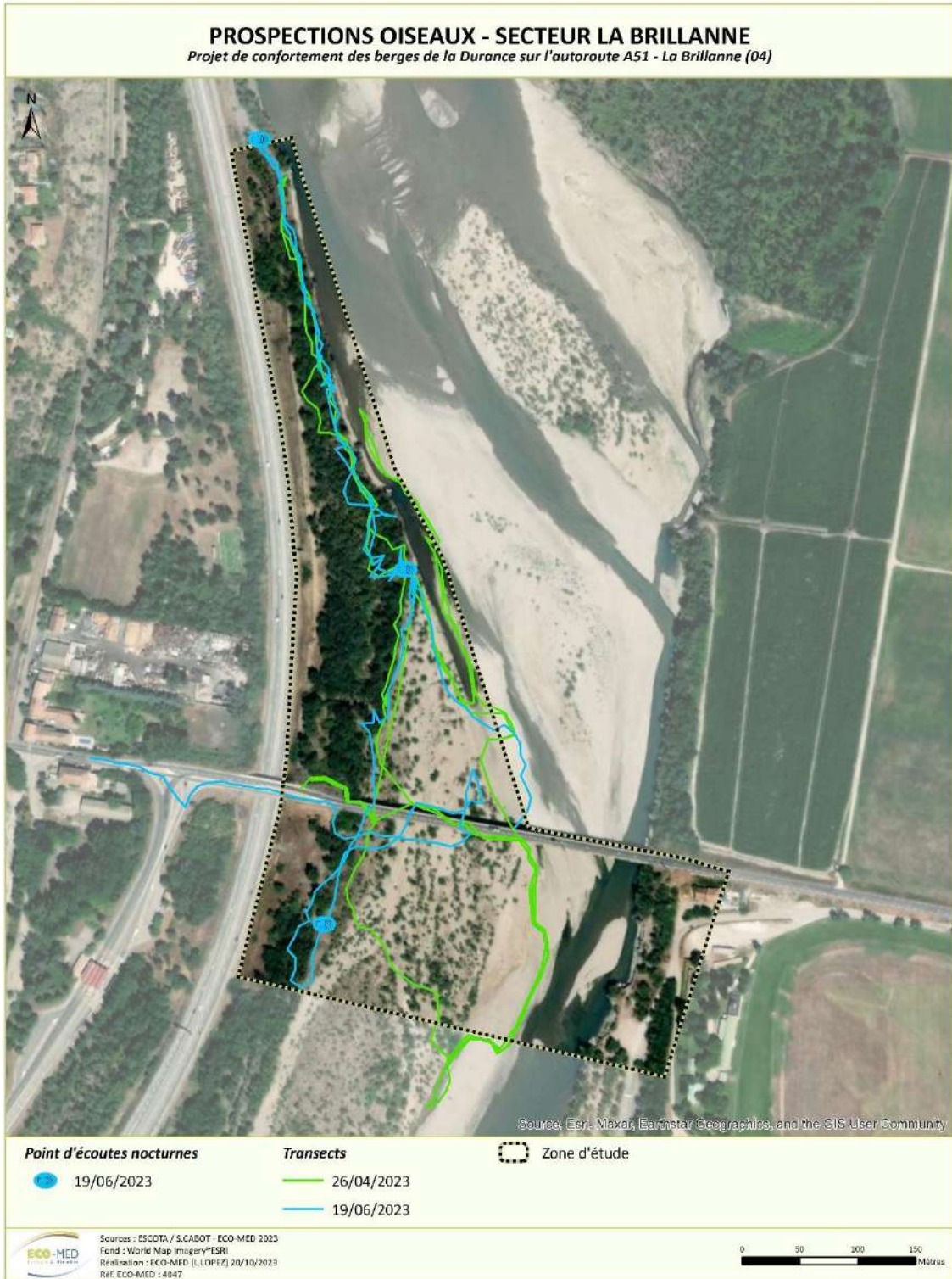
Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 avril 2022 (D)	22°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques, dans l'ensemble, favorables
19 juin 2023 (D)	27°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	
19 juin 2023 (N)	24°C	Nul	Quelques nuages	Absente	

Tableau 23. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
27 avril 2023 (D)	22°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques, dans l'ensemble, favorables
22 juin 2023 (D)	26°C	Nul	Nuageux	Averses	
22 juin 2023 (N)	20°C	Faible	Nuageux	Absente	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 36 : Localisation des prospections oiseaux – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS OISEAUX - SECTEUR SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-Lez-Durance (13)



Carte 37 : Localisation des prospections oiseaux – Site de Saint-Paul

■ Mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, l'expert mammalogue a fait une analyse fonctionnelle au préalable de la zone d'étude à l'aide de photographie aérienne permettant d'orienter les prospections. Lors de ses passages l'expert mammalogue a prospecté en priorité les milieux les plus utilisés par les mammifères terrestres tels que les cours d'eau, les écotones et milieux forestiers. 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 pour analyse.

Lors de la prospection du 20 avril, 2 pièges photographiques ont été placés dans la zone d'étude de Saint-Paul-lez-Durance sur des emplacements stratégiques soit pour cibler des espèces soit pour cibler l'utilisation d'un milieu. Les pièges photographiques permettent d'avoir une pression de prospection plus importante, enregistrant tous les passages d'animaux entre la période de pose et de récupération soit 8 jours et 7 nuits.

Lors de la prospection du 19 juin, 3 pièges photographiques ont été placés dans la zone d'étude de la Brillanne, enregistrant tous les passages d'animaux entre la période de pose et de récupération soit 10 jours et 9 nuits.

Les pièges photographiques sont particulièrement efficaces pour détecter les espèces nocturnes et cryptiques difficiles à observer lors de prospections diurnes.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-après.

Tableau 24. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
19 juin 2023 (D)	32°C	Faible	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques très favorables
29 juin 2023 (D)	27°C	Nul	Nuageux	Absente	

Tableau 25. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
20 avril 2023 (D)	11°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques très favorables
28 avril 2023 (D)	9°C	Nul	Nul	Absente	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 38 : Localisation des prospections mammifères terrestres – Site de la Brillanne

PROSPECTIONS POUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES - SECTEUR SAINT-PAUL
Projet de confortement des berges de la Durance sur l'autoroute A51 - Saint-Paul-lès-Durance (13)



Carte 39 : Localisation des prospections mammifères terrestres – Site de Saint-Paul

■ Chiroptères

Les prospections dédiées aux chiroptères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisée avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- **une approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte mammalogique local ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **les sessions d'écoute au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife acoustics), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude. Chaque appareil, posé pendant une nuit, fonctionne du coucher du soleil au lever de soleil.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics AB™) et Sonochiro™.

Les conditions météorologiques étaient optimales pour l'activité de vol des chauves-souris. La période d'enregistrement a permis de recouvrir l'ensemble du cycle écologique où les chauves-souris sont en activité.

Tableau 26. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères – Site de la Brillanne

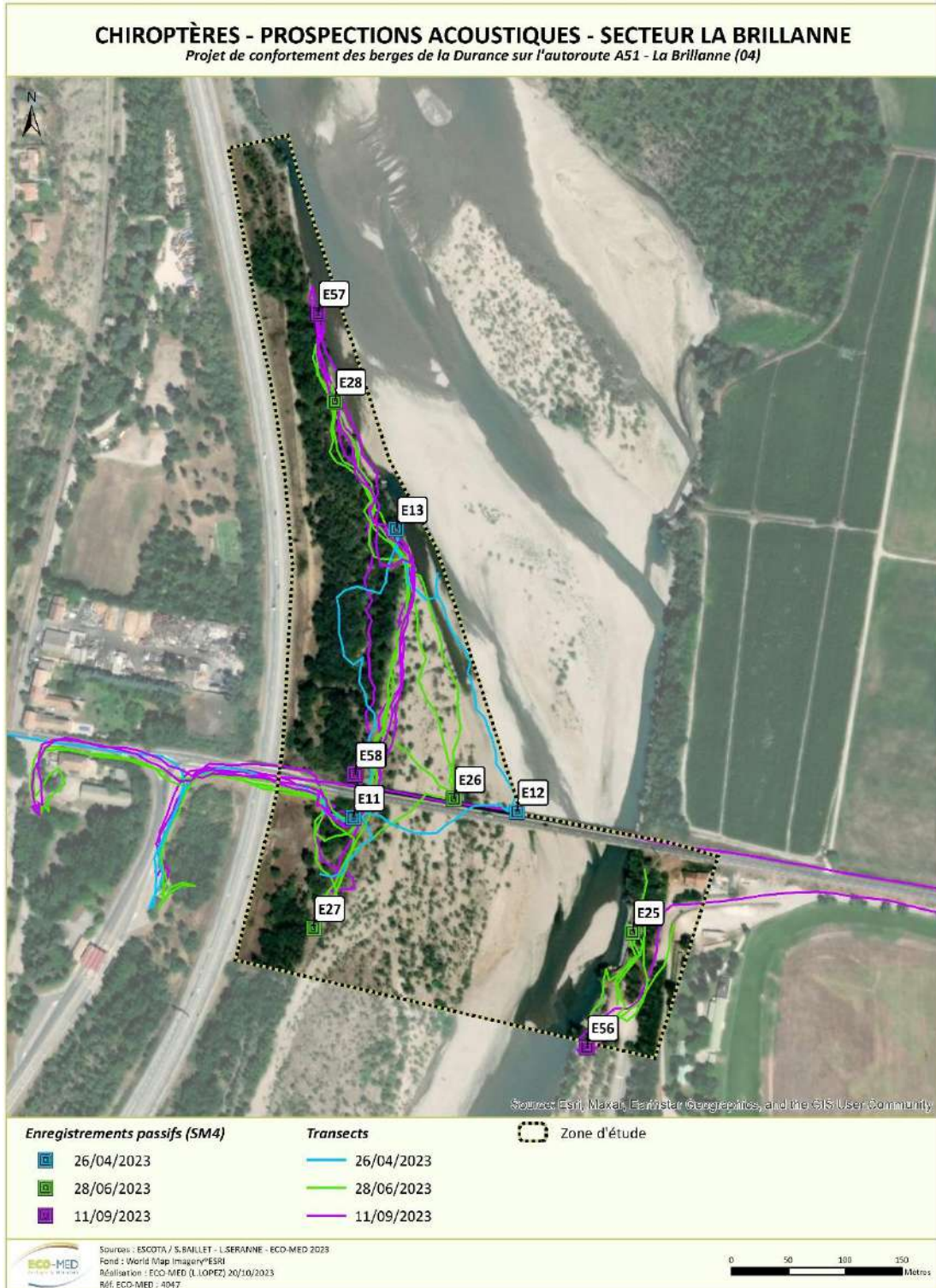
Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26/27 avril 2023 (D)	20°C (Maximum) 5°C (Minimum)	Faible 19 km/h	Nul 10%	Absente	Conditions météorologiques très favorables
28/29 juin 2023 (D)	29°C (Maximum) 13°C (Minimum)	Faible 10 km/h	Nul 12%	Absente	
11/12 septembre 2023 (D)	30°C (Maximum) 14°C (Minimum)	Faible 13 km/h	Nul 6%	Absente	

Tableau 27. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères – Site de Saint-Paul

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
27/28 avril 2023 (D)	20°C (Maximum) 4°C (Minimum)	Faible 10 km/h	Quelques nuages 36%	Absente	Conditions météorologiques très favorables
20/21 juillet 2023 (D)	36°C (Maximum) 15°C (Minimum)	Faible 18 km/h	Nul 0%	Absente	
12/13 septembre 2023 (D)	28°C (Maximum) 14°C (Minimum)	Faible 13 km/h	Quelques nuages 21%	Absente	

D : diurne / N : nocturne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 10** du rapport.



Carte 40 : Localisation des prospections chiroptères – Site de la Brillanne



Carte 41 : Localisation des prospections chiroptères – Site de Saint-Paul

2.6. Difficultés rencontrées

Les prospections localisées au sein du lit moyen de la Durance ont été dépendantes des conditions hydrologiques, en lien notamment avec l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la chaîne Durance-Verdon. Nous sommes systématiquement intervenus sous convention d'informations réciproques relative avec l'exploitant, de sorte que lors des manœuvres de vannes au niveau des barrages de l'Escale ou Cadarache, en raison d'essai ou de crue, cette convention était suspendue. Par conséquent, nous avons dû cesser nos interventions ou les décaler à des périodes de retour au débit réservé.

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 11** du rapport.

2.7. 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.

2.8. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés 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.

2.8.1. Statuts des espèces

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 **Annexe 1**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats (CDH) et Directive Oiseaux (CDO) ;
- Protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- Listes rouges et livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées ;
- Convention de Berne (IBE) et Convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

2.8.2. Evaluation des enjeux

Le terme *enjeu* ou *enjeu de conservation* correspond à un élément écologique auxquels les acteurs de la conservation de la biodiversité attribuent une valeur. Selon les contextes, il peut désigner une espèce, un habitat, une fonction. Il est souvent associé à un qualificatif (faible, modéré, fort par exemple) permettant de les hiérarchiser entre eux et d'établir des priorités de conservation. Les critères de hiérarchisation varient selon les méthodes de hiérarchisation et l'échelle à laquelle on raisonne.

ECO-MED a déterminé sa propre méthode de hiérarchisation des enjeux en se basant sur les recommandations faites par plusieurs guides de référence et en particulier :

- Cherrier, O., Rouveyrol, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- Collectif, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

ECO-MED a construit son approche de façon à rester le plus objectif possible. Cependant il ne faut pas oublier que « *définir des priorités de conservation dans le domaine de la recherche ou de l'action reflète toujours des valeurs anthropocentriques et seront toujours changeantes et contestées* » (Pullin *et al.*, 2013)

La méthode d'ECO-MED a été définie en tenant compte de l'objectif de la hiérarchisation et de l'objet de la hiérarchisation (Le Berre *et al.*, 2019). Ainsi, la hiérarchisation concerne les habitats ainsi que les espèces animales et végétales. Il s'agit de qualifier les enjeux de conservation sur des zones d'études faisant l'objet de projet d'aménagement. Leur taille varie de l'hectare à plusieurs dizaines d'ha (voire quelques centaines), superficie sensiblement inférieure aux zones Natura 2000 et autres espaces naturels protégés pour lesquels les guides méthodologiques ont été rédigés. Pour cette raison, ECO-MED a introduit la notion **d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude ou enjeu zone d'étude (EZE)**.

L'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude (EZE) est défini en se basant sur :

- les données d'enjeu de conservation à une échelle plus grande, l'échelle départementale ou infra-départementale (petite région naturelle) selon les cas, et dénommé enjeu local de conservation (ELC) (Cf. les explications ci-dessous)
- des critères relatifs aux fonctionnalités écologiques, au degré de naturalité, et de rareté à l'échelle du voisinage de la zone d'étude (Cherrier et Rouveyrol, 2021). Ces différents critères correspondent à la notion d'importance de la zone d'étude pour les espèces ou l'habitat considéré (IZE) (Cf. les explications ci-après)

EZE, ELC, et IZE varie entre six classes d'intensité : nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

Conformément aux recommandations des guides cités plus haut, l'enjeu local de conservation (ELC) est établi par ECO-MED en combinant divers critères reflétant la sensibilité des espèces ou des habitats, les pressions subies localement et la rareté à l'échelle locale.

Les critères sont les suivants :

- Etendue de la répartition géographique
- Bilan chorologique régional ou départemental
- Amplitude écologique des habitats
- Isolement de la population
- Dynamique d'évolution de l'espèce
- Degré de rareté dans l'aire du territoire considéré
- Existence de menaces
- Stratégie de reproduction
- Capacité de dispersion
- Résilience écologique
- Anthrophilie.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une 6^{ème} 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.

■ Evaluation de l'importance de la zone d'étude

L'importance de la zone d'étude (IZE) est déterminée à l'aide de quatre critères :

- L'importance fonctionnelle de la zone d'étude pour les espèces
- Rôle fonctionnel à l'échelle du paysage
- Rareté de la zone d'étude à l'échelle locale
- Degré de naturalité.

L'importance fonctionnelle de la zone d'étude fait référence à son rôle plus ou moins déterminant dans l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce en question (reproduction, alimentation, hivernage, repos, etc.). Le rôle fonctionnel à l'échelle du paysage correspond aux notions de réservoir, de corridor, et de puits pour une espèce donnée (Collectif, 2021).

La rareté de la zone d'étude à l'échelle locale est appréciée en comparaison avec les habitats situés dans le voisinage immédiat.

Enfin le degré de naturalité correspond à la combinaison de l'intégrité biophysique de l'occupation du sol, de la spontanéité des processus écologiques sur le site et enfin à la continuité spatio-temporelle, conformément à la définition proposée par Guetté et al., 20181. Le degré de naturalité est qualifié à l'aide de la cartographie de naturalité potentielle établie dans le cadre du projet CARTNTAT piloté par l'UICN France (résolution 20 m).

Six classes d'importance de la zone d'étude sont définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nulle
-----------	------	--------	--------	-------------	-------

■ Evaluation de l'enjeu zone d'étude

Afin de conclure sur les enjeux à l'échelle de la zone d'étude, pour chaque espèce et chaque habitat, l'ELC est croisé avec l'IZE. L'EZE prend en règle générale la valeur de l'IZE, en étant majoré lorsque l'ELC de l'espèce est fort ou très fort, et minoré, lorsque l'ELC de l'espèce est faible ou très faible, en s'appuyant sur le tableau ci-dessous :

Tableau 28. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

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

¹ Guetté, A., Carruthers-Jones, J., Godet, L., Robin, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog: European Journal of Geography.

2.8.3. Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'**activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.*, 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés 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.).

Tableau 29. Activité chiroptérologique

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278
Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échancrées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

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 Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

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

2.8.4. Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

En revanche, lorsque dans certains secteurs de la zone d'étude, les densités d'arbres favorables sont trop importantes pour pouvoir être géoréférencées individuellement, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables. Ces entités correspondent à des secteurs où les arbres-gîtes potentiels sont plus importants qu'ailleurs.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

Tableau 30. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels

Critères	Enjeu
<ul style="list-style-type: none"> - Arbre/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions) 	Nul
<ul style="list-style-type: none"> - Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure 	Faible
<ul style="list-style-type: none"> - Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée - Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure 	Modéré
<ul style="list-style-type: none"> - Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple) - Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> - Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) - Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée 	Très fort

PARTIE 2 : DIAGNOSTIC DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTATS DES INVENTAIRES « LA BRILLANNE »

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 31. 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 sur la commune de La Brillanne dans le département des Alpes-de-Haute-Provence. Elle est localisée au sein du lit majeur de la Durance et délimitée sur sa partie ouest par l'autoroute A51.

La zone d'étude est majoritairement occupée par le lit moyen de la Durance, incluant son cours et ses bancs alluvionnaires, colonisés par une végétation annuelle typique. Au niveau topographique plus élevé, en rive droite, on retrouve les boisements alluviaux à Peuplier noir, perchés par rapport à la bande active. Sur un linéaire conséquent, des enrochements de berge non liés empêchent cette ripisylve de s'exprimer jusqu'en haut de berge.

En lien avec la proximité de la section roulante, on retrouve également un cortège d'espèces typique des zones rudéralisées, en lien avec l'entretien fréquent du DPAC.



Lit moyen de la Durance et sa végétation herbacée annuelle



Ripisylve à Peuplier



Réseaux routiers



Végétations rudérales

Aperçus de la zone d'étude

A. VEIRMAN, 17/04/2023 et S. LODOVICHETTI, 21/06/2023, La Brillanne (04)

Au niveau des milieux aquatiques, l'écoulement de la Durance est très largement influencé par la dynamique des matériaux sédimentaires, et la fixation des atterrissements, elle-même en partie sous influence de l'ouvrage d'art traversant la zone d'étude. La partie initiale de celle-ci correspond à une zone de diffluence en tête d'un atterrissement au niveau d'un radier longitudinal par rapport à l'écoulement, où la granulométrie du substrat reste peu grossière (caillou fin et grossier) et la hauteur d'eau très limitante, inférieure à 20 cm.

Le bras principal s'écoule alors en rive droite de sorte que l'écoulement dans la zone d'étude correspond à un bras secondaire de plus faible débit. Il correspond dans 1^{er} temps à une succession de faciès courant de type plat courant et chenal lotique, d'une largeur mouillée moyenne d'une trentaine de mètres, s'écoulant contre la rive droite, érodée et abrupte mais de hauteur réduite. Toutefois, la lame d'eau a tendance à s'étaler vers l'aval de sorte que la hauteur d'eau y est globalement limitée. Le colmatage du substrat par les limons y est important, notamment au niveau des zones de bordure où le réchauffement favorise également le développement algal. Toutefois, des retours depuis le bras principal, par infiltration au sein du matériel alluvionnaire, amènent une l'eau plus fraîche et plus oxygénée.

Le front d'érosion en rive droite laisse apparaître quelques éléments rocheux de diamètre très important, issus possiblement d'un merlon en enrochements mis en place légèrement en retrait de la crête de berge. Le pied de berge y est localement affouillé, et la hauteur d'eau y devient plus importante (supérieure à 1,6 m), limitant ainsi les hausses de température en période estivale. Plusieurs embâcles ligneux de gros volumes procurent un habitat de cache piscicole et correspondent aux arbres effondrés lors du recul du front de berge.

En aval de l'atterrissement, une partie du débit retourne alors dans le bras principal au niveau d'un faciès d'écoulement de type rapide, dont la partie initiale présente des caractéristiques tout à fait favorables à la reproduction des espèces lithophiles. En aval de celui-ci, le débit dans le bras secondaire diminue encore, de même que son attractivité vis-à-vis de l'ichtyofaune, en raison notamment de la faible hauteur d'eau et des conditions de colmatage, qui présentent un gradient croissant vers l'aval. Seul un affouillement au niveau d'un effondrement de blocs créant un point dur amène un peu d'hétérogénéité à la mosaïque d'habitats aquatiques, entraînant une zone de plus grande profondeur servant de refuge en période estivale.

En aval de ce point dur, le chenal hydraulique s'écarte de la rive droite et un petit atterrissement crée une nouvelle diffluence en 2 bras. Le bras rive droite vient mourir en amont du pont de la Brillanne tandis que le bras en rive gauche s'écoule selon une succession de faciès de type plat courant et chenal lotique, avant de confluer avec le bras principal en aval du pont au niveau d'une zone plus profonde et plus lente, favorable à la croissance des alevins de cyprinidé.

Au niveau du bras principal, qui ne s'écoule dans la zone d'étude qu'au niveau de sa partie terminale, l'écoulement correspond à un très long plat lent colmaté.

Partie 2 : Diagnostic



Zone de diffuence dans la partie initiale de la zone d'étude



Pied de berge affouillé et embâcle ligneux au niveau d'un front d'érosion



Faible hauteur d'eau et bordure très colmatée au niveau du bras secondaire en rive droite



Affouillement au niveau d'un effondrement de blocs

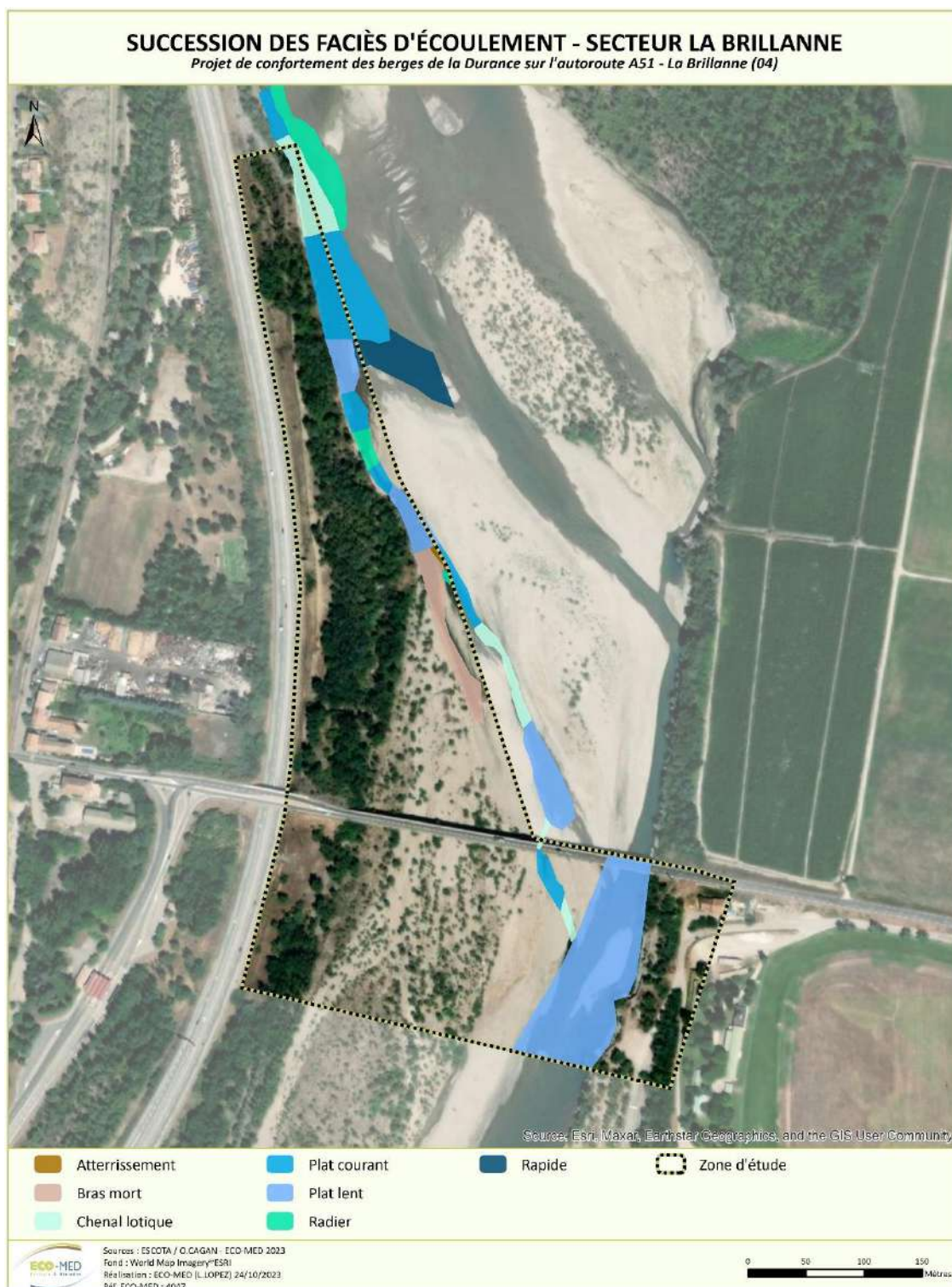


Diffuence entre 2 bras en amont du pont de la Brillanne, bras mort en rive droite



Confluence entre le bras secondaire en rive gauche et le bras principal de la Durance

O. CAGAN, 26/04/2023, La Brillanne (04)






Carte 42 : Succession des faciès d'écoulement – Site de la Brillanne

1.1. 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 par ordre d'enjeu, l'enjeu le plus fort étant situé en haut. Pour chaque classe d'enjeu, les habitats sont alors listés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat de chaque classe est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier est celui dont la superficie est la plus restreinte. Leur localisation est précisée dans la carte ci-après.

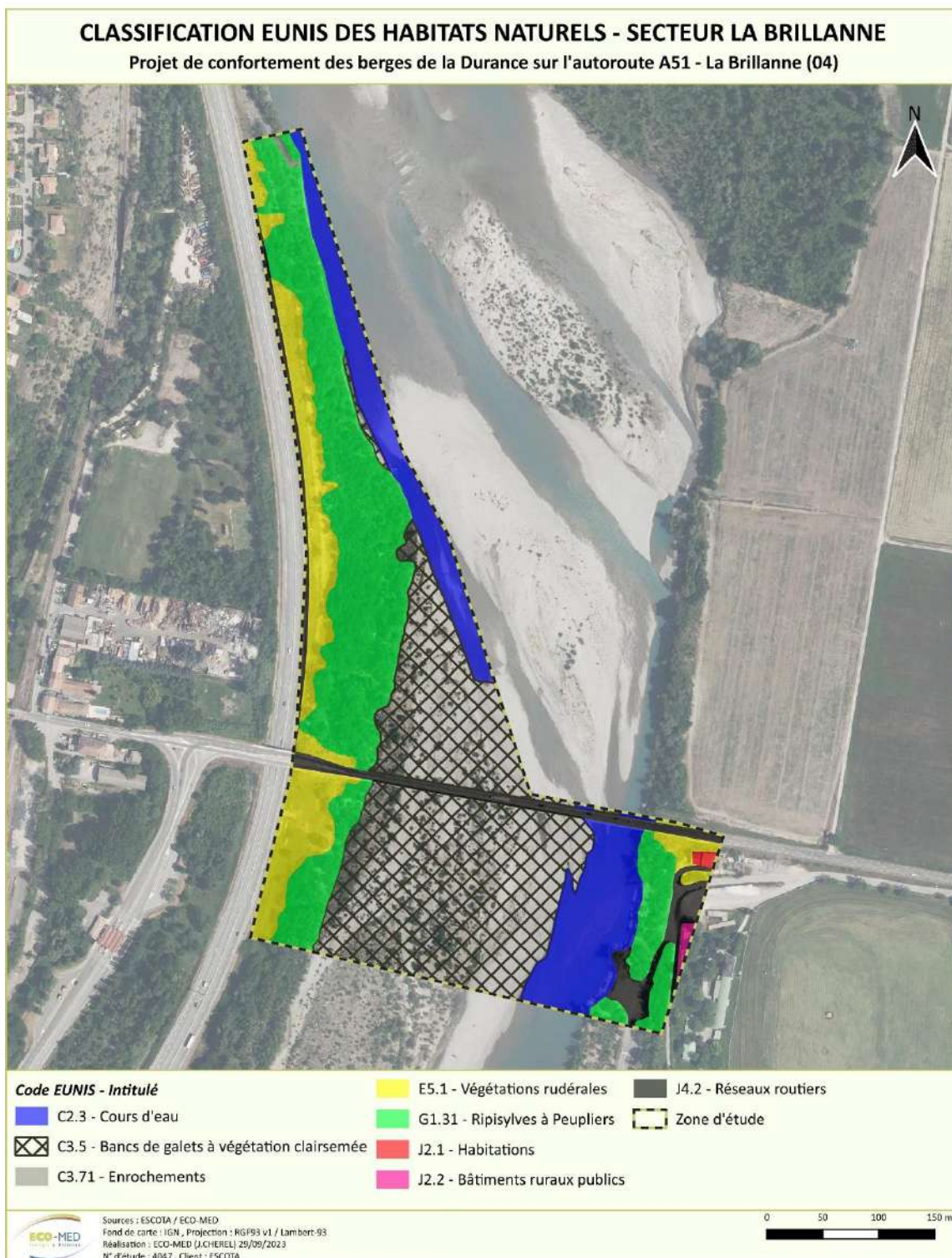
Tableau 32. Présentation des habitats naturels – Site de la Brillanne

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Bancs de galets à végétation clairsemée	<i>Populus nigra</i> ; <i>Dittrichia viscosa</i> ; <i>Phragmites australis</i> ; <i>Arundo donax</i> ; <i>Melilotus albus</i> ; <i>Juncus articulatus</i> ; <i>Juncus effusus</i> ; <i>Juncus inflexus</i> ; <i>Scirpoides holoschoenus</i> ; <i>Buddleja davidii</i>	5,01	22.3	C3.5	3250	ZH (« H »)	Défavorable inadéquat	Modéré
	Ripisylves à Peupliers	<i>Populus nigra</i> ; <i>Populus alba</i> ; <i>Salix alba</i> ; <i>Cornus sanguinea</i> ; <i>Ligustrum vulgare</i> ; <i>Rubia peregrina</i> ; <i>Robinia pseudoacacia</i>	3,78	44.61	G1.31	92A0	ZH (« H »)	Défavorable inadéquat	Modéré
	Cours d'eau	-	2,08	24.1	C2.3	-	-	Favorable	Modéré

Partie 2 : Diagnostic

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Végétations rudérales	<i>Aegilops geniculata</i> ; <i>Ajuga chamaepitys</i> ; <i>Avena barbata</i> ; <i>Bituminaria bituminosa</i> ; <i>Centranthus ruber</i> ; <i>Chenopodium album</i> ; <i>Clinopodium nepeta</i> ; <i>Dittrichia viscosa</i> ; <i>Echium vulgare</i> ; <i>Eryngium campestre</i> ; <i>Hypericum perforatum</i> ; <i>Lepidium draba</i> ; <i>Papaver rhoeas</i>	1,57	83	E5.1	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Réseaux routiers	-	0,84	-	J4.2	-	-	-	Très faible
	Bâtiments ruraux publics	-	0,04	-	J2.2	-	-	-	Très faible
Non illustré	Habitations	-	0,03	-	J2.1	-	-	-	Très faible
	Enrochements	-	0,02	-	C3.71	-	-	-	Très faible

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



Carte 43 : Habitats naturels – Classification EUNIS – Site de la Brillanne

1.2. Zones humides

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats sont côtés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Bacs de galets à végétation clairsemée (code EUNIS : C3.5, code CORINE : 22.3, ZH : « H ») ;
- Ripisylves à Peupliers (code EUNIS : G1.31, code CORINE : 44.61, ZH : « H »)

L'habitat « Bacs de galets à végétation clairsemée » correspond aux bacs alluvionnaires localisés au sein du lit moyen de la Durance. Ces dépôts de matériaux sédimentaires, soumis à la dynamique hydromorphologique du cours d'eau et composés d'éléments de différente granulométrie, sont dépourvus ou faiblement recouverts d'une végétation annuelle. Cet habitat, à rapprocher **de l'habitat d'intérêt communautaire « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* » (3250)**, occupe une surface totale de 5,01 ha.

Les Ripisylves à Peuplier noir sont des boisements alluviaux méditerranéens dominés en strate arborée par le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) et en strate arbustive par des espèces comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Troène commun (*Ligustrum vulgare*). Cette formation boisée, à rapprocher **de l'habitat d'intérêt communautaire « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » (92A0)**, occupe une surface de 3,78 ha.

De plus, un habitat côté « p » a été identifié au sein de la zone d'étude :

- Végétations rudérales (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 83, ZH : « p »)

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

Tableau 33. Zones humides délimitées au regard du critère végétation dans la zone d'étude

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	8,79
Zones humides potentielles (« p »)	1,57

Au regard du critère de végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 8,79 ha. En considérant également les habitats côtés « p » devant faire l'objet d'une expertise complémentaire pédologique pour avérer leur caractère humide, cette surface au regard du critère végétation pourrait être portée à 10,36 ha.

Conformément au Code de l'environnement et à la politique en faveur des zones humides, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement et les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides.

La conduite de la séquence ERC doit s'appuyer sur une délimitation précise de la zone humide impactée, par le porteur de projet, et sur une caractérisation de la zone humide qui inclut une analyse de son rôle et intérêt patrimonial par rapport à la biodiversité, des fonctions qu'elle assure et des services rendus en termes de préservation de la ressource en eau et de gestion des risques d'inondation (soutien des débits d'étiage, contribution au maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau, diminution de l'intensité des crues), ainsi que des autres bénéfiques socioéconomiques.

Les éventuelles mesures compensatoires peuvent viser la restauration de fonctions hydrologiques, biogéochimiques ou biologiques altérées, la réhabilitation de fonctions disparues, voire la création d'habitats humides lorsque les conditions physiques et biologiques naturelles du site d'implantation s'y prêtent. Ces mesures doivent être compatibles avec les mesures de gestion déjà définies et mises en œuvre pour préserver l'espace de bon fonctionnement et les fonctions des zones humides concernées.

Dans ce cadre, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (2022-2027) avec (1) une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique et (2) une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées.



Carte 44 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation – Site de la Brillanne

1.3. Flore

Une liste de 94 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Il s'agit principalement de la végétation des milieux humides et bords de cours d'eau, ainsi que le cortège d'espèces pionnières se développant sur les alluvions duranciennes. On retrouve également au niveau du talus autoroutier en rive gauche et en bord de piste en rive droite une végétation caractéristiques des milieux rudéralisés.

1.3.1. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle.

1.3.2. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Plusieurs espèces connues du secteur d'étude n'ont pas été observées dans la zone d'étude malgré les habitats naturels favorables à leur développement et des dates de passage appropriées. Elles sont donc jugées absentes de la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

➤ **Corisperme de France (*Corispermum gallicum*), PN**

La **Corisperme de France** (*Corispermum gallicum*), espèce protégée en région PACA et classée « Vulnérable » à la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Une station est connue à une dizaine de kilomètre en aval de la zone d'étude (données SILENE CBN). Elle a donc été recherchée lors d'un passage tardif dédié, au niveau des habitats lui étant propices à son développement, dépôts sablo-limoneux sur bancs alluvionnaires. Elle n'a cependant pas été observée et est donc considérée comme absente.

➤ **Petite massette (*Typha minima*), PN**

La **Petite massette** (*Typha minima*), espèce protégée au niveau national et faisant l'objet d'un Plan Régional d'Actions, a fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections en raison de la présence d'habitats favorables à son développement dans la zone d'étude. De plus, l'espèce est connue des bords de Durance sur la commune de La Brillanne. Cette espèce n'a pas été avérée lors de la prospection de l'expert botaniste à une période propice à son observation et est donc jugée absente.

➤ **Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*), PR PACA**

Cette espèce protégée dans la région PACA et connue du secteur d'étude a été recherchée au sein des milieux ouverts présents dans la zone d'étude. La date de passage de l'expert botaniste était propice à son observation. L'Ophrys de Provence est donc jugé absent de la zone d'étude.

➤ **Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*)**

Le Potamot coloré est une espèce non protégée, menacée par l'aménagement des berges des cours d'eau. Elle est connue du secteur d'étude et des berges de la Durance à environ 5 kilomètres en aval de la zone d'étude (Données SILENE). Cette espèce a été recherchée dans la zone d'étude au niveau des bras morts de la Durance. Elle n'a pas été avérée dans la zone d'étude et est donc jugée absente.

➤ **Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae*)**

Cette espèce vivace cespiteuse est assez bien représentée le long du linéaire durancien, où elle se développe sur substrats sablonneux. Ailleurs, elle est plus localisée. La Canne de Ravenne, visible toute l'année, n'a pas été avérée dans la zone d'étude et est donc jugée absente.

➤ **Clématite droite (*Clematis recta*)**

Cette espèce relativement rare et non protégée, est présente au sein des boisements alluviaux de la Durance. Elle est également connue de la commune de La Brillanne (Données SILENE). Elle a été recherchée au sein de la zone d'étude, dans les boisements alluviaux et durant sa période de floraison. Cette espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Utriculaire négligé (*Utricularia neglecta*)**

Cette espèce non protégée est menacée par la dégradation et la destruction de son habitat. Elle est connue du secteur d'étude et des berges de la Durance, à quelques centaines de mètres en amont et en aval de la zone d'étude (Données SILENE). Cette espèce a été recherchée dans la zone d'étude au niveau des bras morts de la Durance, durant la période de floraison de l'espèce. Elle n'a pas été avérée dans la zone d'étude et est donc jugée absente.

1.3.3. Cas de Espèces Végétales Exotiques Envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées lors des prospections. Ces espèces sont listées ci-dessous. Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (Source INMED).

Tableau 34. Espèces Exotiques Envahissantes – Site de la Brillanne

Famille	Nom valide	Nom vernaculaire	Catégorie PACA
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Majeure
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L. 1753	Canne de Provence	-
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre-à-papillon	Majeure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Majeure
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	Modérée
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Majeure
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Modérée

Remarque : La Canne de Provence (*Arundo donax*), espèce particulièrement problématique dans la région n'est pas listée par le CBN comme une EVEC car il s'agit d'une archéophyte, c'est-à-dire d'une espèce ayant été introduite avant 1500.



Carte 45 : Espèces végétales exotiques envahissantes – Site de la Brillanne

1.4. Invertébrés

Une liste de 34 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

Quatre espèces d'invertébrés à enjeu zone d'étude notable ont été avérées lors des inventaires entomologiques, dont 3 sont strictement inféodées aux berges sablonneuses de la Durance et à ses bancs alluvionnaires. Il s'agit du **Tridactyle panaché**, de la **Cicindèle des sables** (enjeu zone d'étude fort) et la **Cicindèle flexueuse** (enjeu zone d'étude faible), toutes avérées en rive droite de la Durance. Ces trois espèces peuvent réaliser leur cycle de vie complet au sein de ces habitats naturels fortement influencés par la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, et notamment les épisodes hydrologiques d'importance. Une 4^{ème} espèce appartenant à ce cortège et fréquentant les mêmes habitats est jugée fortement potentielle, le **Tétrix des grèves** (enjeu zone d'étude fort).

La **Decticelle splendide**, espèce de sauterelle à enjeu zone d'étude modéré, a été contactée au pied du talus autoroutier, au sein d'une zone rudérale embroussaillée où l'espèce réalise son cycle de vie complet. Enfin, la présence de la **Zygène cendrée**, papillon protégé à enjeu zone d'étude faible, est jugée fortement potentielle au sein des zones de végétation rudérale en rive droite où se développe sa plante hôte, la Badasse.

Tableau 35. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Cicindèle des sables (<i>Cylindera arenaria</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Fort	Modérée	Fort
Tridactyle panaché (<i>Xya variegata</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Fort	Modérée	Fort
Tétrix des grèves (<i>Tetrix tuerki</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Fort	Modérée	Fort
Decticelle splendide (<i>Eupholidoptera chabrieri</i>)	Fourrées et landes thermophiles	Modéré	Modérée	Modéré
Cicindèle flexueuse (<i>Lophyra flexuosa</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Faible	Faible	Faible
Zygène cendrée* (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	Milieux ouverts thermophiles avec présence de Badasse	Modéré	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle.

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Cicindèle des sables (*Cylindera arenaria arenaria* Fuessly, 1775)

Protection	France	-
Liste rouge nat.	France	- PACA -
Autre(s) statut (s)	Déterminante ZNIEFF PACA	

Répartition mondiale Europe centrale et de l'ouest

Répartition française Sud-Est, très localisée le long de la Durance
Une autre sous-espèce est présente seulement dans le Bas-Rhin

Habitats d'espèce, écologie Uniquement sur les plages de sables et les bancs de galets bordant les cours d'eaux en tresse.

Menaces Aménagements des cours d'eaux (endiguements, barrages, canalisations, dragages)



E. LEPLAT, 19/06/2023, La Brillanne (04)

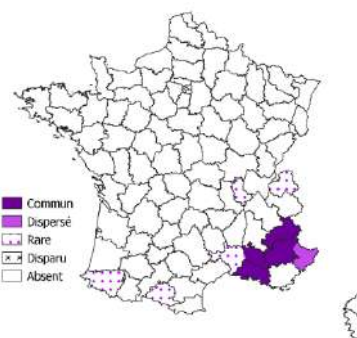
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Avec la disparition de ses milieux, cette Cicindèle assez exigeante a considérablement régressé en PACA ainsi que dans toute la France. Seule la Durance, ainsi que certains de ses affluents, offrent encore les habitats nécessaires pour accueillir cette espèce. La Cicindèle des sables est tout de même bien connue du secteur où elle peut y être présente de manière abondante (consultation Silène faune, Faune PACA, INPN et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Aperçue en compagnie du Tridactyle panaché et de la Cicindèle flexueuse, une station de l'espèce a été localisée au niveau du pont routier d'Oraison, au niveau d'accumulations sablonneuses sur les atterrissements de la Durance. Cette zone est soumise à la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, modifiée et altérée dans sa naturalité par les aménagements hydroélectriques. Ainsi, bien que l'espèce semble localisée, elle pourrait bien être présente sur l'ensemble de ces milieux, notamment en rive droite, en fonction d'éventuelles modifications de son habitat.



Répartition française et abondance

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



Tridactyle panaché (*Xya variegata* Latreille, 1809)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	NT
Autre(s) statut (s)	LR3 -- Déterminante ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Méditerranéo-asiatique			
Répartition française	Quart sud-est de la France			
Habitats d'espèce, écologie	Plages sablonneuses et humides au bord de l'eau (rivières et littoral).			
Menaces	Sensible aux aménagements des cours d'eau			



Q. DELFOUR, 21/06/2023, La Brillanne (04)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En France l'espèce est localisée uniquement sur le quart sud-est où la majorité des observations sont réalisées au niveau des milieux alluviaux duranciens. Elle est également connue de l'Aigue, du Buëch et du fleuve Var où les observations restent assez rares. Le Tridactyle panaché est connu de la commune de la Brillanne, et la bibliographie fait mention de l'espèce à moins de 1 km en aval de la zone d'étude (consultation site INPN, SILENE Faune).

Dans la zone d'étude :

Une station de l'espèce, d'une dizaine d'individus, a été localisée dans la partie aval de la zone d'étude, sur les bancs alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance. De la même manière que pour la Cicindèle des sables, cette zone est soumise à la dynamique hydromorphologique du cours d'eau. Ainsi, bien que l'espèce semble localisée, elle pourrait bien être présente sur l'ensemble de ces milieux, notamment en rive droite en fonction d'éventuelles modifications de son habitat.



Sources : SARDET et al., 2015, Aubin G., 2020, Revue du CEN PACA
Fond : GeoFAIGN

Répartition française et abondance

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

■ Espèces fortement potentielles

➤ Tétrix des grèves (*Tetrix tuerki*) ;

Le Tétrix des grèves est un petit criquet de la famille des Tetrigidés présent en France dans les départements alpins. Il fréquente des milieux naturels similaires à la Cicindèle des sables et flexueuse et au Tridactyle panaché, correspondant au lit moyen de cours d'eau avec mosaïques de bancs de galets et de sable. L'espèce est connue du secteur d'étude et la bibliographie la mentionne environ 1 km en aval de la zone d'étude. Bien qu'il n'ait été contacté lors des inventaires, il reste jugé fortement potentiel compte tenu des grandes surfaces d'habitats favorables et du très faible taux de détectabilité de l'espèce.

1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Decticelle splendide (*Eupholidoptera chabrieri chabrieri* Charpentier, 1825)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	LC
Autre(s) statut (s)				
Répartition mondiale	Du centre de l'Italie jusqu'aux Alpes du Sud et dans le Tessin (Suisse).			
Répartition française	Région PACA et Gard avec une remontée le long du Rhône jusqu'en Isère. 2 pointages anciens (<2001) totalement excentrés dans le Tarn (KRUSEMAN, 1988) et dans les Landes (ILBERT & SAINT AUBIN, 2000).			
Habitats d'espèce, écologie	Zones montueuses thermophiles dans les haies basses, garrigues, maquis, pelouses et prairies buissonnantes.			
Menaces	Destruction et altération de son habitat			



C DUQUE, 19/07/2021, Cannet-des-Maures (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Il s'agit d'une espèce méditerranéenne que l'on retrouve jusqu'au sud de la Suisse au nord et en Grèce à l'est. En France l'espèce est présente seulement dans le quart sud-est. Sa présence est avérée dans l'ensemble des départements de PACA. Cette decticelle est connue de la commune de la Brillanne et autres communes alentour (consultation site Faune PACA et Silene Faune).

Dans la zone d'étude :

Espèce discrète aux mœurs crépusculaires et nocturnes, 1 seul contact (juvénile) de l'espèce a été effectué sur la zone d'étude.

Etant donné la présence d'un individu juvénile et les très faibles capacités de dispersion de l'espèce (espèces aptère), sa reproduction sur la zone d'étude ne fait aucun doute. L'espèce fréquente les zones de végétations rudérales embroussaillées, en bordure de l'autoroute, en rive droite de la Durance.



Répartition française et abondance

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude

1.4.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

■ Espèces avérées

Tableau 36. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible – Site de la Brillanne

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Cicindèle flexueuse (<i>Lophyra flexuosa</i>)	Faible	Faible	-	-	-	Plusieurs individus avérés au sein de la zone d'étude, l'espèce fréquente les mêmes habitats que Cicindèle des sables, Tridactyle panaché et Tétrix des grèves

*Espèce protégée

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

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Zygène cendrée (*Zygaena rhodamanthus*) ; NI3**

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) protégée, dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développe sa plante-hôte, la Badasse. Au sein de la zone d'étude, en rive droite de la Durance, des pieds de Badasse ont été avérées au sein de zones de végétation rudérale. Compte tenu de l'absence d'inventaires précoces (cf § 2.5.3), de la présence de plante-hôte et de populations connues de l'espèce dans le secteur d'étude (consultation site INPN, SILENE faune et Faune PACA), la présence de la Zygène cendrée est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Diane (*Zerynthia polyxena*), NI2, CDH4, IBE2**

La Diane est un papillon de jour dont l'aire de répartition en France est limitée aux départements à affinité méditerranéenne. La France constitue son extrême limite de répartition à l'ouest. En région PACA, l'espèce est présente dans tous les départements bien que le nombre de ses stations diminue régulièrement du fait principalement de l'urbanisation et des changements dans les pratiques agricoles. On la trouve en général dans des biotopes humides, le plus souvent dans les prairies et bois clairs bordant les rivières. Elle pond ses œufs principalement sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles.

Bien qu'aucun passage printanier n'ait été réalisé durant la période optimale de détection de l'espèce, la Diane est jugée absente de la zone d'étude. En effet, seulement quelques pieds d'Aristolochie à feuilles rondes ont été géolocalisés sur la zone d'étude, avérés au sein de boisements alluviaux très ombragés et non favorable à la présence du papillon. La Diane est jugée absente de la zone d'étude

➤ **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; NI3, CDH2**

Cette sous-espèce méridionale du Damier de la Succise peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençale. La plante hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). Connue du secteur d'étude, une attention particulière a été portée à l'espèce mais aucune plante-hôte ni aucun individu de Damier de la Succise (adulte, œuf ou chenille) n'a été détecté. L'espèce est ainsi jugée absente de la zone d'étude.

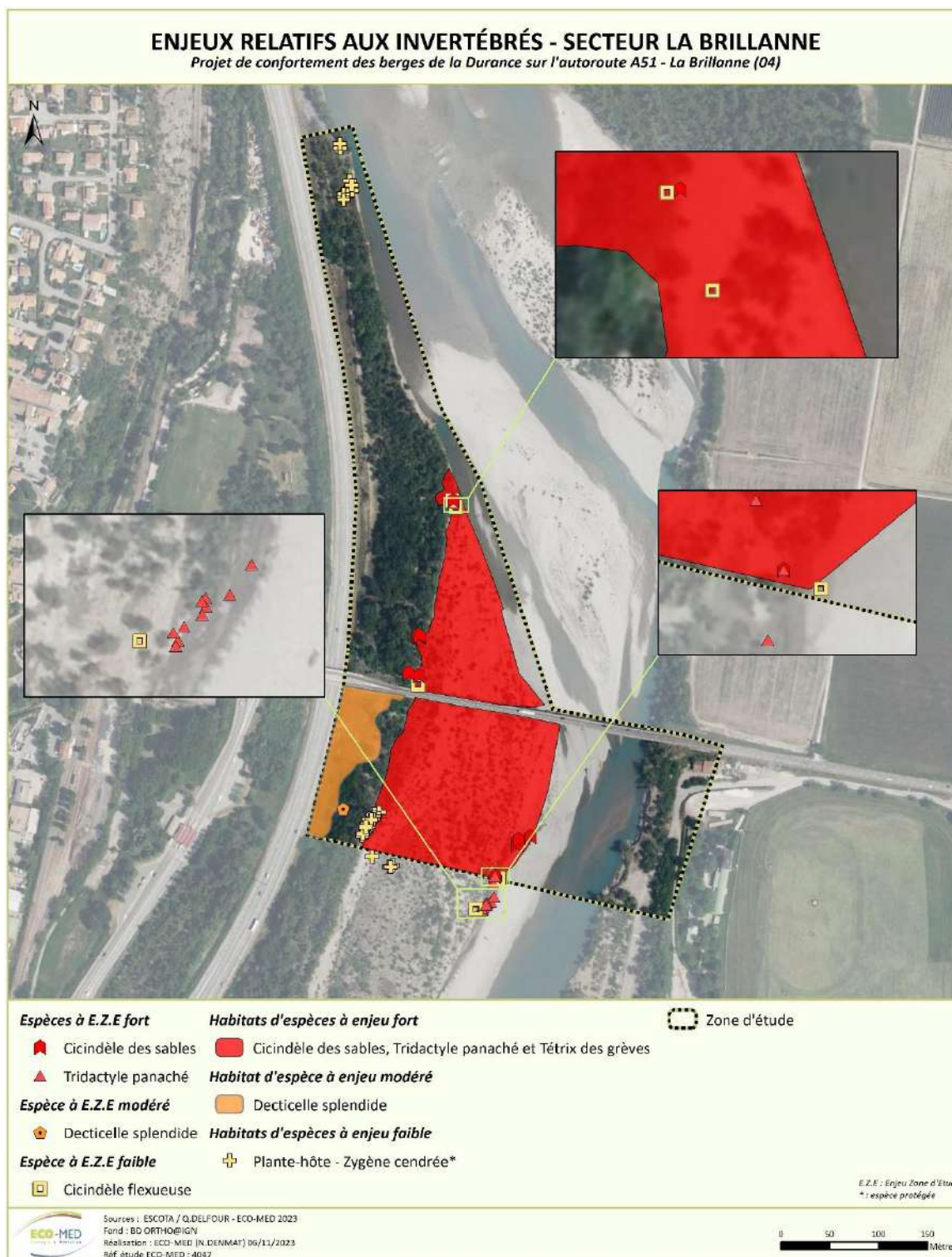
➤ **Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ; NI3, CDH2, IBE2**

L'Agrion de Mercure est une petite demoiselle bleue qui vit dans les cours d'eau permanents de faible importance (canaux, ruisseaux et rivières). Il apprécie les eaux claires, oxygénées, ensoleillées, envahies de végétaux et le plus souvent en terrain calcaire, de la plaine jusqu'en moyenne montagne. Comme la majorité des odonates, l'Agrion de Mercure est sensible aux perturbations liées à la structure de son habitat et à la durée d'ensoleillement. De plus, il se montre exigeant vis-à-vis de la qualité de l'eau (oxygénation, faible pollution). Malgré plusieurs passages à la bonne période de détection de l'espèce, aucun individu n'a été avéré lors des inventaires. L'Agrion de Mercure est jugé absent de la zone d'étude.

➤ **Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*), NI2, CDH2, CDH4 et IBE2:**

La Laineuse du prunellier est une espèce de lépidoptères (papillons) nocturnes de la famille des Lasiocampidae. L'espèce affectionne les prairies embroussaillées, les haies, les buissons, les lisières forestières et les bois ouverts riches en arbustes (aubépine, prunellier). Les habitats dans la zone d'étude ne sont pas favorables pour cette espèce de lépidoptère. La Laineuse du Prunellier est considérée comme absente de la zone d'étude.

1.4.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 46 : Enjeux relatifs aux invertébrés

1.5. Poissons

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

Le peuplement piscicole de la Durance au niveau de la zone d'étude est de type intermédiaire, comme l'atteste les résultats des inventaires réalisés dans le cadre du Réseau de Contrôle et de Suivi (station 06159800 à Vinon-sur-Verdon et 06159000 aux Mées). Il est dominé en abondance et en biomasse par les cyprinidés rhéophiles comme le **Barbeau fluviatile** (*Barbus barbus*), le **Chevaine** (*Squalius cephalus*) et le **Blageon** (*Telestes souffia*), ainsi que leur cortège d'espèces d'accompagnement comme le **Vairon** (*Phoxinus phoxinus*), la **Loche franche** (*Barbatula barbatula*), le **Goujon** (*Gobio gobio*) ou encore le **Spirilin** (*Alburnoides bipunctatus*).

La **Truite fario** (*Salmo trutta*) se trouve ici dans la partie aval de sa répartition longitudinale à l'échelle durancienne et ses densités de population au sein du tronçon compris entre les barrages de l'Escale et de Cadarache restent très faibles. Les caractéristiques morphologiques du tronçon inclus à la zone d'étude ne sont par ailleurs pas favorables à sa reproduction, et notamment la hauteur d'eau au niveau des faciès d'écoulement de type plat courant, de sorte qu'elle ne sera pas ici considérée comme potentielle.

Parmi les espèces à enjeu zone d'étude notable, citons la présence de deux petites espèces benthiques, l'**Apron du Rhône** (*Zingel asper*) et le **Chabot périalpin** (*Cottus gobio*). La 1^{ère}, endémique du bassin rhodanien et protégée à l'échelle nationale, est considérée comme en danger critique d'extinction et trouve sur l'axe durancien les populations les plus abondantes et les plus diversifiées du point de vue génétique.

Enfin, le tronçon de Durance située entre les barrages de l'Escale et de Cadarache constitue une zone de sympatrie entre le **Hotu** (*Chondrostoma nasus*), originaire d'Europe centrale et apparu en France au milieu du XIX^{ème} siècle à la faveur de l'ouverture de canaux reliant les grands hydrosystèmes, et le **Toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*). Ces deux espèces y partagent les mêmes zones de reproduction, de sorte que des phénomènes d'hybridation s'établissent, participant à l'introgression génétique du Toxostome, natif de l'ichtyofaune métropolitaine.

Pour l'ensemble de ces espèces, la mosaïque d'habitats aquatiques incluse la zone d'étude présente une attractivité limitée, en raison notamment de la faiblesse du débit y transitant. La réalisation du cycle reproducteur des espèces lithophiles est peu probables, et limité à la partie initiale au niveau des successions plat courant / chenal lotique. A noter que la reproduction de l'Apron n'y est pas envisagée, l'espèce privilégiant les grandes fosses absentes de la zone d'étude.

A noter que le tronçon de Durance inclus à la zone d'étude figure à l'Arrêté départemental pour les frayères de Barbeau méridional et Ombre commun, 2 espèces protégées à l'échelle nationale. A l'échelle du bassin versant de la Durance, la 1^{ère} espèce citée ne colonise que les affluents de la moyenne vallée, le linéaire principal étant fréquenté par l'espèce fluviatile ; aucune zone de sympatrie n'y est à ce jour connue. Concernant la 2nde citée, des essais d'introduction ont été réalisés sur la moyenne Durance dans les années 90 et 2000. Toutefois, l'espèce ne semble pas s'être acclimatée, et aucune observation récente n'est à noter. Par conséquent, ces 2 espèces ne sont pas considérées comme potentielles sur la zone d'étude.

Tableau 37. Espèces de poisson considérées comme potentielles sur la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Apron du Rhône* (<i>Zingel asper</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie Reproduction <i>in situ</i> peu probable	Très fort	Modérée	Fort
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie	Modéré	Faible	Faible
Chabot périalpin (<i>Cottus gobio</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie Reproduction <i>in situ</i> peu probable	Modéré	Faible	Faible
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèce avérée

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été au sein de la zone d'étude.

■ Espèce fortement potentielle



Apron du Rhône (*Zingel asper* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN	UICN France	CR
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce endémique du bassin rhodanien, présente depuis le Doubs franco-suisse jusqu'à la Durance.		
<i>Répartition française</i>	Trois noyaux principaux de population au niveau des affluents du Rhône : La Loue, le bassin versant de l'Ardèche (linéaire principal et réseau Baume-Drobie) et bassin versant de la Durance, incluant le Verdon, déconnecté de la Durance.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente les rivières de piedmont et de plaine, de la zone à truite à la zone à barbeau, au substrat moyennement grossier à grossier (gravier à bloc) et à l'alternance de faciès d'écoulement rapide (raiser, chenal lotique) et lent (plat courant, plat lent) incluant des zones de plus grande profondeur.		
<i>Menaces</i>	Fragmentation de l'habitat (barrage, extraction), dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau, régulation du régime hydrologique.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'axe durancien, abrite les populations les plus abondantes et le plus diversifiées du point de vue génétique. L'espèce est présente depuis le barrage de la Saulce jusqu'à la confluence avec le Rhône, présentant un gradient longitudinal de densité décroissant vers l'aval. Elle fréquente également quelques affluents de la moyenne Durance amont (Jabron, Bléone).

Dans la zone d'étude :

Les populations situées en aval du barrage de l'Escale ne font pas parties des plus abondantes de l'axe durancien, et souffrent des conditions de colmatage globalement défavorables aux espèces benthiques.

Une reproduction *in situ* apparaît peu probable, mais la réalisation d'une partie du cycle vital de l'espèce au sein des habitats aquatiques de la zone d'étude est fortement potentielle. L'espèce se tiendra notamment au niveau des tête de radier et de rapide



Aire de répartition française

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

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 38. Poissons à enjeu zone d'étude faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	Faible	Faible	BE3, DH2	VU	Bien que bien représentée sur l'axe durancien, les conditions d'habitat au niveau du bras secondaire de Durance sont faiblement attractives pour l'espèce. Elle pourra toutefois le fréquenter au stade juvénile, lors de la phase de croissance.
Chabot périalpin (<i>Cottus gobio</i>)	Faible	Faible	DH2	VU	L'espèce bénéficie depuis quelques années déjà de la rehausse des débits réservés sur la chaîne hydroélectrique, qui atténue le réchauffement estival et augmente l'hydraulicité du cours d'eau. L'espèce se trouve ici dans la partie aval de son aire de répartition longitudinale à l'échelle durancienne. Les conditions d'habitats sont faiblement favorables à cette espèce benthique et cryptique, qui se reproduit sous les gros blocs, très peu présents <i>in situ</i> .
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Faible	Faible	BE3, DH2	NT	L'espèce est bien représentée au sein du secteur de la zone d'étude. Peu exigeante en termes de qualité d'habitat, elle réalise potentiellement l'ensemble de son cycle vital au niveau de la mosaïque d'habitats aquatiques

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.5.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux poissons



Carte 47 : Enjeux relatifs aux poissons

1.6. Amphibiens

Une seule espèce a été avérée et est présentée en **Annexe 6**.

Malgré la présence de zones favorables à la reproduction des amphibiens, une seule espèce enjeu zone d'étude nul a été observée lors des prospections, le **Grenouille rieuse**. Présentant un caractère invasif et d'origine exogène, elle ne sera pas traitée ici.

Au regard des habitats ainsi que des données bibliographiques disponibles pour le secteur, 3 autres espèces sont jugées potentielles en phase terrestre, notamment au niveau des atterrissements : le Crapaud calamite (enjeu zone d'étude faible), le Crapaud épineux et l'Alyte accoucheur (enjeu zone d'étude très faible). Ils ne réalisent toutefois pas leur cycle reproducteur au niveau des dépressions topographiques en eau, alimentées par infiltration au sein des matériaux sédimentaires.



Aperçus des milieux prospectés lors de l'inventaire ciblé sur les amphibiens

E. LEPLAT, 26/04/2023, La Brillanne (04)

Tableau 39. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Atterrissements (phase terrestre)	Modéré	Faible	Faible
Alyte accoucheur* (<i>Alytes obstetricans</i>)	Atterrissements (phase terrestre)	Faible	Très faible	Très faible
Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Milieux boisés (phase terrestre)	Faible	Très faible	Très faible
Grenouille rieuse* (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Tous milieux aquatiques et leurs abords	Nul	Nul	Nul

*Espèce protégée

Espèce avérée




Espèce fortement potentielle

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

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré à très fort n'a été avérée ni jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.2. Espèces potentielles à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 40. Amphibiens potentiels à enjeu zone d'étude faible à très faible – Site de la Brillanne

Photographie	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Faible	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	L'espèce est largement répartie le long de la Durance. La zone d'étude présente quelques milieux aquatiques favorables à sa reproduction mais elle n'y a pas été contactée lors des inventaires. Elle y reste tout de même potentielle <i>a minima</i> en phase terrestre au niveau des atterrissements.
	Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Très faible	Très faible	NAR3 IBE3	LC	NE	L'espèce est susceptible d'utiliser la zone en phase terrestre, au niveau des milieux boisés.
	Alyte accoucheur* (<i>Alytes obstetricans</i>)	Très faible	Très faible	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	L'espèce est connue dans les alentours de la zone d'étude. Malgré la présence d'habitats favorables à sa reproduction, elle n'a pas été contactée lors de prospections. Elle est tout de même jugée potentielle en phase terrestre, au sein des milieux pourvus de sol meuble.

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.6.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

■ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; NAR2 IBE3

Cette espèce pionnière est connue dans le secteur de la zone d'étude. Malgré des recherches effectuées à la bonne période au regard de la phénologie et la présence d'habitats favorables, *a minima* pour sa phase terrestre (milieux ouverts), elle n'a pas été avérée lors des inventaires. Elle n'est donc pas jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.6.2. Cas particuliers

Les grenouilles vertes observées lors des inventaires semblent appartenir, sous toute réserve, à la Grenouille rieuse (ou taxon apparenté), *Pelophylax cf. ridibundus*, d'origine exotique. Ce taxon à caractère envahissant et introduit en France (à l'exception de l'Alsace) revêt un enjeu de conservation nul. A ce titre, la Grenouille rieuse ne sera pas traitée dans la suite de ce rapport.

1.6.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 48 : Enjeux relatifs aux amphibiens – Site de la Brillanne

1.7. Reptiles

Une liste de **2 espèces** avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

La zone d'étude possède quelques milieux intéressants pour l'herpétofaune. La lisière entre les atterrissements de la Durance et la ripisylve présente des habitats semi-ouverts recherchés par les reptiles, avec des zones exposées pour la chasse et la thermorégulation ainsi que des secteurs plus fermés pour se protéger d'éventuels prédateurs. La totalité des observations, **Couleuvre de Montpellier** (enjeu zone d'étude modéré) et **Lézard des murailles** (enjeu zone d'étude faible) a d'ailleurs été réalisée dans ce type de milieux. La présence d'enrochements en rive droite offre des gîtes favorables pour les reptiles.

Au regard de ces habitats ainsi que des données bibliographiques disponibles dans le secteur, 3 autres espèces de reptiles sont également pressenties dans les secteurs semi-ouverts et/ou les enrochements : la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine (enjeu zone d'étude modéré) et la Couleuvre d'Esculape (enjeu zone d'étude faible).

Enfin, quelques secteurs ouverts avec un fort couvert herbacé sont favorables au Seps strié (enjeu zone d'étude modéré).



Milieux favorables aux reptiles

E. LEPLAT, 19/06/2023, La Brillanne (04)

Tableau 41. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisières, milieux semi-ouverts, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Milieux ouverts à semi-ouverts à fort couvert herbacé	Fort	Faible	Modéré

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Lisières, milieux semi-ouverts, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>)	Lisières, milieux semi-ouverts, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Lisières, milieux semi-ouverts, enrochements	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort à fort n'a été avérée ni jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

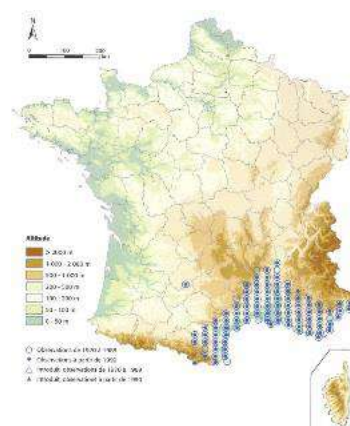


Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus* Hermann, 1804)

Protection	France	NAR3	
Liste rouge nat.	France	LC	PACA NT
Autre(s) statut (s)		IBE3	
Répartition mondiale	Espèce présente de la Péninsule ibérique jusqu'à la moitié ouest de la Ligurie (Italie), ainsi qu'au Maroc et dans l'ouest de l'Algérie.		
Répartition française	Localisée sur le pourtour méditerranéen, des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes, et jusque dans la vallée du Rhône (Valence).		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce ubiquiste principalement inféodée aux milieux méditerranéens chauds et secs présentant une couverture végétale bien développée.		
Menaces	Aucune menace ne met en péril la survie de l'espèce, malgré une forte mortalité routière.		



M. PEZIN, 03/04/2019, Cogolin (83)



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien connue du secteur de la zone d'étude. La connectivité de cette dernière avec les milieux naturels alentours est limitée, d'un côté par la Durance et de l'autre par l'autoroute A51. Toutefois, la ripisylve entre ces deux éléments reste assez continue et homogène, permettant donc une certaine dispersion selon un axe nord/sud entre les populations.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé en fuite au niveau de la lisière entre les atterrissements et la ripisylve. L'espèce utilise les milieux semi-ouverts ainsi que les enrochements pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.

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

■ Espèces fortement potentielles

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

L'espèce est connue dans le secteur de la zone d'étude. Cette dernière présente quelques patchs de milieux ouverts à semi-ouvert pourvus d'un fort couvert herbacé, bien appréciés de ce lézard. L'espèce est donc jugée potentielle au sein de la zone d'étude. Toutefois, l'isolement de ces patchs par rapports aux milieux favorables alentours diminue l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce.

➤ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; NAR3 IBE3



Cette espèce est connue dans le secteur de la zone d'étude. Possédant une écologie très proche de celle de la Couleuvre de Montpellier, avérée lors des prospections, elle est jugée potentielle au sein des milieux semi-ouverts et des enrochements.

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

Cette espèce aux mœurs discrètes est mentionnée dans les alentours de la zone d'étude. Sa faible probabilité de détection ne permet pas de l'exclure des potentialités au regard du nombre de passages ciblés réalisés sur la zone. Elle est susceptible d'être présente au sein des milieux semi-ouverts et des enrochements.

1.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 42. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible – Site de la Brillanne

Photographie	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Des individus ont été observés au sein de milieux semi-ouverts. Cette espèce ubiquiste est susceptible d'utiliser l'intégralité de la zone d'étude pour réaliser son cycle biologique complet.
	Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Faible	Faible	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Espèce aux mœurs arboricoles, elle est connue dans les alentours de la zone d'étude. Elle y est donc jugée potentielle dans la totalité de son cycle biologique au niveau des lisières, milieux semi-ouverts et enrochements.

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.7.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

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

L'espèce, qui n'a pas été observée lors de prospections, est présente dans le secteur de la zone d'étude. Cependant, cette dernière est fortement isolée du reste des milieux naturels alentours par la Durance d'un côté et l'autoroute A51 de l'autre, limitant donc la dispersion des individus. De plus, elle ne présente que très peu de milieux favorables à l'espèce qui n'est donc pas jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

1.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 49 : Enjeux relatifs aux reptiles – Site de la Brillanne

1.8. Oiseaux

Une liste de 25 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

La zone étudiée concerne des milieux naturels implantés dans le lit et sur les rives de la Durance, aux abords de l'autoroute A51. Les principaux habitats rencontrés sont constitués du cours d'eau de cette rivière, des bancs de galets et des boisements riverains parfois implantés en mosaïque avec de faibles étendues de milieux ouverts.

Malgré la bonne naturalité des milieux concernés par cette zone d'étude, son positionnement aux abords de l'autoroute A51 pondère quelque peu la richesse aviaire contactée. Néanmoins, 7 espèces présentent un enjeu zone d'étude notable (de faible à modéré). Parmi ces espèces, cinq se reproduisent dans la zone étudiée alors que les autres utilisent cette dernière uniquement lors de leurs recherches alimentaires.

Les inventaires ont permis d'avérer 4 espèces ayant un enjeu zone d'étude jugé faible. Parmi elles, deux se reproduisent au sein des zones d'étude (**Cochevis huppé et Milan noir**), alors que les autres viennent uniquement s'y alimenter durant la période de reproduction.

En outre, 18 espèces à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées lors des inventaires. Au total, **13 espèces à enjeu zone d'étude très faible sont protégées et se reproduisent dans les zones prospectées** (Bergeronnette grise, Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Chardonneret élégant, Coucou gris, Pouillot véloce, Serin cini, la Mésange charbonnière et Verdier d'Europe). Les habitats concernés par la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de ces quatorze espèces ayant de faibles exigences écologiques.

Tableau 43. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Guêpier d'Europe* (<i>Merops apiaster</i>)	Milieux ouverts : alimentation Berges de la Durance : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Petit Gravelot* (<i>Charadrius dubius</i>)	Cours de la Durance et ses bancs de galets : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Milieux ouverts et bancs de galets : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Aigrette garzette* (<i>Egretta garzetta</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Faible	Faible	Faible
Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Faible	Faible	Faible
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux ouverts : alimentation Boisements riverains : Nidification	Faible	Modérée	Faible
Cortège des oiseaux nicheurs communs protégés* (13 espèces)	Tous types de milieux : Alimentation et nidification	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort à très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE2, IBO2	Liste Rouge PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.		
<i>Menaces</i>	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.		



S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

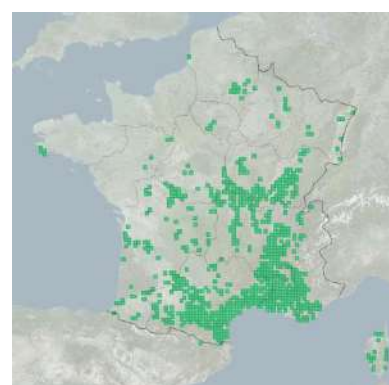
Le Guêpier d'Europe est bien représenté le long de l'axe durancien où de nombreuses colonies nicheuses sont établies dans les fronts d'érosion des berges de la Durance.

Dans la zone d'étude :

Les berges abruptes et sablonneuses surplombant le cours de la Durance offrent un habitat optimal très apprécié des Guêpiers d'Europe pour y creuser leur nid.

Trois couples ont été avérés nicheurs au sein d'un front d'érosion en rive gauche. L'ensemble des milieux ouverts concernés par cette zone d'étude est favorable aux quêtes alimentaires de l'espèce.

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



Aire de reproduction française



Petit Gravelot (*Charadrius dubius* (Scopoli, 1786))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBO2, IBE2	Liste Rouge PACA	VU
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition essentiellement paléarctique, les populations européennes sont migratrices et hivernent en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce est bien représentée dans l'hexagone notamment dans les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne en dessous de 1 700 m d'altitude.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	En période de nidification, il fréquente les bords graveleux des fleuves et des rivières, les sablières ou les bords exondés de plans d'eau.		
<i>Menaces</i>	Le dérangement en période de nidification, l'artificialisation des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, Fos-sur-mer (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

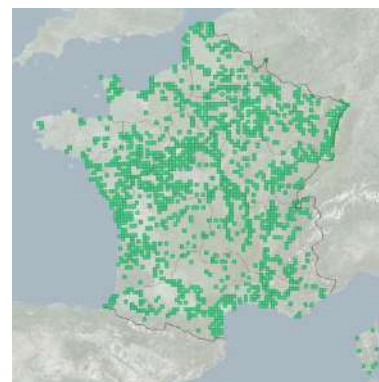
Le Petit Gravelot est bien représenté le long de la Durance où l'espèce trouve de nombreux habitats favorables pour l'accomplissement de tout ou partie de son cycle biologique.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus chanteurs ont été contactés au sein de la zone d'étude durant la période de reproduction de l'espèce. Les bancs de galets qui bordent le cours d'eau de la Durance représentent l'optimum écologique pour le Petit Gravelot aussi bien pour ses recherches alimentaires que pour sa nidification.

Un à deux couples sont jugés nicheurs dans la zone d'étude, au sein de ces habitats.

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



Aire de reproduction française



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

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE3	Liste Rouge PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	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.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivores, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.		
<i>Menaces</i>	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 :

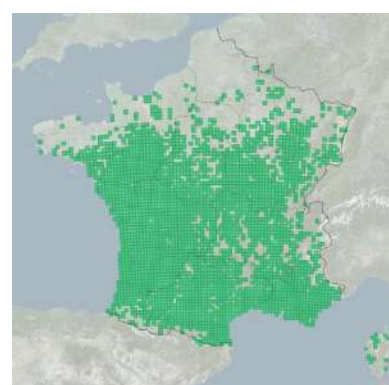
La Huppe fasciée est bien représentée le long de la vallée de la Durance où elle trouve au sein de la ripisylve les arbres à cavités favorables à sa nidification.

Dans la zone d'étude :

Un mâle chanteur de Huppe fasciée a été contacté au sein de la ripisylve. Ce boisement, riche en arbres à cavités est susceptible d'accueillir la nidification de cette espèce cavicole. Les espaces ouverts alentours sont, quant à eux, propices aux recherches alimentaires de l'espèce.

Un couple est jugé nicheur au sein de cette zone d'étude, dans ce boisement riverain.

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



Aire de reproduction française

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 44. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible à très faible – Site de la Brillanne

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Modérée	Faible	NO3, IBE3	LC	VU	Un couple de Cochevis huppé a été contacté au sein de la zone d'étude. L'espèce occupe préférentiellement les bancs de galets végétalisés dont la physionomie semble favorable à ses faibles exigences écologiques. Un couple y est alors jugé nicheur.
Aigrette garzette* (<i>Egretta garzetta</i>)	Faible	Faible	NO3, CDO1, IBE2	LC	LC	Les effectifs nicheurs de l'espèce sont en régressions dans le secteur d'étude et ne représentent que 10 à 15 couples. Un individu d'Aigrette garzette a été contacté en chasse dans la zone d'étude, au sein du cours de la Durance. L'ensemble des milieux aquatiques est favorable aux recherches alimentaires de cet ardeid. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à la nidification de cette espèce.

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>)	Faible	Faible	NO3, IBE3	LC	LC	Plusieurs individus de Héron cendré ont été contactés en chasse dans la zone d'étude. L'ensemble des milieux aquatiques est favorable aux recherches alimentaires de cet ardéidé. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à la nidification de cette espèce.
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Modérée	Faible	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	LC	LC	Un individu de Milan noir a été découvert sur son nid, durant la période de couvain, au sein du boisement riverain en rive gauche. Un couple s'y reproduit de façon certaine. L'ensemble des milieux ouverts et des zones humides sont également favorables aux recherches alimentaires de ce rapace très opportuniste.
Cortège des oiseaux nicheurs communs protégés* (14 espèces) (voir Annexe 8)	Faible	Très faible	NO3	-	-	Tous types d'habitats

*Espèce protégée

1.8.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 50 : Enjeux relatifs aux oiseaux – Site de la Brillanne

1.9. Mammifères terrestres

Une liste de 8 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 10**.

Tableau 45. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Castor d'Eurasie* (<i>Castor fiber</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Modéré	Modéré	Modéré
Campagnol amphibie* (<i>Arvicola sapidus</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Fort	Faible	Modéré
Loutre d'Europe* (<i>Lutra lutra</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Fort	Faible	Modéré
Lapin de Garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Milieux ouverts	Modéré	Faible	Faible
Pachyure étrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	Milieux ouverts et garrigues	Faible	Faible	Faible
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Ripisylves	Modéré	Faible	Faible
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Milieux boisés et ripisylves	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.9.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessous synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles.

Tableau 46. Données bibliographiques relatives aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne

Espèces	FR8000003 PNR Luberon	FR8000033 PNR Verdon	ZSC FR9301589 La Durance	ZNIEFF 930020059 Le Lauzon et ses ripisylves	ZNIEFF 930012698 La moyenne Durance de Sisteron à la confluence avec le Verdon	Sur la commune de La Brillanne
Campagnol amphibie* <i>(Arvicola sapidus)</i>	X	X				
Loup gris* <i>(Canis lupus)</i>	X		X			
Castor d'Eurasie* <i>(Castor fiber)</i>	X	X	X		X	X
Cerf élaphe <i>(Cervus elaphus)</i>		X		X		
Campagnol des neiges <i>(Chionomys nivalis)</i>	X	X				
Crocidure des jardins <i>(Crocidura suaveolens)</i>	X	X				
Lérot <i>(Eliomys quercinus)</i>	X	X				
Hérisson d'Europe* <i>(Erinaceus europaeus)</i>	X	X				X
Genette commune* <i>(Genetta genetta)</i>	X	X				X
Loir gris <i>(Glis glis)</i>	X	X				X
Loutre d'Europe* <i>(Lutra lutra)</i>		X	X	X		X

Espèces	FR8000003 PNR Luberon	FR8000033 PNR Verdon	ZSC FR9301589 La Durance	ZNIEFF 930020059 Le Lauzon et ses ripisylves	ZNIEFF 930012698 La moyenne Durance de Sisteron à la confluence avec le Verdon	Sur la commune de La Brillanne
Marmotte des Alpes (<i>Marmotta marmotta</i>)		X				
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)						
Campagnol provençal (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	X	X				X
Souris à queue courte (<i>Mus spretus</i>)	X	X				X
Muscardin* (<i>Muscardinus avellanarius</i>)		X				
Crossope aquatique* (<i>Neomys fodiens</i>)		X				X
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	X	X				X
Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	X	X				
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X	X				X
Pachyure étrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	X	X				
Musaraigne carrelet (<i>Sorex araneus</i>)		X				

Légende :

Espèce avérée dans la zone d'étude	X = présence de l'espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d'étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d'étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 30/08/2023

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 30/08/2023

Sources : https://expert.silene.eu, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 30/08/2023

1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugé fortement potentielle au sien de la zone d'étude.

1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Castor d'Eurasie *Castor fiber* (Linnaeus, 1758)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, DH5, IBE3		
Répartition mondiale	À l'origine tout le paléarctique occidental. Actuellement s'étend de la France à l'Europe central jusqu'en Sibérie. Différentes campagnes de réintroduction ont eu lieu en Europe, Grande-Bretagne et en Scandinavie.		
Répartition française	Forte régression au 20 ^{ème} siècle. Aujourd'hui présent sur les bassins-versants Rhône, Loire, Moselle, Meuse, Rhin, Tarn et Vidourle. Se trouve aussi dans le Finistère à la suite d'une réintroduction ainsi que dans le Pays basque à la suite d'une colonisation des populations espagnoles.		
Habitats d'espèce, écologie	Plus gros rongeur d'Europe. Territorial et nocturne vivant en groupe familial, sur un territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau. Fréquente les réseaux hydrographiques, aussi bien les grandes masses d'eaux que les ruisseaux de tête de bassin. Les castors favorisent les plans d'eaux dont les ripisylves sont riches en bois tendre (Salicacées, héliophytes et hydrophytes). Vit dans un terrier qui prend parfois la forme d'une hutte, construisant des barrages dans les petits cours d'eau pour s'assurer une hauteur d'eau suffisante pour nager.		
Menaces	Collisions routières, dégradation des milieux naturels (artificialisation et dégradation du réseau hydrographique secondaire), construction d'ouvrages hydro-électriques et braconnage (confusion avec le Ragondin).		



L. SERANNE, 04/07/2022, Sisteron (04)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est redevenue localement commune et ne parait plus menacée de disparition à court terme. Sa recolonisation est toujours en cours et les populations restent en expansion sur les différents réseaux hydrographiques. On la retrouve principalement à l'ouest du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, dans la vallée du Rhône et la basse et moyenne Durance jusqu'au barrage de Serre-Ponçon, et dans une moindre mesure, dans l'ouest des Hautes-Alpes. Encore absente du département des Alpes-Maritimes

Citée dans les ZNIEFF suivantes : « La basse Durance », « Confluence Durance Verdon – Retenue de Cadarache – Sept lacs de Beaumont », « La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon ».

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : La Durance

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence a été avérée lors des prospections printanières de 2023 grâce au piège photographique déployés sur la zone d'étude. Sur les clichés pris par les pièges photographiques on voit le castor utilisé la zone comme zone d'alimentation, coupant des branches ou des arbustes et les ramenant vers la Durance. De plus lors des prospections plusieurs indices de présences (crayon sur pied, restes de repas ont été trouvés sur les 2 rives de la Durance.

L'espèce effectue l'ensemble de son cycle biologique Au sein de la zone d'étude

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



Répartition française en 2022

Source : Réseau des correspondants Castor -OFB

■ Espèces fortement potentielles

➤ Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), NM, NM2, DH2, DH4, BE3

La loutre d'Europe est présente sur la Durance et est renseignée dans la ZSC « La Durance », et la ZNIEFF de type II « Le Lauzon et ses ripisylves » ainsi que sur la commune de La Brillanne. Le territoire d'une Loutre d'Europe peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres centrés sur un cours d'eau. Elle utilise plusieurs abris disposés le long de son territoire et passera rarement plus de 2 nuits dans le même abri sauf en période d'élevage des jeunes. Durant cette période, la femelle se sédentarise dans un abri sécurisé dénommé « catiche ». La zone d'étude est propice aux phases d'alimentation et la Durance assure une ressource alimentaire à base de poissons et d'amphibiens suffisante. La Loutre d'Europe peut ainsi utiliser la Durance comme corridor de transit et d'alimentation.

➤ Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), NM2

Le campagnol amphibie est présent sur la Durance, notamment sur les communes des Mées, à une quinzaine de kilomètres en amont et d'Oraison, à une dizaine de kilomètres en aval de la zone d'étude. Il vit en petite colonie d'une demi-douzaine d'individus et fonctionne en méta population avec plusieurs colonies à proximités les unes des autres avec des extinctions et recolonisations fréquentes des milieux propices. L'espèce est plutôt sédentaire et ne se déplace pas sur plus de 100 m, mais en période de dispersion, les jeunes peuvent parcourir près d'un kilomètre pour installer une nouvelle colonie. La Durance est propice au transit et au développement du campagnol amphibie, en particulier la roselière en amont du pont en rive gauche.

1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 47. Mammifères terrestres à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Faible	Faible	-	NT	Plusieurs individus ont été observés lors des inventaires dans les milieux ouverts, incluant le lit de la Durance et dans la ripisylve. La zone d'étude est favorable à la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique.
Pachyure étrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	Faible	Faible	BE3	LC	2 restes d'individus ont été trouvés sur la zone d'étude. L'espèce étant très cryptique et à activité nocturne, les prospections se sont focalisées sur la recherche de cadavre. Typique des milieux méditerranéens, elle affectionne les milieux xériques comme les atterrissements de la Durance et les bords de piste. La zone d'étude est favorable à la réalisation de l'ensemble de son cycle biologique.
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Faible	Faible	BE3, DH5	NT	L'espèce est connue à proximité (commune de, Villeneuve) et plusieurs individus ont été captés sur la Durance lors des prospections d'ECO-MED à 5 km en aval dans un milieu comparable à ceux présents sur la zone d'étude. L'espèce est jugée potentielle en phase de transit et d'alimentation
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Faible	Faible	NM2, BE3, DH5	LC	L'espèce est connue de la commune de La Brillanne et un individu a été capté lors des prospections d'ECO-MED à 5 km en aval sur la Durance dans un milieu comparable à ceux présents sur la zone d'étude. L'espèce est jugée potentielle en phase de transit et d'alimentation sur la zone d'étude.

*Espèce protégée

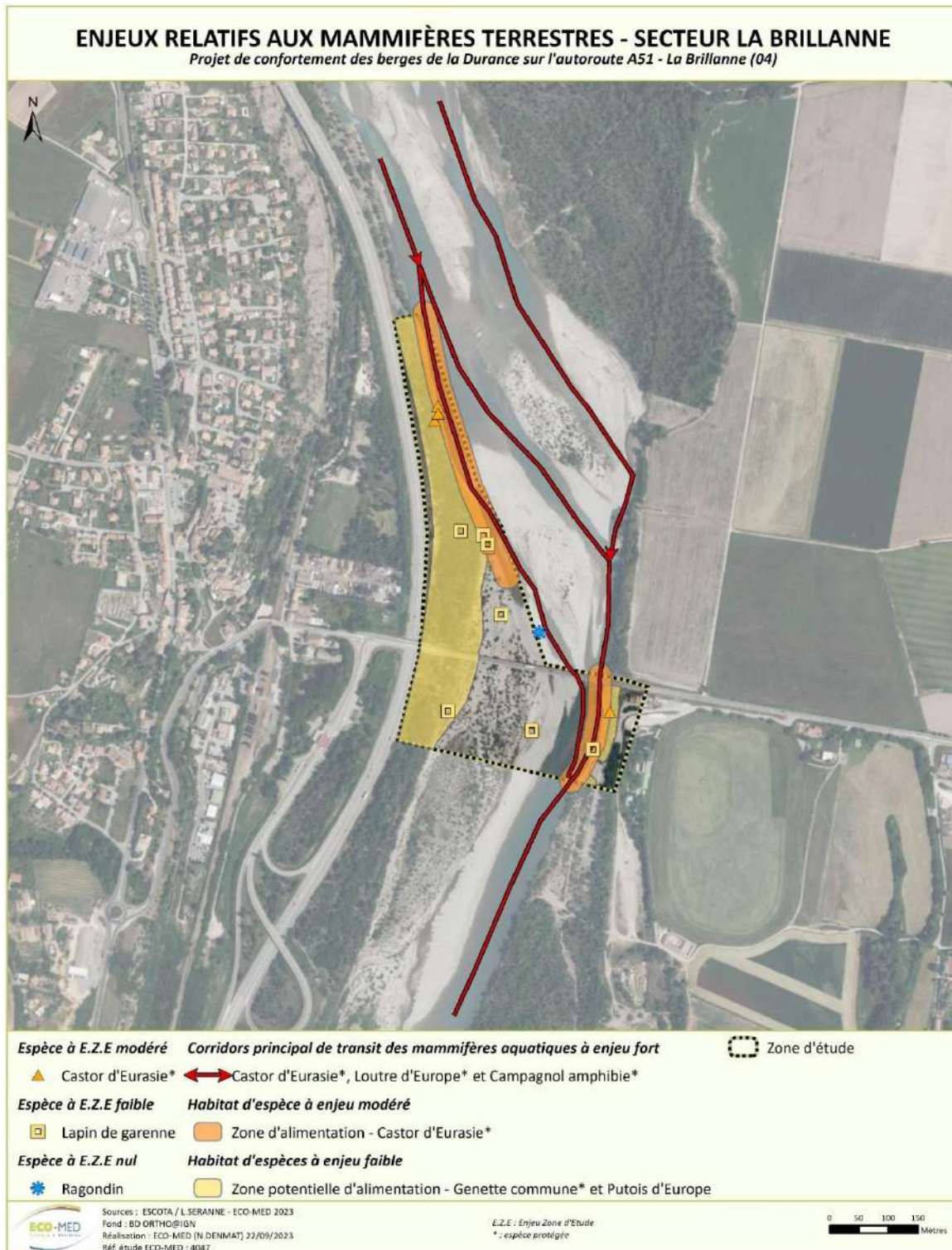
Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.9.5. Cas particuliers des espèces exotiques envahissantes

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) a été avéré sur la Durance. Cette espèce figure parmi la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, car elle perturbe les communautés végétales, accélère le colmatage des cours d'eau et dégrade les berges. Pour ces raisons, l'espèce est inscrite dans le Groupe 1 de l'Arrêté ministériel du 2 septembre 2016 au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes. Des mesures de gestion visant à leur éradication, au contrôle de leur population ou à leur confinement, sont mises en place. Le Ragondin peut être piégé en tout lieu et détruit à tir toute l'année.

1.9.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères terrestres



Carte 51 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres – Site de la Brillanne

1.10. Chiroptères

Une liste de 20 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 10**

D'après la bibliographie locale et la ZSC FR9301589 « La Durance », 22 espèces de chiroptères sont présentes localement. Elles sont toutes potentielles au sein de la zone d'étude. La majorité d'entre elles (20), a été avérée lors des inventaires sur cette zone d'étude. Les deux autres espèces ont été inventoriées en 2023 par ECOMED en aval de la zone d'étude le long de la Durance. La Durance, voie de déplacement majeure, concentre une forte richesse spécifique et joue un rôle crucial pour la conservation des chiroptères.

L'importance de la zone d'étude est ainsi jugée modérée pour l'ensemble des espèces sauf pour les espèces soupçonnées en gîte dans le pont d'après les analyses acoustiques.

Tableau 48. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de la Brillanne

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Très fort	Modérée	Fort
Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Très fort	Modérée	Fort
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux ouverts et lisières Gîte non possible au sein de la zone d'étude	Très fort	Modérée	Fort
Groupe Petit/Grand murin* (<i>Myotis blythii / myotis</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Forte	Fort
Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Murin à oreilles échanquées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Gîtes anthropiques (arboricoles pour les mâles isolés), milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Tous milieux Gîte peu possible au sein de la zone d'étude	Fort	Modérée	Fort
Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccini</i>)	Milieux hydrographiques Gîte non possible au sein de la zone d'étude	Très fort	Modérée	Fort
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Grande noctule* (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Fort	Modérée	Modéré
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Modéré	Modérée	Modéré
Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts	Modéré	Modérée	Modéré
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîtes anthropiques Milieux ouverts, forestiers ou lisières	Modéré	Modérée	Modéré
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Forte	Modéré
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Gîtes anthropiques Milieux ouverts, forestiers ou lisières	Faible	Forte	Modéré

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, Tous milieux	Faible	Modérée	Faible
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîtes arboricoles et anthropiques Tous milieux	Faible	Modérée	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

■ Gîtes :

➤ Les gîtes arboricoles :

Les habitats de la ripisylve, par endroit assez âgés, offrent des possibilités de gîte pour les espèces arboricoles. En raison de l'accès difficile et d'un nombre d'arbres important, il n'a pas été possible de réaliser un inventaire exhaustif des arbres-gîtes potentiels de la zone d'étude.

De manière générale, les sujets implantés à proximité du talus autoroutier sont relativement jeunes et peu propices au développement de cavités évoluées pouvant abriter des colonies populeuses de chauves-souris. Toutefois, certaines parties de la ripisylves sont en meilleur état de conservation et possèdent des arbres matures présentant une multitude de micro-cavités : trous de pic, écorces décollées, branches fendues, fissures, ... Ils peuvent accueillir des colonies ou des individus isolés sur l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris. De ce fait, l'enjeu associé à cette ripisylve est fort avec un îlot d'arbres-gîtes potentiels en modéré.

Ci-dessous des exemples d'arbres-gîtes identifiés sur site.



Arbres-gîtes présents sur la zone d'étude et favorables aux chauves-souris

S. BAILLET et C. GAUDE, 27/04/2023 et 17/04/2023, La Brillanne (04)

➤ **Les gîtes cavernicoles et rupestres :**

Aucun gîte cavernicole n'est référencé par le BRGM sur le site d'étude. Les cavités les plus proches sont situées à plus de 5 km du site d'étude. Aucune falaise n'est présente non.

➤ **Les gîtes anthropiques :**

Le **pont routier** de la Brillanne reliant Oraison par la **RD48** est favorable au gîte des chauves-souris. Elles peuvent être retrouvées au niveau de la corniche, des joints de dilatation ainsi qu'au niveau des drains. Aucune prospection spécifique n'a été menée sur ce pont permettant d'avérer des maternités ou des individus isolés. Cependant, les analyses acoustiques mettent en avant une activité dès le crépuscule au niveau du pont des espèces suivantes : **groupe Petit Murin / Grand Murin, Murin de Daubenton et Oreillard gris**. D'autres espèces sont également susceptibles de gîter dans le pont. L'enjeu associé est ainsi **fort**.



Pont de la D48 favorable aux chauves-souris

S. BAILLET, 27/04/2023, La Brillanne (04)

■ **Zones de chasse :**

La **Durance et sa ripisylve** composent un **habitat d'importance régionale** pour l'ensemble des espèces de chiroptères. En termes de zones de chasse, **trois principaux habitats** ont été jugés favorables au sein de la zone d'étude et présentent un intérêt important pour la chasse des chiroptères du secteur :

- Les **milieux aquatiques**. Il s'agit d'une zone d'alimentation privilégiée par les chiroptères en raison de l'émergence d'invertébrés. Les zones lenticules et à faible profondeur sont normalement utilisées en priorité par les chauves-souris car ils peuvent s'y abreuver et y chasser de nombreux insectes dont les chironomes (proies de prédilection du **Murin de Capaccini**). L'enjeu associé y est **modéré**.
- Les **milieux boisés** sont également très attractifs. Les chiroptères utilisent l'ensemble des strates de la forêt notamment lorsque ces dernières sont diversifiées et dans de bons états de conservation. Plus le nombre d'arbre mort augmente au sein d'une forêt, plus cette dernière est attractive et ainsi plus le niveau d'activité et la richesse spécifique est importante. La canopée des arbres est utilisée par les chauves-souris de haut vols (la **Noctule de Leisler**, la **Sérotine commune**, le **Molosse de Cestoni**, les **Pipistrelles** ou la **Barbastelle d'Europe**). Le huppier est quant à lui utilisé par les espèces glaneuses comme le **Murin de Bechstein** ou le **Murin cryptique**, et le sous-étage par des chauves-souris chassant au niveau du sol comme les **Oreillards**, le **Petit rhinolophe** ou le **groupe Petit Murin/Grand Murin**. Ces milieux servent de refuge pour les chauves-souris. Un enjeu **fort** y est associé.
- Les **milieux ouverts** représentent un attrait moindre pour la chasse des chiroptères par rapport aux milieux précédents. Les bancs de galet de la Durance sont peu utilisés par les chauves-souris pour la chasse. Cependant, les fourrés et les pelouses attirent davantage les chauves-souris de lisières et de milieux ouverts. L'enjeu associé aux pelouses et aux fourrés est estimé à **faible**.

■ Zones de transit :

La zone d'étude est située sur **la Durance** qui constitue un corridor majeur à l'échelle régionale pour la migration et la chasse des chauves-souris. Par ses caractéristiques, son enjeu est **très fort**. Sa ripisylve revêt un intérêt particulier, servant de structure-guide pour les espèces requérant une structure verticale pour leurs déplacements. **L'enjeu des corridors de la ripisylve est fort.**

Les **autres structures paysagères** présentes dans la zone d'étude (lisières) représentent un enjeu moindre et sont de ce fait classé **en modéré**. Le pont permet aux chauves-souris sensibles de traverser de la rive gauche à la rive droite (et vice versa).

■ Niveau d'activité :

La définition du niveau de l'activité chiroptérologique est définie pour chaque espèce dans la partie Carte 40 :2.8.3. La situation des enregistreurs d'ultrasons est quant à elle précisée dans la cartographie des prospections chiroptères (Carte 40 :).

La richesse spécifique est relativement similaire entre les saisons avec 16 espèces au printemps, 14 en été et 15 en automne tout enregistreur confondu. Cette richesse oscille entre 10 et 15 espèces détectées par enregistreur. Cette richesse devrait être plus importante en période migratoire car les espèces migratrices utilisent la Durance pour transiter entre leur gîte d'été et d'hiver.

De la même manière, les niveaux d'activité sont relativement similaires entre saisons. Il est noté une activité plus importante en période migratoire qu'en période estivale. L'activité est forte à l'échelle de la zone d'étude au printemps et en automne. En été, cette dernière est faible à modérée.

Au niveau des horaires, il est détecté une activité crépusculaire des espèces anthropophiles suivantes (très probablement en lien avec le pont) : groupe Petit Murin / Grand Murin, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton et Oreillard gris. Deux espèces arboricoles sont également contactés assez tôt après le coucher de soleil : la Grande Noctule et la Noctule commune.

Tableau 49. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur – Site de la Brillanne

	26/04/2023			28/06/2023				11/09/2023		
	E11	E12	E13	E25	E26	E27	E28	E56	E57	E58
Barbastelle d'Europe	Modéré	Faible	Faible		Faible	Faible	Modéré			Modéré
Grand murin / Petit Murin	Fort	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Faible	Faible	Modéré	Fort	Modéré
Grande noctule								Modéré	Modéré	
Minioptère de Schreibers	Modéré	Fort	Modéré							
Molosse de Cestoni	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible		Faible	Faible	Faible	Faible
Murin à oreilles échanquées		Faible		Faible			Faible			
Murin de Bechstein					Modéré				Modéré	
Murin de Daubenton	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort
Murin cryptique								Faible		
Noctule commune	Faible	Faible	Fort							
Noctule de Leisler	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Oreillard gris	Fort		Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré
Petit rhinolophe		Faible	Faible							
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible		Faible	Faible	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle pygmée	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Fort
Sérotine commune	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible
Vespère de Savi	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré		
Total nombre de contact	1164	998	1635	381	397	135	268	864	1595	1371
Niveau d'activité/heure	Fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort	Fort	Fort
Richesse spécifique	14	15	15	12	13	10	13	12	12	11

1.10.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort à fort n'est avérée ou jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.10.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
Répartition française	Présente sur la majorité du territoire, plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine bocagère.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes arboricoles ou anthropophiles, espèce mobile (changement de gîte régulier), fidèle à ses gîtes. Chasse en lisière ou allées forestières de petits papillons nocturnes.		
Menaces	Dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et banalisation des milieux.		



Contexte local

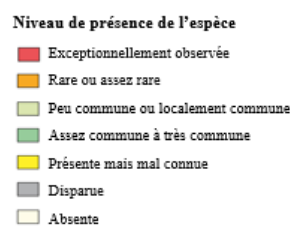
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est quasiment absente des Bouches-du-Rhône. Quelques noyaux de population sont connus dans les Alpes-de-Haute-Provence et dans le Var. Sa présence étant liée aux grandes surfaces forestières, la Barbastelle est plus fréquemment rencontrée dans les zones de piémont et de montagne sur les départements des Hautes-Alpes et Alpes-Maritimes. Elle est présente également dans le Vaucluse. Un gîte d'hibernation sur la commune de Gréolière (06) est connu ainsi qu'un possible site de swarming sur la commune de Valbelle (04) (GCP, 2010).

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », plusieurs données sont disponibles. Des colonies sont suspectées en Haute Durance dans les forêts de montagne (Curbans et Venterol). Elle transite sur l'ensemble de l'axe. Sa présence est liée à la ripisylve de la Durance et aux hétraies/chênaies dans les massifs environnants.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est contactée sur l'ensemble des périodes en cours de nuit. Elle utilise le cours d'eau en voie de déplacement et la ripisylve pour chasser. Son activité est faible à modérée. Elle est potentielle en gîte arboricole au sein de la zone d'étude. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté, cependant l'espèce est connue pour changer très régulièrement de gîte arboricole.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort


Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
<i>Répartition française</i>	Présent sans être abondant sur tout le territoire.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Ecologie encore mal connue. Strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, plus rare en montagne. Gîte dans des cavités d'arbres (exceptionnellement en bâti). Chasse en milieux forestiers, ou prairies naturelles.		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et perturbation et la fragmentation des milieux.		



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

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Seul trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume). Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce). Des données de captures ou d'observation en gîte existent notamment sur tout le sud du Var ainsi que dans les Alpes de Hautes-Provence, et dans les Alpes maritimes où un gîte de swarming est connu sur la commune de Caille. (ONEM/ GCP 2008).

L'espèce n'est pas référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ». Cependant, ECOMED contacte régulièrement l'espèce le long de Durance. Une population est soupçonnée au nord de la Sainte Victoire.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est uniquement contactée en période estivale et automnale. L'espèce utilise la zone d'étude pour transiter et son activité est modéré au niveau des enregistreurs l'ayant détecté. Elle est potentielle en gîte arboricole au sein de la zone d'étude. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté, cependant l'espèce est connue pour avoir un réseau d'arbres-gîtes.


Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort


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

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.		
<i>Répartition française</i>	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
<i>Menaces</i>	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.		

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

Contexte local

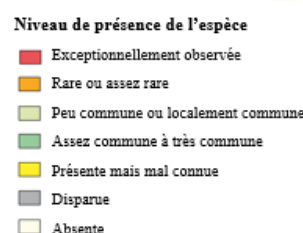
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 5 gîtes sont connus avec au maximum une quarantaine d'individus (secteur Sisteron et Jouques au niveau de la grotte de l'Adaouste). Une grande colonie de reproduction est connue sur Villeneuve les Avignon avec 400 individus (5 km de la Durance) et les individus hibernent dans les tunnels d'Orgon. Un individu a été observé en hibernation aux Mées. Elle est majoritairement connue en Basse Durance. L'espèce chasse et transit le long de la Durance.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, l'espèce est uniquement contactée en passage ponctuel en période printanière. Sur les enregistreurs l'ayant détecté l'activité est modérée à forte. Il utilise la voie de déplacement de la Durance pour transiter entre ses gîtes et terrains de chasse. Le gîte n'est pas potentiel au sein de la zone d'étude (absence de gîte cavernicole).



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort

Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	NM2	UICN France	LC/NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	<p><u>Grand murin</u> : Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.</p> <p><u>Petit murin</u> : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.</p>		
Répartition française	<p><u>Grand murin</u> : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.</p> <p><u>Petit murin</u> : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.</p>		
Habitats d'espèce, écologie	<p><u>Grand murin</u> : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol.</p> <p><u>Petit murin</u> : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).</p>		
Menaces	<p>Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.</p>		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Grand murin : En PACA, on le retrouve très fréquemment en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

Petit murin : En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

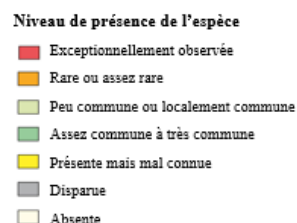
Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », deux colonies de reproduction d'importance sont référencées : à Orgon (peu de lien avec la Durance) et le pont de la porte de Provence à Sisteron (~300 individus). Espèce à moyen rayon de dispersion (~dizaine de kilomètres).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, des contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des périodes. La ripisylve est utilisée pour chasser et transiter. De nombreux contacts crépusculaires ont été détectés au niveau du pont (E12 et E26) en période printanière et estivale. Le groupe d'espèce est connu pour mettre bas assez précocement dans la saison (dès début mai). Un gîte de parturition dans le pont est ainsi très probable. L'activité est globalement forte (variation de faible à très fort).



Répartition du Petit murin



Répartition du Grand murin

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Fort à Très Fort

Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidentale et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.		
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

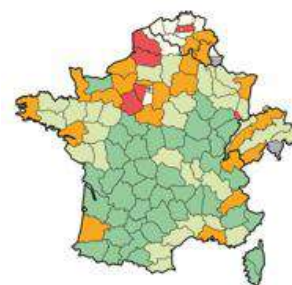
En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes Maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015). L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

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.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », une dizaine de gîtes est référencée le long de la Durance avec un maximum de 30 individus contactés en période de reproduction. Elle est majoritairement contactée en Moyenne Durance de Rochebrune jusqu'à Jouques. La ripisylve est un habitat de chasse privilégié par l'espèce.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est contactée en passage en cours de nuit en période migratoire (printemps) au niveau de la ripisylve. Le faible nombre de contact associé à l'horaire des contacts ne démontrent pas la présence d'un gîte de parturition à proximité. Au sein de la zone d'étude *stricto sensu* aucun gîte anthropique ou cavernicole n'est présent pour accueillir l'espèce.



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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



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

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthropophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises..) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

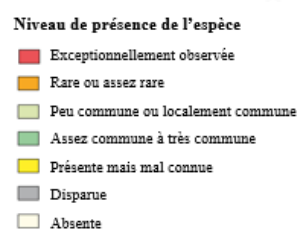
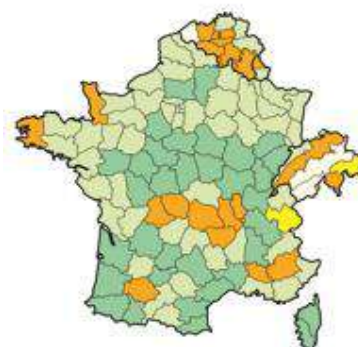
En PACA, il n'existe pas de synthèse mais les colonies connues sont généralement à basse altitude : En Camargue (1000 individus d'après QUEKENBORN, 2009), dans la Vallée du Rhône, dans la vallée de l'Argens (2000 individus d'après HAQUART, 2009), la vallée de haute Durance et la vallée de la Roya (06). L'espèce reste donc rare avec seulement sept colonies de reproduction connues. L'espèce est contactée plus ponctuellement sur les autres départements. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce (GCP, 2009).

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 4 gîtes sont référencés (dont un disparu suite à des travaux sur Caumont en Durance, mais la colonie s'est probablement relocalisée dans les environs). Les gîtes sont situés en Basse Durance (Mirabeau et Roque Anthéron, jusqu'à une quarantaine d'individus) et en Haute Durance (Valserrès). Elle est connue pour chasser jusqu'à Manosque et des contacts de l'espèce sont référencés le long de la Durance.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est contactée au printemps et en période estivale en transit. Son activité est relativement faible sur le site. Au sein de la zone d'étude, il peut être retrouvé en gîte au niveau du pont. Les mâles isolés peuvent en période estivale être retrouvés au sein des arbres à cavités.

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



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
<i>Répartition française</i>	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et Al., 2004)		
<i>Menaces</i>	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

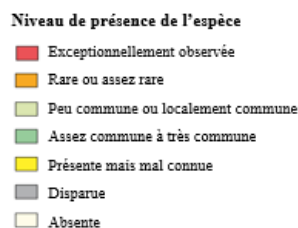
En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

L'espèce est référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ».

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence est avérée sur l'ensemble des passages. Les individus passent en plein ciel et chasse sur certains enregistreurs au niveau de la ripisylve. Son activité est relativement faible au sein de la zone d'étude (certains enregistreurs détectent une activité modérée). Il peut être retrouvé en gîte au niveau de la corniche du pont même si aucun contact crépusculaire ne le démontre

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



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

■ Espèces fortement potentielles

➤ **Murin de Capaccini (*Myotis capaccini*) ; NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2**

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 3 gîtes sont connus à une cinquantaine de kilomètres de la zone d'étude : grotte d'Adaouste à Jouques (swarming de l'espèce), Saint-Paul-Les-Durance et la grotte de Saint Euchèr à Beaumont de Pertuis. Ces gîtes à faible effectif (7 à 40 individus observés) sont en lien direct avec la colonie populeuse présente dans le Verdon. Elle chasse sur le secteur de la Durance ses proies de prédilection, les chironomes, et est très dépendante de la Durance pour sa survie. Il s'agit d'une espèce à forte capacité de déplacement (30 km généralement). Il est probable en chasse et transit sur la zone d'étude.

➤ **Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ; NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2**

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », huit colonies sont référencées le long de la Durance avec des effectifs bas (8 individus maximum, à Orgon). Elle est majoritairement contactée au niveau de Sisteron même si elle est connue sur l'ensemble de la Durance (Rochebrune à Avignon). La ripisylve est un habitat de chasse privilégié par l'espèce. Cette dernière est assez rare et les individus souvent isolés.

1.10.4. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Ouest du paléarctique, répartition mal connue		
Répartition française	Principalement trois noyaux de population en Aquitaine, dans Massif central et en Corse.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce arboricole, gîte parfois aussi dans des fissures rocheuses. Habitats de chasse variés, apprécie les forêts et les zones humides. Capable de parcourir de très grandes distances (jusqu'à 100 km par nuit). La répartition des mâles diffère de celle des femelles.		
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



Grande noctule (Photo : P. ARLOT, ECO-MED)

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

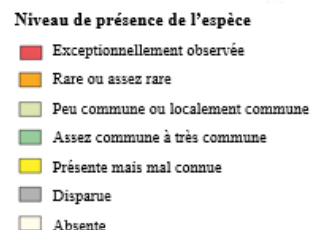
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA ; l'espèce a été contactée très ponctuellement ; dans les Bouches-du-Rhône, le Var et dans les Alpes maritimes. Un premier gîte a été découvert en 2023 à Saint-Auban. Il s'agissait d'un mâle isolé. Une population avec une maternité est soupçonnée dans les Préalpes d'Azur.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est contactée en période automnale. Elle utilise la zone d'étude pour transiter voire chasser. Sa présence est relativement rare. Les contacts sont assez tôt après le coucher de soleil (E57). Son activité est modérée sur ces enregistreurs. Arboricole, son gîte, même si peu probable, est possible au sein des arbres du site.



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

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

L'espèce est référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ».

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente sur l'ensemble des passages en chasse et transit. Son activité est faible sur le site. Elle est retrouvée majoritairement en transit voire en chasse. Espèce arboricole, elle change très régulièrement de gîte. Elle est potentielle en gîte dans les arbres-gîtes du site et au sein du pont même si aucun contact crépusculaire n'a été détecté.



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

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

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce eurasiatique, présente dans toute l'Europe à l'exception du nord de la Fennoscandie et du sud de la péninsule ibérique. On la retrouve jusqu'en Sibérie occidentale et en Chine.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur l'ensemble du territoire, bien que restant mal connue dans certaines régions. Elle est moins bien représentée en région méditerranéenne.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Prioritairement arboricole, occupe également les fissures de falaises, voire de bâtiments. Chasse en plein ciel généralement à plusieurs dans les milieux de forte densité d'insectes. Espèce migratrice : été, nord-est de l'Europe et hiver, sud-ouest de l'Europe. Rayon d'action : 10km (max. 25km).		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



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

Contexte local

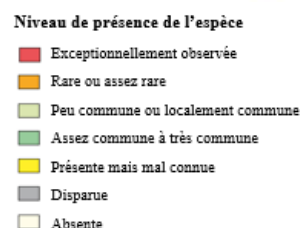
Dans le secteur d'étude :

La Noctule commune est rare en PACA. Elle est migratrice et sa répartition est très localisée. Les contacts obtenus dans le Var et dans les Alpes maritimes sont probablement issus d'individus en migration et sont très occasionnels. (ONEM/GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente en période migratoire (printemps). Sa présence est ponctuelle. Elle est détectée en transit et de temps en temps en chasse. Son activité est faible (un enregistreur est fort). Espèce arboricole, elle change très régulièrement de gîte. Elle est potentielle en gîte dans les arbres-gîtes du site voire dans le pont. Les contacts sont détectés assez tôt après le coucher de soleil.

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



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

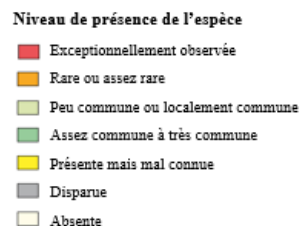


Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	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'hibernation (Europe de l'Ouest).		
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faible effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
Habitats d'espèce, écologie	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.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Pipistrelle de Nathusius (© F.PAWLOWSKI)



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Espèce identifiée comme prioritaire pour le PNA Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes-Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015). La Camargue rassemble une importante population reproductrice. (GCP 2009)

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est contactée à l'ensemble des périodes. Une activité globalement modérée est contactée en chasse et transit (variation de faible à fort). Espèce migratrice, elle utilise la Durance pour transiter entre ses gîtes d'hibernation et de parturition. Elle est possible en gîte au sein des arbres-gîtes potentiels du site d'étude. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté.

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

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
<i>Répartition française</i>	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	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.		
<i>Menaces</i>	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



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



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue) dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais relativement plus rare dans les autres.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente de manière constante au sein de la zone d'étude. Elle chasse de manière active sur l'ensemble de la zone d'étude avec une activité modérée à forte. Son gîte est possible au sein des arbres-gîtes du site et au niveau du pont.

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

Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique jusqu'à 55° de latitude Nord.		
<i>Répartition française</i>	Tout le territoire mais ne semble jamais vraiment abondante.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Gîtes de reproduction anthropophiles et gîtes d'hibernation épigés ou hypogés (cavités souterraines). Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également des milieux forestiers ou humides. Rayon de chasse 3 à 6km (max 17km).		
<i>Menaces</i>	Dérangement ou destruction de gîtes et développement de l'énergie éolienne.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements mais reste contactée moins fréquemment que la Noctule de Leisler par exemple.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence est régulière sur l'ensemble des périodes. Son activité est modérée en période migratoire et faible en période estivale. Elle utilise la zone d'étude pour transiter et chasser. Son gîte est peu probable au sein de la zone d'étude même si elle peut être retrouvée au niveau du pont.

Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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



Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce eurasiatique présente aux latitudes tempérées.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur tout le territoire français et en Corse.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Liée aux cours d'eaux. Colonies fréquemment sous les ponts. Utilise également utiliser des gîtes arboricoles. Communément en chasse au-dessus de l'eau. Domaine vital généralement de 4 km autour de son gîte et parfois jusqu'à 10km.		
<i>Menaces</i>	Principalement les modifications des milieux humides, la disparition et le dérangement des gîtes (rénovations de ponts menant à des emmurages...).		



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Murin de Daubenton est assez fréquent au-dessus des cours d'eau (HAQUART et al. 1997). Plusieurs colonies sont répertoriées dans les ponts de long de la Durance.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

Chasse active sur le cours d'eau et présence régulière au niveau de la ripisylve sur l'ensemble des périodes. L'activité est forte (modéré sur 2 enregistreurs). Les individus gîtent très probablement dans le pont. Le gîte est également potentiel au sein des arbres-gîtes du site.

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modérée n'a été jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

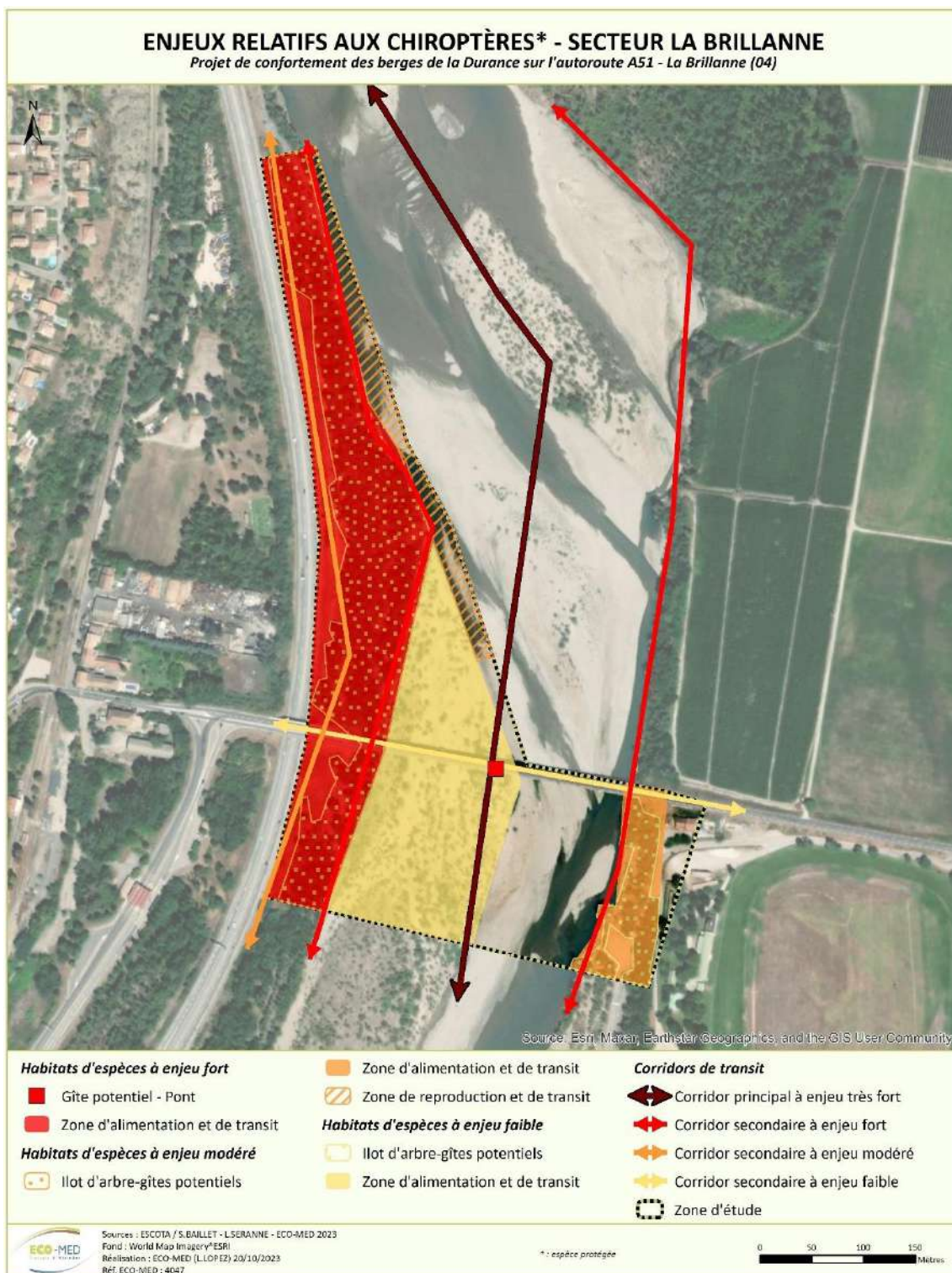
1.10.5. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 50. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible – Site de la Brillanne

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée régulièrement sur l'ensemble des passages. Son activité est globalement modérée à forte. Un contact proche du coucher du soleil (E11) indique la présence d'un gîte à proximité, très probablement au niveau du pont.
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée sur l'ensemble des passages en chasse active avec une activité globalement modérée à forte. Le gîte est possible au niveau du pont même si les analyses acoustiques ne le démontrent pas.
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Un seul contact a été détecté sur E56 en période automnale. L'individu est passé en transit. Son gîte est possible au niveau des arbres-gîtes du site de manière ponctuelle et au niveau du pont.
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Chasse active sur l'ensemble du site d'étude et pour chaque saison d'inventaire. Son activité est globalement modérée à faible. Le gîte est possible au niveau des arbres-gîtes du site et du pont.
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Chasse active et transit sur l'ensemble des périodes. Son activité est globalement modérée. Son activité est plus faible en automne. Son gîte est possible au sein de la zone d'étude au niveau du pont.

*Espèce protégée

1.10.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 52 : Enjeux relatifs aux chiroptères – Site de la Brillanne

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE – SITE DE LA BRILLANNE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Trois habitats naturels font l'objet d'un **enjeu zone d'étude modéré**. Parmi eux, les habitats naturels « Bords de galets à végétation clairsemée » et « Ripisylves à Peupliers » sont les plus représentés dans la zone d'étude et occupent respectivement une surface de 5 et 3,8 ha.



Zones humides

Une surface de zone humide de **8,79 ha** a été avérée au regard du critère végétation. Elle correspond aux « **Bords de galets à végétation clairsemée** » et aux « **Ripisylves à Peupliers** », et relèvent donc d'un enjeu modéré.



Flore

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été avérée dans la zone d'étude.



Invertébrés

Quatre espèces d'invertébrés à enjeu zone d'étude notable ont été avérées, dont 3 sont strictement inféodées aux milieux alluvionnaires duranciens : le **Tridactyle panaché** (enjeu zone d'étude fort), la **Cicindèle des sables** (enjeu zone d'étude fort) la **Cicindèle flexueuse** (enjeu zone d'étude faible) et le **Tétrix des grèves** (enjeu zone d'étude fort) jugé potentiel sur ces mêmes secteurs. Par ailleurs, la **Decticelle splendide** (enjeu zone d'étude modéré), a été contactée au pied du talus autoroutier et la présence de la **Zygène cendrée**, papillon protégé à enjeu zone d'étude faible, est jugée fortement potentielle au sein des zones de végétation rudérale.



Poissons

Le peuplement piscicole de la Durance au niveau de la zone d'étude est de type intermédiaire, dominé en abondance et en biomasse par les cyprinidés rhéophiles. Parmi eux figurent le **Toxostome** et le **Blageon** (enjeu zone d'étude faible), deux espèces lithophiles considérées comme fortement potentielles. Parmi les espèces à enjeu zone d'étude notable, citons également la présence potentielle de deux petites espèces benthiques, l'**Apron du Rhône** (enjeu zone d'étude fort) et le **Chabot périalpin** (enjeu zone d'étude fort). La 1^{ère}, endémique du bassin rhodanien et protégée à l'échelle nationale, est considérée comme en danger critique d'extinction et trouve sur l'axe durancien les populations les plus abondantes.

Toutefois, l'intérêt de la zone d'étude pour la dynamique des populations de ces espèces restent relativement limitée, s'agissant principalement d'un bras secondaire de la Durance, de moindre débit.



Amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été avérée lors des prospections, la **Grenouille rieuse** (enjeu zone d'étude nul). Au regard des habitats et des données bibliographiques, trois autres espèces sont jugées fortement potentielles en phase terrestre, le **Crapaud calamite** (enjeu zone d'étude faible), le **Crapaud épineux** et l'**Alyte accoucheur** (enjeu zone d'étude très faible).



Reptiles

2 **espèces** ont été avérées lors des inventaires, la **Couleuvre de Montpellier** (enjeu zone d'étude modéré) et du **Lézard des murailles** (enjeu zone d'étude faible). Au regard des habitats et des données bibliographiques, 3 espèces à enjeu zone d'étude modéré (**Seps strié**, **Couleuvre à échelons**, **Coronelle girondine**) et 1 espèce à enjeu zone d'étude faible (**Couleuvre d'Esculape**) sont jugées fortement potentielles.



Oiseaux

Concernant les oiseaux, 25 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée. Sept espèces présentent un enjeu zone d'étude notable (faible à modéré) dont cinq se reproduisent dans la zone prospectée. Il s'agit du **Guêpier d'Europe**, du **Petit Gravelot** et de la **Huppe fasciée**, espèces à enjeu zone d'étude modéré et du **Cochevis huppé** et du **Milan noir**, espèces à enjeu zone d'étude faible. D'autres espèces à enjeu

notable exploitent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires dont deux espèces à enjeu zone d'étude faible, l'**Aigrette garzette** et le **Héron cendré**.

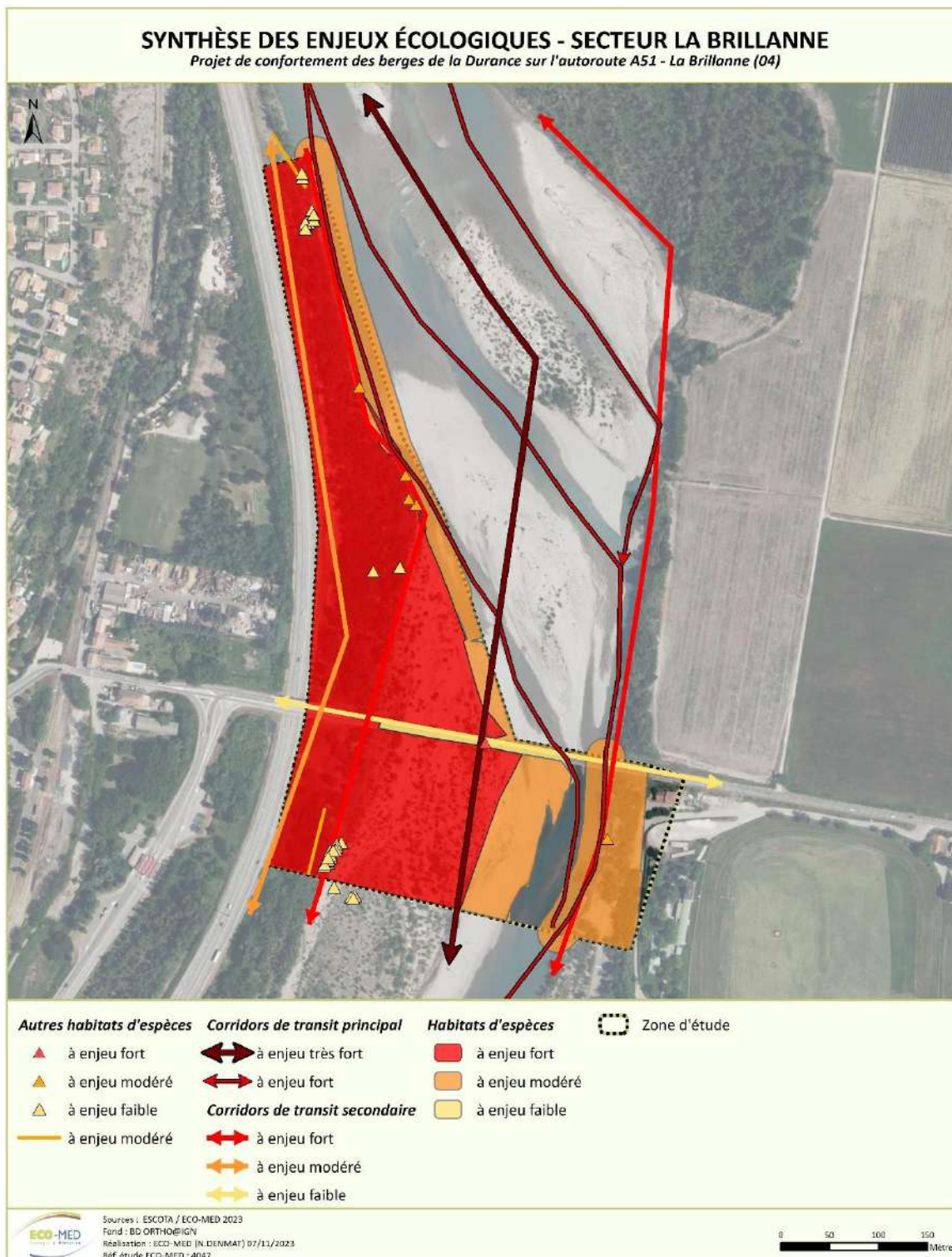
Un cortège de quatorze espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé de la **Bergeronnette grise**, de la **Bouscarle de Cetti**, du **Choucas des tours**, de la **Fauvette mélanocéphale**, de la **Fauvette à tête noire**, de l'**Hypolaïs polyglotte**, de la **Mésange à longue queue**, de la **Mésange bleue**, du **Chardonneret élégant**, du **Coucou gris**, du **Pouillot véloce**, du **Serin cini**, de la **Mésange charbonnière** et du **Verdier d'Europe**, se reproduit également au sein de la zone d'étude.

Mammifères terrestres

Huit espèces de mammifères terrestres ont été avérées lors des inventaires dont 3 présentant un enjeu zone d'étude notable, **Castor d'Eurasie** (espèce protégée, enjeu zone d'étude modéré), le **Lapin de garenne** (enjeu zone d'étude faible) et le **Pachyure étrusque** (enjeu zone d'étude faible). Le lapin de garenne et le pachyure étrusque réalisent l'entièreté de leur cycle biologique dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude. Le castor d'Eurasie utilise la ripisylve comme zone d'alimentation et la Durance comme corridor de transit. Le cortège des espèces de mammifères semi-aquatiques composé de deux espèces protégées à enjeu zone d'étude modéré : le **Campagnol amphibie** et la **Loutre d'Europe** et du **Putois d'Europe** (enjeu zone d'étude faible) sont jugés fortement potentielle sur la zone d'étude.

Chiroptères

Un total de **20 espèces** a été avéré lors des inventaires. Elles utilisent la zone d'étude majoritairement pour chasser et transiter. Il s'agit d'espèces ubiquistes mais également des espèces remarquables (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit / Grand Murin, ...). Elles peuvent être présentes en gîte au sein de la ripisylve mais également au niveau du pont où il est suspecté le gîte de plusieurs espèces (Petit/Grand Murin, Oreillard gris, Murin de Daubenton). Le site d'étude est situé sur un corridor majeur à l'échelle régionale pour la migration et la chasse des chauves-souris.



Carte 53 : Synthèse des enjeux écologiques – Site de la Brillanne

2.2. Approche fonctionnelle

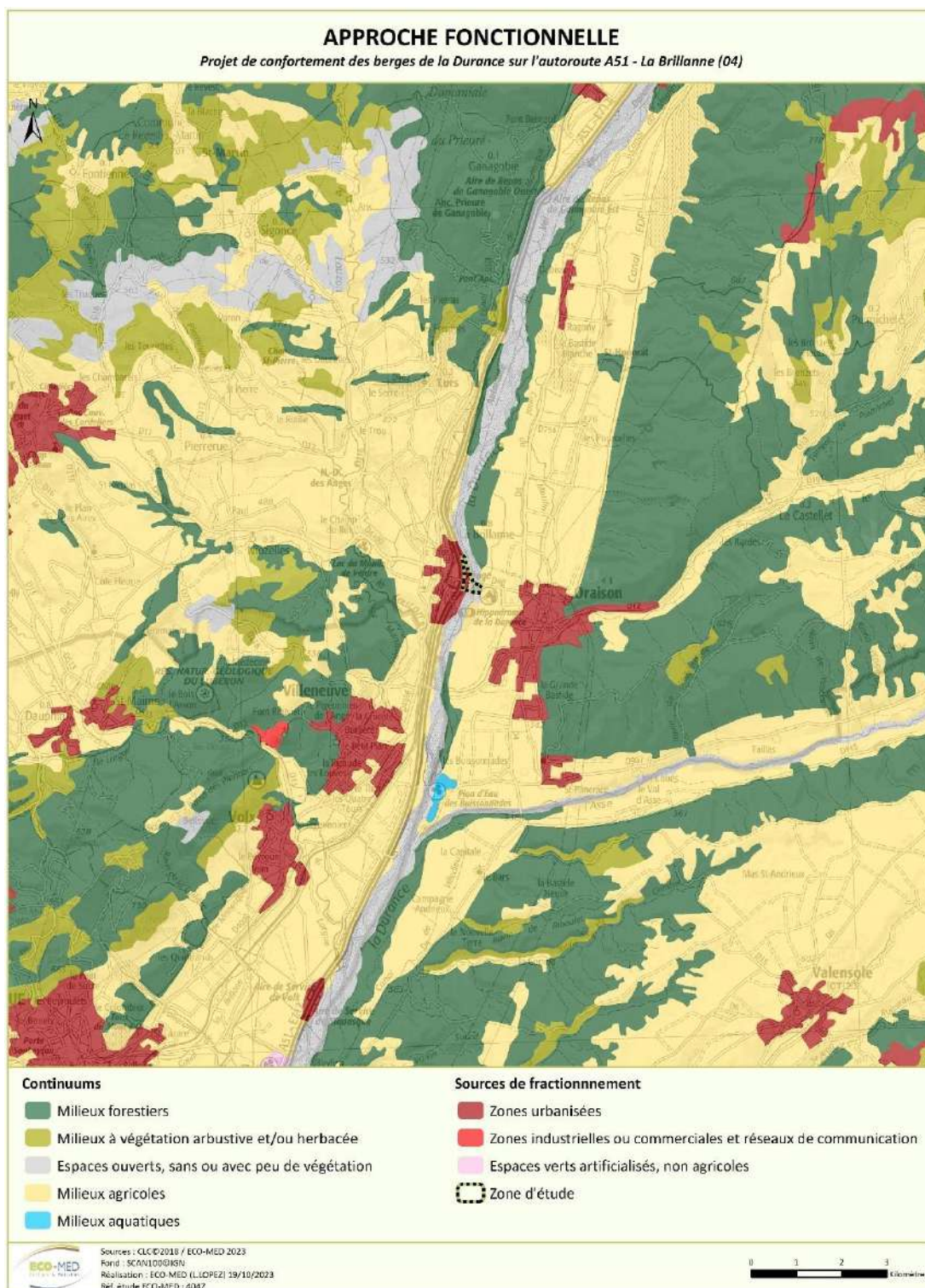
La zone d'étude s'insère au sein de la vallée de la moyenne Durance aval, où les anciennes terrasses alluviales sont majoritairement exploitées par l'agriculture pour la culture de céréales. Les boisements alluviaux ont donc été fortement rétrécis, ne conservant que localement une épaisseur plus intéressante. La ripisylve située hors du chenal hydraulique n'étant pas incluse aux travaux d'essartement, les boisements rivulaires présentent cependant une dynamique encore globalement naturelle, où différents stades de développement se mélangent, y compris la sénescence, particulièrement favorables à la nidification du cortège d'espèces d'oiseau cavicole et au gîte des chauves-souris arboricoles. Cette mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts, boisés et aquatiques est favorable à une bonne richesse spécifique.

A une échelle plus réduite, la zone d'étude est attenante d'une part à l'autoroute A51 en rive droite, et d'autre part au tissu péri-urbain du village de la Brillanne, dont le développement vers les milieux riverains de la Durance ne sont limités que la présence de l'infrastructure autoroutière. Ces fragmentations au sein de l'écosystème durancien ne semblent toutefois pas devoir remettre en cause l'utilisation du corridor durancien pour l'alimentation et le transit des chiroptères, qui revêt un intérêt majeur à l'échelle régionale.

La mosaïque de milieux aquatiques souffre de la mise en débit réservé en lien avec l'exploitation hydroélectrique, qui altère fortement le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau et limite la récurrence des crues de faible à moyenne intensité. Les événements hydrologiques de plus forte intensité contribuent cependant toujours à la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, et notamment aux phénomènes d'érosion de berge, qui entraînent des fronts très favorables à la nidification du Guêpier d'Europe.

Ces milieux restent également attractifs pour un cortège d'espèces relativement bien diversifié, intégrant certaines espèces d'oiseau comme le Petit gravelot. Quelques espèces sont particulièrement spécialisées, comme le Tridactyle panaché et la Cicindèle des sables, espèces emblématiques des milieux alluvionnaires sablonneux et humides du lit moyen de la Durance.

Le cours d'eau en lui-même, toujours en lien avec la chaîne hydroélectrique, est très cloisonné et les grands migrateurs amphihalins, Anguille européenne et Alose méditerranéenne ne remontent plus jusqu'à la zone d'étude. La perturbation du transport solide entraîne une forte incision du cours d'eau, de sorte que les continuités latérales avec les petits affluents ne sont localement plus fonctionnelles en raison de différences topographiques trop importantes. L'absence de crue de faible intensité favorise le colmatage du substrat qui limite notablement son attractivité vis-à-vis de la matrice macrobenthique, impactant en chaîne les autres étages de la pyramide trophique. Les espèces de poissons benthiques, Apron du Rhône et Chabot périalpin, sont également les plus sensibles à ce colmatage.



Carte 54 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude – Site de la Brillanne

3. RESULTAT DES INVENTAIRES – SITE DE SAINT-PAUL

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 51. 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

3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée au sein du lit majeur de la Durance, où s'écoule également la partie terminale du ravin de la Bête, affluent rive droite de la Durance qui s'écoule dans la zone d'étude, contre les enrochements de berge.

Les habitats naturels dominants sont des milieux humides caractéristiques des bords de cours d'eau tels que les ripisylves à peupliers et les bancs de galets à végétation clairsemée. Une piste d'accès au cours d'eau traversant la zone d'étude a entraîné localement une ouverture au sein des milieux boisés, dont les accotements sont parfois colonisés par une végétation caractéristique des milieux rudéralisés.

Enfin, des habitats naturels caractéristiques de milieux plus secs ont été rencontrés dans la partie initiale de la zone d'étude, au pied du talus autoroutier, ainsi que le long de la piste. Ils correspondent aux fourrés de Spartier (*Spartium junceum*) et à l'habitat de garrigue, constitué d'espèces ligneuses comme le Chêne vert (*Quercus ilex*), le Genévrier cade (*Juniperus oxycedrus*) et le Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et herbacées comme la Badasse (*Lotus dorycnium*) et le Thym commun (*Thymus vulgaris*).



Lit moyen de la Durance



Ripisylves à Peupliers



Ravin de la Bête



Garrigues à Thym



Lit moyen de la Durance



Pistes

Aperçus de la zone d'étude

A. VEIRMAN, 20/04/2023 et 23/05/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

Au niveau des milieux aquatiques, le tronçon de Durance inclus à la zone d'étude présente les caractéristiques morphologiques classiques de la basse Durance amont, où l'écoulement est bien diversifié et où alternent les faciès d'écoulement à forte loticité (rapide, chenal lotique) et les types plus lénitiques (plat lent et courant). Le tronçon reconnu débute à la sortie d'une grande anse d'érosion où la Durance d'écoule contre la rive droite, haute (supérieure à 3 m) et abrupte.

Le substrat y est globalement bien diversifié, bien que la fraction fine soit déficitaire. La disponibilité en habitat de reproduction des principales espèces lithophiles est bonne, mais son attractivité est très affaiblie par le colmatage des éléments granulométriques par les limons. On note également un développement algal au niveau des bordures, et quelques gros embâcles ligneux issus de l'érosion de la berge.

La Durance présente par la suite un grand virage à droite au niveau de la confluence en rive gauche avec le Ravin de la Bête, et s'appuie en amont immédiat de l'exutoire des rejets du CEA contre le talus autoroutier, au niveau d'un nouveau front d'érosion. L'affluent semble amener de grandes quantités de sable grossier, qui se déposent à la confluence. On y note la présence de gros blocs issus de l'enrochement du talus.

En aval de l'exutoire, la Durance présente une morphologie particulière, influencée par plusieurs atterrissements entraînant la diffuence de plusieurs petits bras au niveau desquels de gros blocs issus d'un ancien pont démantelé sont présents. Ces bras présentent des signes d'enrichissement, probablement dû au rejet, et le développement algal y est très important.

En aval de la zone d'étude, la Durance s'écoule contre la rive droite, abrupte, qui correspond à l'à-pic des rochers de Saint-Eucher. Là encore, des éléments grossiers en provenance de la berge jalonnent le cours d'eau, en augmentant son hétérogénéité habitationnelle. Les caractéristiques morphologiques sont similaires à celles décrites précédemment, et conviennent à la reproduction des espèces piscicoles lithophiles.

A noter que le colmatage par les limons, généralisé à l'échelle du tronçon et dont l'ampleur est de nature à diminuer l'attractivité de la mosaïque d'habitats aquatiques, s'estompe au niveau des faciès d'écoulement possédant la plus forte hydraulité (chenal lotique, radier).



Berge d'érosion en rive droite au niveau de l'anse d'érosion



Développement algal en bordure



Confluence avec le ravin de la Bête en rive gauche



Exutoire des rejets du CEA au niveau d'un chenal lotique



Secteur à morphologie particulière, influencé par les atterrissements



Front d'érosion en rive droite en aval du rejet de Cadarache

O. CAGAN, le 23/05/23, Saint-Paul-lez-Durance (13)

La Durance n'est pas le seul cours d'eau à s'écouler au sein de la zone d'étude. Le ravin de la Bête, petit affluent en rive gauche, rejoint la zone d'étude après passage sous l'autoroute par l'intermédiaire d'une buse métallique, puis longe le talus pour rejoindre la Durance en amont du rejet de la station d'épuration de Cadarache. En aval immédiat de l'autoroute, il est particulièrement encombré et difficilement accessible, et de nombreux embâcles ligneux de gros calibre créent des obstacles à l'écoulement. Le ralentissement hydraulique induit est fortement aggravé le passage busé de la piste longeant l'autoroute, qui semble particulièrement mal calé par rapport au fond du lit e, favorisant l'infiltration de la ressource superficielle dans les alluvions.

Plus en aval, il est plus dégagé et ses berges sont colonisées par une végétation herbacée et arbustives caractéristiques de zone humide. Les berges y sont relativement hautes et abruptes, mais s'amenuisent vers l'aval, et le cours d'eau est bien végétalisé, avec de nombreux herbiers, notamment dans la partie aval. A noter également un développement d'algue verte important.

Son substrat est quasi-exclusivement constitué de dépôt limoneux, probablement favorisé par la succession de barrage de Castor d'Europe qui ralentit l'écoulement, et la présence d'éléments granulométriques est anecdotique, de sorte que son attractivité pour de la reproduction des espèces lithophiles est nulle. La partie terminale du cours d'eau peut toutefois jouer le rôle de nurserie pour les alevins et juvéniles de cyprinidé, dans la mesure où sa confluence avec la Durance est fonctionnelle.



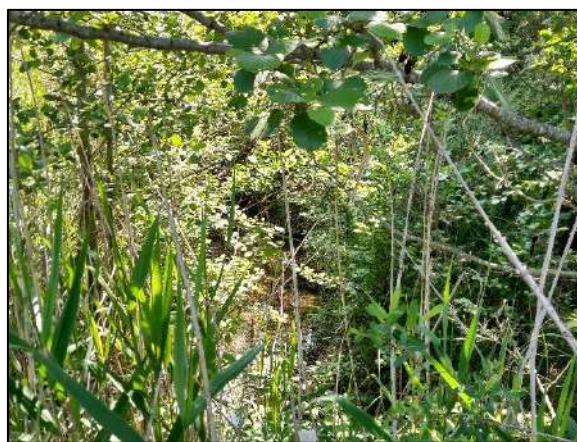
Herbier dans la partie terminale du ravin de la bête



Développement algal sur substrat entièrement constitué de limon



Végétation herbacée en haut de berge



Cours d'eau très encombré et berges hautes dans la partie amont

O. CAGAN, le 23/05/23, Saint-Paul-lez-Durance (13)






Carte 55 : Succession des faciès d'écoulement – Site de Saint-Paul

3.1. 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 par ordre d'enjeu, l'enjeu le plus fort étant situé en haut. Pour chaque classe d'enjeu, les habitats sont alors listés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat de chaque classe est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier est celui dont la superficie est la plus restreinte. Leur localisation est précisée dans la carte ci-après.


Tableau 52. Présentation des habitats naturels – Site de Saint-Paul

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Ripisylves à Peupliers	<i>Populus nigra</i> ; <i>Populus alba</i> ; <i>Salix alba</i> ; <i>Cornus sanguinea</i> ; <i>Ligustrum vulgare</i> ; <i>Rubia peregrina</i> ; <i>Robinia pseudoacacia</i>	11,00	44.61	G1.31	92A0	ZH (« H »)	Défavorable inadéquat	Modéré
	Bancs de galets à végétation clairsemée	<i>Populus nigra</i> ; <i>Dittrichia viscosa</i> ; <i>Phragmites australis</i> ; <i>Arundo donax</i> ; <i>Melilotus albus</i> ; <i>Juncus articulatus</i> ; <i>Juncus effusus</i> ; <i>Juncus inflexus</i> ; <i>Scirpoides holoschoenus</i> ; <i>Buddleja davidii</i>	9,00	22.3	C3.5	3250	ZH (« H »)	Défavorable inadéquat	Modéré
	Cours d'eau	-	3,68	24.1	C2.3	-	-	Favorable	Modéré

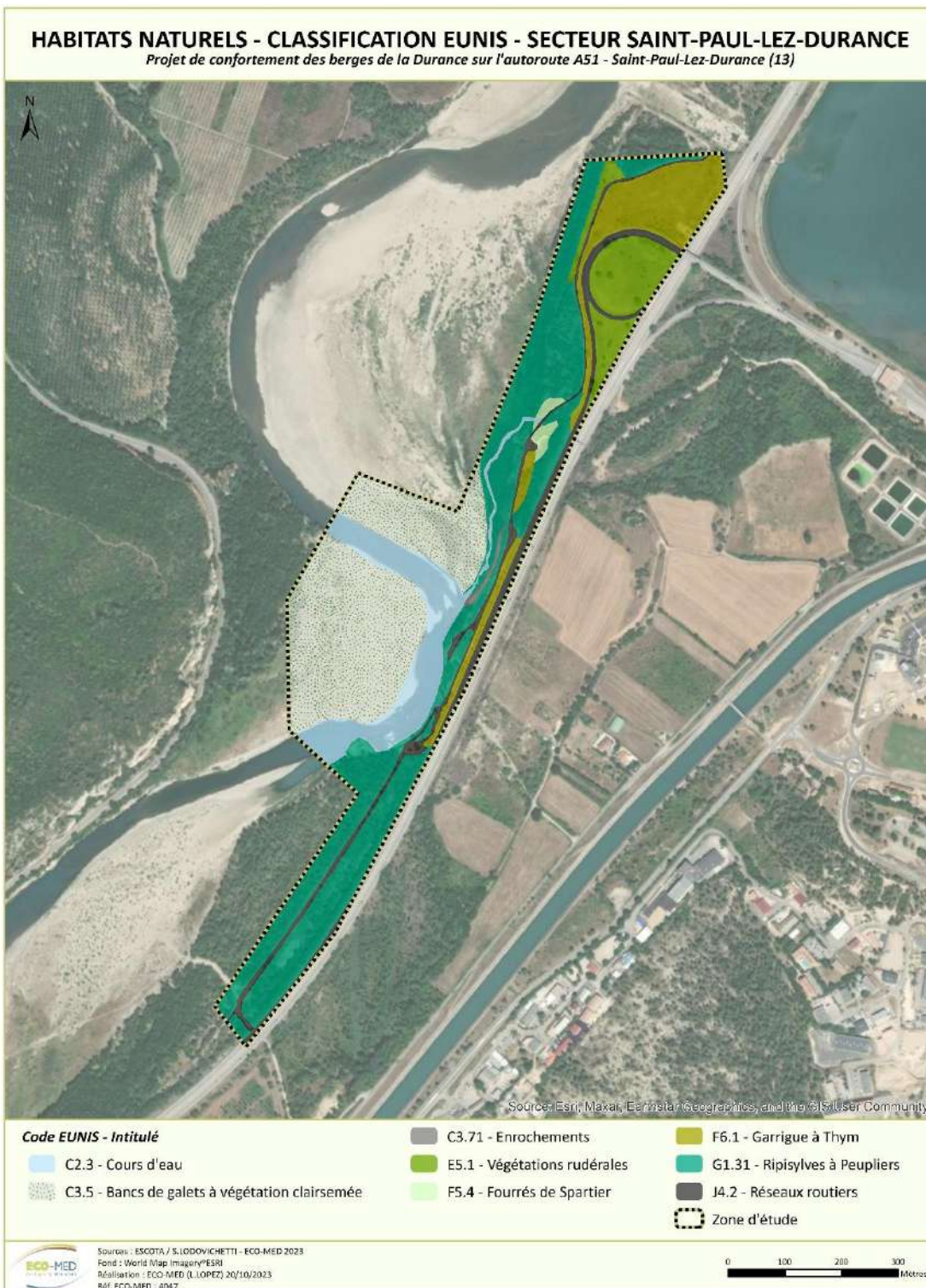
Partie 2 : Diagnostic

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Garrigue à Thym	<i>Genista hispanica</i> ; <i>Lotus dorycnium</i> ; <i>Quercus ilex</i> ; <i>Teucrium polium</i> ; <i>Thymus vulgaris</i> ; <i>Ophrys passionis</i> ; <i>Rosmarinus officinalis</i> ; <i>Helianthemum nummularium</i> ; <i>Juniperus oxycedrus</i>	3,29	32.4	F6.1		-	Défavorable inadéquat	Faible
	Fourrés de Spartier	<i>Spartium junceum</i> ; <i>Rubus ulmifolius</i>	0,25	32.A	F5.4	-	-	Favorable	Faible
	Réseaux routiers	-	2,84	-	J4.2	-	-	-	Très faible
	Végétations rudérales	<i>Aegilops geniculata</i> ; <i>Ajuga chamaepitys</i> ; <i>Avena barbata</i> ; <i>Bituminaria bituminosa</i> ; <i>Centranthus ruber</i> ; <i>Chenopodium album</i> ; <i>Clinopodium nepeta</i> ; <i>Dittrichia viscosa</i> ; <i>Echium vulgare</i> ; <i>Eryngium campestre</i> ; <i>Hypericum perforatum</i> ; <i>Lepidium draba</i> ; <i>Papaver rhoeas</i>	2,40	83	E5.1	-	ZH « p »	Défavorable mauvais	Très faible

Partie 2 : Diagnostic

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Enrochements	-	0,11	-	C3.71	-	-	-	Très faible

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



Carte 56 : Habitats naturels – Classification EUNIS – Site de Saint-Paul

3.2. Zones humides

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats sont côtés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides :

- Ripisylves à Peupliers (code EUNIS : G1.31, code CORINE : 44.61, ZH : « H »)
- Bacs de galets à végétation clairsemée (code EUNIS : C3.5, code CORINE : 22.3, ZH : « H ») ;

Les Ripisylves à Peuplier noir sont des boisements alluviaux méditerranéens dominés en strate arborée par le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) et en strate arbustive par des espèces comme le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Troène commun (*Ligustrum vulgare*). Cette formation boisée, à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Forêts galeries à Salix alba et Populus alba** » (92A0), occupe une surface totale d'environ 11 ha. Il s'agit là de l'habitat naturel le plus représenté à l'échelle de la zone d'étude.

L'habitat « Bacs de galets à végétation clairsemée » correspond aux bacs de galets et graviers localisés au sein du lit moyen de la Durance. Ce sont des dépôts de mélange entre des galets, des graviers et des sédiments plus fins, dépourvus ou faiblement recouverts d'une végétation annuelle. Cet habitat, à rapprocher de l'habitat d'intérêt communautaire « **Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum** » (3250), occupe une surface totale d'environ 9 ha.

De plus, un habitat côté « p » a été identifié au sein de la zone d'étude :

- Végétations rudérales (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 83, ZH : « p »)

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

Tableau 53. Zones humides délimitées au regard du critère végétation dans la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	20,0
Zones humides potentielles (« p »)	2,4

Au regard du critère de végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 20,0 ha. En considérant également les habitats côtés « p » devant faire l'objet d'une expertise complémentaire pédologique pour avérer leur caractère humide, cette surface au regard du critère végétation pourrait être portée à 22,4 ha.

Conformément au Code de l'environnement et à la politique en faveur des zones humides, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement et les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides.

La conduite de la séquence ERC doit s'appuyer sur une délimitation précise de la zone humide impactée, par le porteur de projet, et sur une caractérisation de la zone humide qui inclut une analyse de son rôle et intérêt patrimonial par rapport à la biodiversité, des fonctions qu'elle assure et des services rendus en termes de préservation de la ressource en eau et de gestion des risques d'inondation (soutien des débits d'étiage, contribution au maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau, diminution de l'intensité des crues), ainsi que des autres bénéfices socioéconomiques.

Les éventuelles mesures compensatoires peuvent viser la restauration de fonctions hydrologiques, biogéochimiques ou biologiques altérées, la réhabilitation de fonctions disparues, voire la création d'habitats humides lorsque les conditions physiques et biologiques naturelles du site d'implantation s'y prêtent. Ces mesures

doivent être compatibles avec les mesures de gestion déjà définies et mises en œuvre pour préserver l'espace de bon fonctionnement et les fonctions des zones humides concernées.

Dans ce cadre, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (2022-2027) avec (1) une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique et (2) une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées.



Carte 57 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation – Site de Saint-Paul

3.3. Flore

Une liste de 177 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Il s'agit principalement de la végétation des bords de cours d'eau, notamment les espèces formant les boisements alluviaux, ainsi que le cortège d'espèces pionnières se développant sur les alluvions en bord de Durance.

Tableau 54. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Corisperme de France* (<i>Corispermum gallicum</i>)	Alluvions sableuses des cours d'eau	Très fort	Très forte	Très fort
Petite massette* (<i>Typha minima</i>)	Alluvions des cours d'eau	Fort	Modérée	Forte
Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>)	Fossés, bords de cours d'eau	Modérée	Modérée	Modéré
Canne de Ravenne (<i>Tripidium ravennae</i>)	Zones humides sableuses littorales ou rivulaires	Modéré	Modérée	Modérée

*Espèce protégée

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

3.3.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

■ Espèces avérées



Corispermum gallicum (*Corispermum gallicum* Iljin, 1929)

Protection	France	-	Région	PR PACA
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	VU	Région	VU
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : Occitanie, PACA			
Répartition mondiale	Endémique de France			
Répartition française	Très rare ; Essentiellement présente en région PACA, localement en Rhône-Alpes et Occitanie			
Habitats d'espèce, écologie	Plante annuelle colonisant les zones sableuses des rivières et torrents			
Menaces	Aménagements des cours d'eau			

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est connue des bords de Durance dans le secteur d'étude, sur les communes de Saint-Paul, Pertuis et Le Puy-Sainte-Réparate (Données SILENE). Il s'agit ici d'une des stations les plus importantes de France et parmi les dernières des Bouches-du-Rhône, comptant plusieurs milliers d'individus. Les stations de bords de Durance fluctuent au gré des crues et des modifications de bancs de sable.

Dans la zone d'étude :

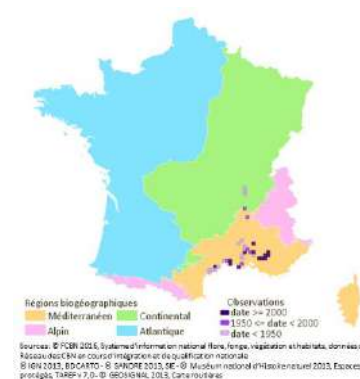
Deux stations principales ont été rencontrées, chacune comptant plusieurs milliers d'individus. Elles sont localisées au niveau de la confluence avec le ravin de la Bête, entre sa rive droite et une dépression topographique humide. Ils s'y développent principalement dans les zones sablo-limoneuses recouvrant les matériaux sédimentaires des atterrissements.

Si cette espèce peut former des tapis de plusieurs centaines de pieds, des individus isolés dispersés ont également été rencontrés.

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



S. LODOVICHETTI, 08/09/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)



■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

3.3.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Petite massette (*Typha minima* Funck, 1794)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	NT	Région	EN (RA) NT (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZH ; BE1, ZNIEFF : LR, RA			
Répartition mondiale	Europe et Asie centrale			
Répartition française	Essentiellement présente dans le quart sud-est (Rhône-Alpes et PACA)			
Habitats d'espèce, écologie	Plante vivace colonisant les alluvions, les bancs de graviers et les berges des rivières collinéennes			
Menaces	Aménagements des cours d'eau			



A. VEIRMAN, 23/05/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

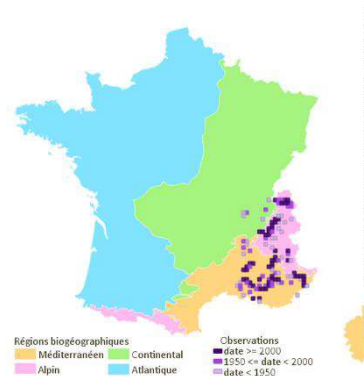
Cette espèce est connue des bords de Durance où elle se développe sur les bancs d'alluvions. Dans le secteur d'étude, elle a été observée sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance et dans les communes voisines (Données SILENE).

Dans la zone d'étude :

Dans la zone d'étude, la Petite massette a été observée sur les alluvions duranciennes, au sein de l'habitat naturel « Bancs de galets à végétation clairsemée, où elle peut former des tapis de plusieurs centaines d'individus, pour un effectif total estimé à environ 1 500 individus dans la zone d'étude.

Elle est notamment localisée au niveau d'une dépression topographique humide, alimentée par infiltration au sein des bancs alluvionnaires, mais quelques pieds ont également été observés en haute de berge en rive droite du ravin de la Bête.

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



■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

3.3.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Potamot coloré (*Potamogeton coloratus* Hornem., 1813)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	-
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : Occitanie, PACA			
Répartition mondiale	Presque toute l'Europe ; Algérie			
Répartition française	Une grande partie de la France métropolitaine			
Habitats d'espèce, écologie	Plante vivace hydrophyte des cours d'eau, fossés et étangs.			
Menaces	Aménagements des cours d'eau			



A. VEIRMAN, 20/04/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

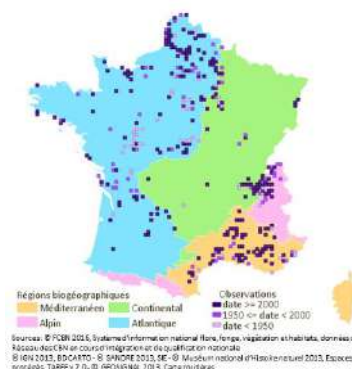
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est assez bien représentée dans la région PACA. Elle est également connue des bords de Durance où elle se développe dans les bras morts du cours d'eau. Elle a déjà été observée dans la commune de Saint-Paul-lez-Durance dans le secteur de la zone d'étude (Données SILENE).

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, 5 stations de plusieurs dizaines d'individus ont été observées au niveau d'une dépression topographique humide, alimentée par infiltration au sein des bancs alluvionnaires, localisée en rive droite du ravin de la Bête, dans sa partie terminale.



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



Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae* (L.) H.Scholz, 2006)

Protection	France	-	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	LC	Région	LC (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZH ; ZNIEFF : PACA, LR, CO			

Répartition mondiale Europe, Asie et Afrique

Répartition française Littoral, fleuves et rivières méditerranéens

Habitats d'espèce, écologie Berge des grands cours d'eau côtiers, complexes d'arrière-dune

Menaces Aménagements urbain et industriels, dégradation des fonctionnalités des cours d'eau et estuaires



S. LODOVICHETTI, 08/09/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

Contexte local

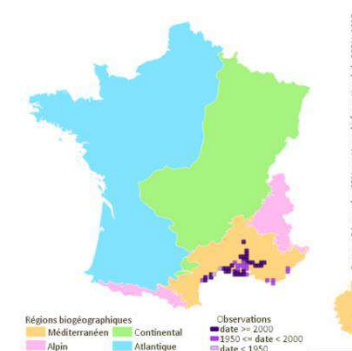
Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est bien connue des bords de Durance (Données SILENE). Elle se développe sur les bancs de sable ou sur des pelouses sablonneuses. Elle est également connue de la commune de Saint-Paul et plus largement dans le secteur de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été observé dans la partie aval de la zone d'étude, en lisière du boisement alluvial, le long d'une piste.

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



■ Espèces fortement potentielles

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

3.3.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

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

3.3.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Plusieurs espèces connues du secteur d'étude n'ont pas été observées dans la zone d'étude malgré les habitats naturels favorables à leur développement. Elles sont donc jugées absentes de la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

➤ **Zannichellie pédonculée (*Zannichellia pedunculata*)**

Cette espèce aquatique non protégée a une aire de répartition restreinte. Elle est connue des bords de Durance et de la commune de Jouques (13), où une station a été observée à environ 3 kilomètres de la zone d'étude (Données SILENE). Cette espèce n'a pas été rencontrée dans la zone d'étude malgré la présence d'habitats favorables à sa présence, elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*), PR PACA**

L'Ophrys de Provence est une espèce protégée dans la région PACA, connue de la commune de Saint-Paul-lez-Durance (Données SILENE). Elle a été recherchée à la bonne période dans les habitats naturels propices à son développement comme les garrigues à Thym présentes au nord et à l'est de la zone d'étude. Cette espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Clématite droite (*Clematis recta*)**

Cette espèce relativement rare et non protégée, se développe au sein des boisements alluviaux de la Durance. Elle est également connue de Saint-Paul-lez-Durance et de la commune voisine de Beaumont-de-Pertuis. Elle a été recherchée au sein de la zone d'étude, dans les boisements alluviaux et durant sa période de floraison. Cette espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Utriculaire négligé (*Utricularia neglecta*)**

L'Utriculaire négligé est une espèce non protégée et pourtant très menacée par l'assèchement des zones humides, la pollution des eaux et la destruction directe de son habitat. Elle est connue du secteur d'étude et des berges de la Durance, en amont et en aval de la zone d'étude (Données SILENE). Cette espèce a été recherchée dans la zone d'étude au niveau des bras morts de la Durance, durant la période de floraison de l'espèce. Elle n'a pas été avérée dans la zone d'étude et est donc jugée absente.

3.3.6. Cas particuliers des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées lors des prospections. Ces espèces sont listées ci-dessous. Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (Source INMED).

Tableau 55. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes – Site de Saint-Paul

Famille	Nom valide	Nom vernaculaire	Catégorie PACA
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	Majeure
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Majeure
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L. 1753	Canne de Provence	-
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre-à-papillon	Majeure
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Majeure
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Majeure

Remarque : La Canne de Provence (*Arundo donax*), espèce particulièrement problématique dans la région n'est pas listée par le CBN comme une EVEE car il s'agit d'une archéophyte, c'est-à-dire d'une espèce ayant été introduite avant 1500.



Carte 58 : Espèces végétales exotiques envahissantes – Site de Saint-Paul

3.3.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 59 : Enjeux relatifs à la flore – Site de Saint-Paul

3.4. Invertébrés

Une liste de 94 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

Sept espèces d'invertébrés à enjeu zone d'étude notable ont été avérées lors des inventaires entomologiques. Parmi ces espèces 2 sont strictement inféodées aux milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance possèdent un enjeu zone d'étude fort. Il s'agit du **Tridactyle panaché** et de la **Cicindèle des sables**. Ces deux espèces peuvent réaliser leur cycle de vie complet au sein de ces habitats naturels fortement influencés par la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, et notamment les épisodes hydrologiques d'importance.

Trois espèces d'odonate à enjeu zone d'étude notable ont été contactées au niveau du ravin de la Bête, qui constitue un habitat naturel de choix pour l'**Agrion bleuissant** (enjeu zone d'étude fort), l'**Agrion de Mercure** (espèce protégée, enjeu zone d'étude modéré) et le **Sympétrum du Piémont** (enjeu zone d'étude modéré). Par ailleurs, le **Criquet tricolore** (enjeu zone d'étude fort), a été avéré sur les bordures végétalisées humides du ravin.

Enfin la **Zygène cendrée** (espèce protégée, enjeu zone d'étude modéré) a été avérée au niveau des garrigues à thym et bordures de chemins où pousse sa plante-hôte principale, la Badasse.

Tableau 56. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Agrion bleuissant (<i>Coenagrion caeruleum</i>)	Eaux courantes avec végétation aquatique	Fort	Forte	Fort
Cicindèle des sables (<i>Cylindera arenaria</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Fort	Modérée	Fort
Tridactyle panaché (<i>Xya variegata</i>)	Milieux alluvionnaires humides et sablonneux de la Durance	Fort	Modérée	Fort
Agrion de Mercure* (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Fossés, chenaux envahis de plantes aquatiques	Modéré	Modérée	Modérée
Zygène cendrée* (<i>Zygaena rhodamanthus</i>)	Milieux ouverts thermophiles avec présence de Badasse	Modéré	Modérée	Modérée
Sympétrum du Piémont (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	Fossés, chenaux envahis de plantes aquatiques	Modéré	Modérée	Modérée
Criquet tricolore (<i>Paracrinema tricolor</i>)	Milieux humides thermophiles	Modéré	Modérée	Modérée

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens* Fonscolombe, 1838)

Protection	France			
Liste rouge	France	EN	PACA	VU
Autre(s) statut (s)	Déterminante ZNIEFF PACA - PNA			
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen (Maghreb, Italie, France, Espagne...)			
Répartition française	Rare et localisée sur le pourtour méditerranéen			
Habitats d'espèce, écologie	Eaux courantes peu profondes, ensoleillées et de bonnes qualités avec végétation de myriophylles (rivières, ruisseaux, suintements, etc.)			
Menaces	Destruction, pollution, assèchement, etc.			



S. MALATY, 18/06/2015, Rochebrune (05)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En France l'espèce est rare et limitée aux régions méditerranéennes. En région PACA, l'Agrion bleuissant est présent dans tous les départements, excepté les Alpes-Maritimes. L'espèce est bien connue des bords de Durance. Les observations se regroupent majoritairement entre Mallemort (13) et Guillestre (05). La bibliographie fait mention de l'espèce à 500 mètres en amont de la zone d'étude, en rive droite de la Durance (Silène faune).

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été contactée niveau du ravin de la Bête. Les eaux faiblement courantes ensoleillées et envahies de végétation aquatique correspondent à l'habitat préférentiel de l'Agrion bleuissant qui réalise probablement son cycle de vie complet sur ce secteur.

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



Répartition française et abondance



Cicindèle des sables (*Cylindera arenaria arenaria* Fuessly, 1775)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)	Déterminante ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Europe centrale et de l'ouest			
Répartition française	Sud-est, très localisée le long de la Durance. Une autre sous-espèce est présente seulement dans le Bas-Rhin			
Habitats d'espèce, écologie	Uniquement sur les plages de sable et les bancs de galets bordant les cours d'eau en tresse.			
Menaces	Aménagements des cours d'eau (endiguements, barrages, canalisations, dragages)			



Q. DELFOUR, 23/05/2023, Saint-Paul-lez-Durance, in situ (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Avec la disparition de ses milieux, cette Cicindèle assez exigeante a considérablement régressé en PACA. Seule la Durance, ainsi que certains de ses affluents, offrent encore les habitats attractifs pour cette espèce. La Cicindèle des sables est tout de même bien connue du secteur et plus particulièrement de la commune où elle peut y être présente de manière abondante (Silène faune, Faune PACA, INPN et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été avérée à deux reprises au niveau des milieux alluvionnaires en rive gauche de la Durance, dont la dynamique hydromorphologique est modifiée et altérée par les aménagements hydroélectriques. Ainsi, bien que l'espèce semble localisée, elle pourrait bien être présente sur l'ensemble des berges de la Durance (en rive droite et gauche) en fonction d'éventuelles modifications de son habitat naturel

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



Répartition française et abondance



Tridactyle panaché (*Xya variegata* Latreille, 1809)

Protection	France	-	
Liste rouge nat.	France	-	PACA NT
Autre(s) statut (s)	LR3 -- Déterminante ZNIEFF PACA		
Répartition mondiale	Méditerranéo-asiatique		
Répartition française	Quart sud-est de la France		
Habitats d'espèce, écologie	Plages sablonneuses au bord de l'eau (rivières et littoral).		
Menaces	Sensible aux aménagements des cours d'eau		



L VALLEJO, 21/07/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13), *in situ* (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En France l'espèce est localisée seulement sur le quart sud-est où la majorité des observations sont réalisées sur les berges de la Durance. Elle est tout de même connue de l'Aigüe, du Buëch et du fleuve Var où les observations restent assez rares. Le Tridactyle panaché est connu de la commune de Saint-Paul-les-Durance, et la bibliographie fait mention de l'espèce au sein même de la zone d'étude en aval de la zone d'étude (consultation site INPN, SILENE Faune et BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Une station de l'espèce a été localisée en rive gauche de la Durance, sur les berges humides et sablonneuses. De la même manière que pour la Cicindèle des sables, cette zone est soumise au fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau, modifié et altéré dans sa naturalité par les aménagements hydroélectriques. Ainsi, bien que l'espèce semble localisée, elle pourrait bien être présente sur l'ensemble des berges de la Durance (en rive droite et gauche) en fonction d'éventuelles modifications de son habitat.



Sources : SARDET et al., 2015, Aubin G., 2020, Revue du CEN PACA. Fond : GeoportailIGN

Répartition française et abondance

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude fort n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale* Fonscolombe, 1838)

Protection	France	NI3 (protection nationale individus)
Liste rouge	France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, IBE2, Remarquable ZNIEFF PACA - PNA	
Répartition mondiale	Europe de l'Ouest, Maghreb	
Répartition française	Totalité du territoire à l'exception de la région parisienne	
Habitats d'espèce, écologie	Eaux courantes ensoleillées de bonne qualité, hyaline et de débit modéré, envahis de plantes aquatiques et hygrophiles (ruisseaux, fossés, chenaux)	
Menaces	Canalisation, curage, rectification et pollution des petits cours d'eau, drainage et captage des sources	



S. THEVENIN, 21/05/2021, Alleins (13)

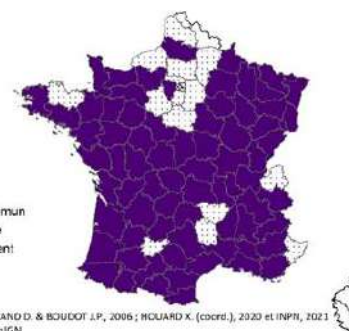
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En région PACA, l'espèce est présente dans tous les départements bien qu'elle se retrouve de manière très rare dans les Alpes-Maritimes (06). Elle est bien connue du département des Bouches-du-Rhône où elle est présente de manière assez commune. L'espèce est souvent contactée sur les bras morts de la Durance, la bibliographie fait mention de l'espèce à environ 500 mètres au nord de la zone d'étude (Silène faune).

Dans la zone d'étude :

Une dizaine d'individus a été contactée au niveau du ravin de la Bête, qui dispose des caractéristiques nécessaires à la réalisation du cycle de vie complet de la demoiselle, à savoir une végétation aquatique abondante et un écoulement lotique. Des comportements de ponte ont été détectés lors des inventaires, indiquant une reproduction de l'espèce au niveau du ravin.



■ Commun
■ Rare
■ Absent

Sources : GRAND D. & BOUDDOT J.P., 2006 ; HOUARD X. (coord.), 2020 et INPHI, 2021
Fond : GeoFla/IGN

Répartition française et abondance

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



Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus* (Esper, [1789]))

Protection	France	NI3		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	Remarquable ZNIEFF PACA			
<i>Répartition mondiale</i>	Sud-ouest de l'Europe			
<i>Répartition française</i>	Pourtour méditerranéen ainsi que dans la vallée du Rhône et dans les Alpes			
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Localisée et peu commune, l'espèce affectionne les milieux ouverts thermophiles tels que les pelouses sèches ou les garrigues ouvertes où se développe sa plante-hôte principale, la Badasse (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>).			
<i>Menaces</i>	Urbanisation			



Q DELFOUR, 23/05/2023, Saint-Paul-les-Durance (83), in situ

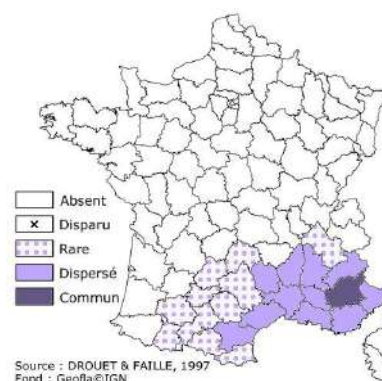
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Zygène cendrée est une espèce ouest-méditerranéenne, sa répartition se résumant ausud du Portugal à l'Italie (Ligurie) en passant par le sud du Massif central et l'Ardèche. En PACA, l'espèce est bien répandue et les colonies peuvent être parfois abondantes, notamment dans les régions calcaires et de basse et moyenne montagne. Cette espèce est bien connue du secteur d'étude et de la commune de Saint-Paul-les-Durance (Silène Nature, Faune PACA, BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

Un individu a été avéré en repos sur sa plante-hôte. Les garrigues en bordures de chemin de la zone d'étude, présente les caractéristiques nécessaires au bon déroulement du cycle biologique complet de l'espèce.



■ Absent
■ Disparu
■ Rare
■ Dispersé
■ Commun

Source : DROUET & FAILLE, 1997
Fond : GeoFla/IGN

Répartition française et abondance

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

Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum* Müllerinn Allioni, 1766)

Protection	France	-		
Liste rouge	France	NT	PACA	LC
Autre(s) statut (s)	Remarquable ZNIEFF PACA -- PNA			
Répartition mondiale	Europe centrale et est de la Sibérie			
Répartition française	Localisée sur la marge est du territoire. Bien présente dans la vallée du Rhône, elle est rare et localisée sur la façade méditerranéenne ainsi que dans les Alpes.			
Habitats d'espèce, écologie	Eaux stagnantes et faiblement courantes, ensoleillées, mésotrophes et eutrophes.			
Menaces	Pollution de l'eau, assèchement des ruisseaux, curage des étangs			



S. MALATY, 08/09/2014, Istres (13)

Contexte local

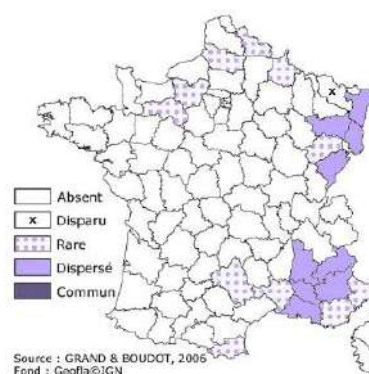
Dans le secteur d'étude :

L'espèce se retrouve de manière assez dispersée en région PACA. Dans les Bouches du Rhône, la Durance rassemble la majorité des observations de l'espèce. Bien connue de la commune de Saint-Paul-lez-Durance, l'espèce est connue en amont et en aval de la zone d'étude (Silène faune, BDD ECO-MED).

Dans la zone d'étude :

1 individu a été avéré lors des inventaires estivaux, au niveau du ravin de la Bête. Bien que la preuve de la reproduction au niveau du ravin n'ait pas directement avérée, les caractéristiques de l'habitat (eaux courantes, ensoleillées, avec végétation aquatique) sont très favorables à la reproduction du Sympétrum au sein du cours d'eau.

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



Répartition française et abondance

Criquet tricolore (*Paracrinema tricolor bisignata* Charpentier, 1825)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	VU
Autre(s) statut (s)	LR3 -- Remarquable ZNIEFF PACA			
Répartition mondiale	Méditerranéo-atlantique			
Répartition française	Départements du littoral atlantique et du littoral méditerranéen essentiellement			
Habitats d'espèce, écologie	Milieux humides, thermophiles de plaine : prairies, marais, roselières, fossés...			
Menaces	Destruction et fragmentation des zones humides			



A. CREGU, 04/09/2018, Mollégès (13)

Contexte local

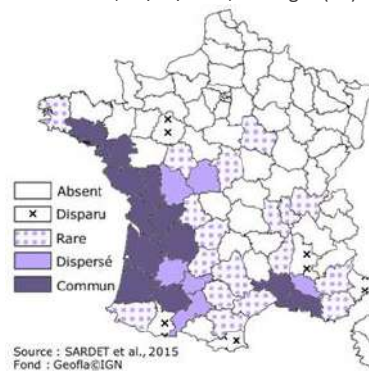
Dans le secteur d'étude :

En région PACA, l'espèce se retrouve de manière assez rare hormis dans le département des Bouches-du-Rhône (13), qui rassemble la majorité des observations de l'espèce dans la région. Le Criquet tricolore est bien connu des bords de Durance, entre Avignon et Lurs (Silène faune, INPN, BDD ECO-MED). Une station est connue de la zone d'étude même (donnée CEN PACA 2023).

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été contactée au niveau de la végétation humide des bordures du ravin de la Bête. L'espèce y réalise probablement son cycle de vie complet.

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



Répartition française et abondance

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude

3.4.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.4.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Diane (*Zerynthia polyxena*), NI2, CDH4, IBE2**

La Diane est un papillon de jour dont l'aire de répartition en France est limitée aux départements à affinité méditerranéenne. La France constitue son extrême limite de répartition à l'ouest. En région PACA, l'espèce est présente dans tous les départements bien que le nombre de ses stations diminue régulièrement du fait principalement de l'urbanisation et des changements dans les pratiques agricoles. On la trouve en général dans des biotopes humides, le plus souvent dans les prairies et bois clairs bordant les rivières. Elle pond ses œufs principalement sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles. Malgré un passage printanier réalisé durant la période optimale de détection de l'espèce, aucune plante-hôte ni aucun individu de Diane (adulte, œuf ou chenille), n'ont été détectés. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; NI3**

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 lesquels se développe sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche. L'espèce reste en général peu abondante et localisée. Considérée comme fortement potentielle au niveau des garrigues à thym au nord-est de la zone d'étude, l'espèce a fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, malgré un passage printanier réalisé durant la période optimale de détection de l'espèce, aucune plante-hôte ni aucun individu de Proserpine (adulte, œuf ou chenille) n'ont été détectés. L'espèce est jugée absente de la zone d'étude.

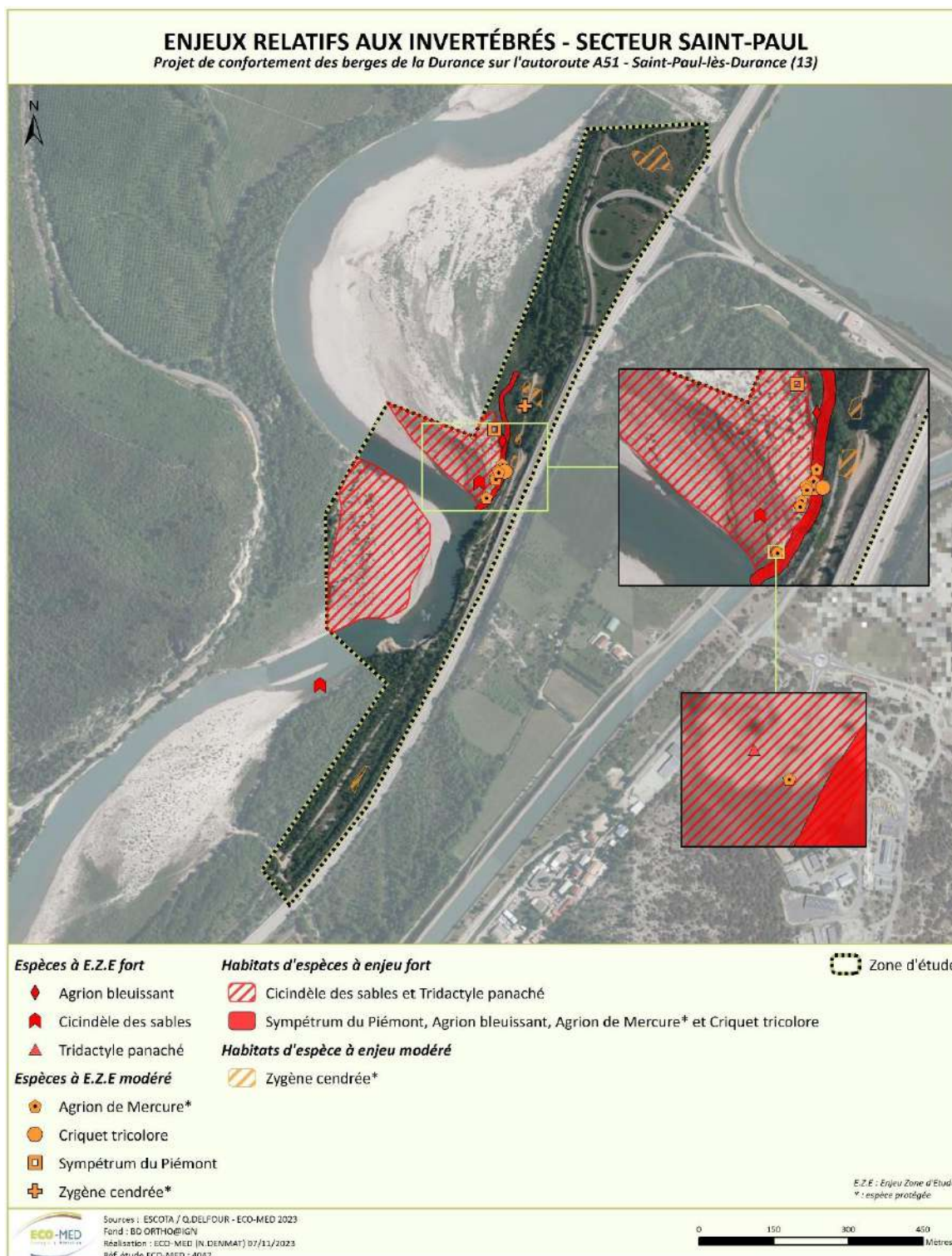
➤ **Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia provincialis*) ; NI3, CDH2**

Cette sous-espèce méridionale du Damier de la Succise peuple les pelouses sèches, les friches et les garrigues. Sa répartition est de type liguro-provençale. La plante hôte préférentielle de sa chenille est la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*). Quatre pieds de Céphalaire blanche ont été détectés au sud-ouest de la zone d'étude. L'espèce a fait l'objet de recherches ciblées, mais aucun individu de Damier de la Succise (adulte, œuf ou chenille) n'a été détecté. L'espèce est ainsi jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*), NI2, CDH2, CDH4 et IBE2**

La Laineuse du prunellier est une espèce de lépidoptères (papillons) nocturnes de la famille des Lasiocampidae. L'espèce affectionne les prairies embroussaillées, les haies, les buissons, les lisières forestières et les bois ouverts riches en arbustes (aubépine, prunellier). Les habitats dans la zone d'étude ne sont pas favorables pour cette espèce de lépidoptère. La Laineuse du Prunellier est considérée comme absente de la zone d'étude.

3.4.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 60 : Enjeux relatifs aux invertébrés

3.5. Poissons

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

Le peuplement piscicole de la Durance au niveau de la zone d'étude est de type intermédiaire, comme l'atteste les résultats des inventaires réalisés dans le cadre du Réseau de Contrôle et de Suivi (station 06162000 à Saint-Paul). Il est dominé en abondance et en biomasse par les cyprinidés rhéophiles comme le **Barbeau fluviatile** (*Barbus barbus*), le **Chevaîne** (*Squalius cephalus*) et le **Blageon** (*Telestes souffia*), ainsi que leur cortège d'espèces d'accompagnement comme le **Vairon** (*Phoxinus phoxinus*), la **Loche franche** (*Barbatula Barbatula*), le **Goujon** (*Gobio gobio*) ou encore le **Spirin** (*Alburnoides bipunctatus*).

La présence de la **Truite fario** (*Salmo trutta*) est ici anecdotique, et la zone d'étude n'appartient *a priori* plus à l'aire de répartition longitudinale de l'espèce à l'échelle de la Durance. Elle ne sera pas ici considérée comme potentielle. C'est le cas également des deux espèces de chondrostomes, le **Hotu** (*Chondrostoma nasus*), originaire d'Europe centrale et apparu en France au milieu du XIX^{ème} siècle à la faveur de l'ouverture de canaux reliant les grands hydrosystèmes, et le **Toxostome** (*Parachondrostoma toxostoma*). Leur présence y est anecdotique et les zones de contacts n'y pas significatives dans la dynamique des phénomènes d'hybridation qui existent entre le barrage de l'Escale et de Cadarache.

Parmi les espèces à enjeu zone d'étude notable, citons la présence de deux petites espèces benthiques, **L'Apron du Rhône** (*Zingel Asper*) et le **Chabot périalpin** (*Cottus gobio*). La 1^{ère}, endémique du bassin rhodanien et protégée à l'échelle nationale, est considérée comme en danger critique d'extinction et trouve sur l'axe durancien les populations les plus abondantes. Toutefois, les populations de basse Durance, en aval du barrage de Cadarache, restent peu abondantes. La 2^{ème} se trouve ici en limite aval de répartition à l'échelle du linéaire durancien, mais ses populations y restent relativement abondantes, de sorte que la zone d'étude revêt une réelle importance dans la conservation du territoire de l'espèce.

On retrouve également, de façon ponctuelle et temporaire, certaines espèces appartenant à un niveau typologique plus bas, caractérisant plutôt la partie basse des cours d'eau (zone à Brème). Il s'agit de la Gremille (*Gymnocephalus cernuus*), de la Carpe (*Cyprinus carpio*), du Carassin (*Carassius Carassius*), de la Tanche (*Tinca tinca*) et du Brochet (*Esox lucius*). Ces espèces restent réduites à la présence de quelques individus, possiblement en lien avec l'exutoire de la vanne de délestage du bassin de Cadarache, et ne seront ici pas pris en compte, notamment le Brochet qui bénéficie d'un statut de protection à l'échelle nationale.

Enfin, notons la présence dans les inventaires piscicoles de la **Loche transalpine** (*Cobitis bilineata*), espèce exogène de l'ichtyofaune métropolitaine et qui a colonisé le couloir durancien à la faveur d'introduction accidentelle. Elle ne fait montre d'aucun caractère envahissant, mais ne relève pas non plus d'enjeu de conservation notable.

Tableau 57. Espèces de poisson considérées comme potentielles sur la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Apron du Rhône* (<i>Zingel asper</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie Reproduction <i>in situ</i> peu probable	Très fort	Modérée	Fort
Chabot périalpin (<i>Cottus gobio</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie Reproduction <i>in situ</i> peu probable	Modéré	Modéré	Modéré
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Ensemble de la mosaïque d'habitats aquatiques au cours de son cycle de vie	Faible	Modéré	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèce avérée

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été au sein de la zone d'étude.

■ Espèce fortement potentielle



Apron du Rhône (*Zingel asper* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN	UICN France	CR
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce endémique du bassin rhodanien, présente depuis le Doubs franco-suisse jusqu'à la Durance.		
<i>Répartition française</i>	Trois noyaux principaux de population au niveau des affluents du Rhône : La Loue, le bassin versant de l'Ardèche (linéaire principal et réseau Baume-Drobie) et bassin versant de la Durance, incluant le Verdon, déconnecté de la Durance.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente les rivières de piedmont et de plaine, de la zone à truite à la zone à barbeau, au substrat moyennement grossier à grossier (gravier à bloc) et à l'alternance de faciès d'écoulement rapide (raiser, chenal lotique) et lent (plat courant, plat lent) incluant des zones de plus grande profondeur.		
<i>Menaces</i>	Fragmentation de l'habitat (barrage, extraction), dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau, régulation du régime hydrologique.		

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'axe durancien, abrite les populations les plus abondantes et le plus diversifiées du point de vue génétique. L'espèce est présente depuis le barrage de la Saulce jusqu'à la confluence avec le Rhône, présentant un gradient longitudinal de densité décroissant vers l'aval. En aval de Cadarache, elle fréquente *a priori* que le linéaire pas principal de la Durance.

Dans la zone d'étude :

Les populations situées en aval du barrage de Cadarache sont encore mal connues mais l'espèce y est régulièrement capturée, y compris à proximité de la zone d'étude. Elle y souffre cependant des conditions de colmatage globalement défavorables aux espèces benthiques, qui caractérisent la Durance aménagée.

Une reproduction *in situ* apparaît peu probable, mais la réalisation d'une partie du cycle vital de l'espèce au sein des habitats aquatiques de la zone d'étude est fortement potentielle. L'espèce se tiendra notamment au niveau des tête de radier et de rapide

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



Aire de répartition française

3.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèce avérée

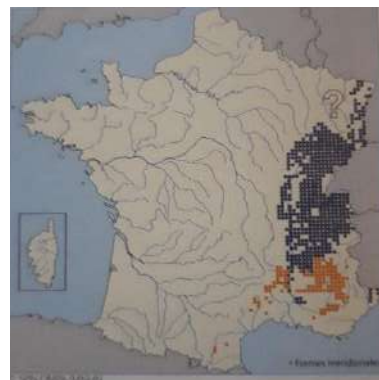
Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort n'a été au sein de la zone d'étude.

■ Espèce fortement potentielle



Chabot périalpin (*Cottus gobio* (Linnaeus, 1758))

Protection	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2	
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce répandue dans toute l'Europe, jusqu'au fleuve Amour en Sibérie. Absente de certaines îles britanniques (Ecosse, Irlande) et du sud de l'Italie	
<i>Répartition française</i>	Espèce largement répandue à l'échelle nationale. Absent de Corse.	
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente les torrents alpins où elle accompagne la truite, jusqu'à la plaine et la zone à barbeau. Espèce sténotherme d'eau froide, exigeante en termes de qualité physico-chimique et d'habitat.	
<i>Menaces</i>	Fragmentation de l'habitat (barrage extraction), dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau, régulation du régime hydrologique, réchauffement climatique	



Aire de répartition française

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Espèce bénéficiant sur l'axe durancien de la rehausse des débits réservés, qui atténue le réchauffement estival et augmente l'hydraulicité du cours d'eau. En déclin à l'échelle nationale, ses populations y sont en augmentation sur le secteur d'étude.

Dans la zone d'étude :

L'espèce se trouve ici en limite de répartition de son aire de répartition longitudinale à l'échelle durancienne. Elle y trouve l'ensemble des conditions nécessaires à la réalisation de son cycle vital, reproduction incluse, mais souffre des conditions de colmatage globalement défavorables aux espèces benthiques.

3.5.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 58. Poissons à enjeu zone d'étude faible

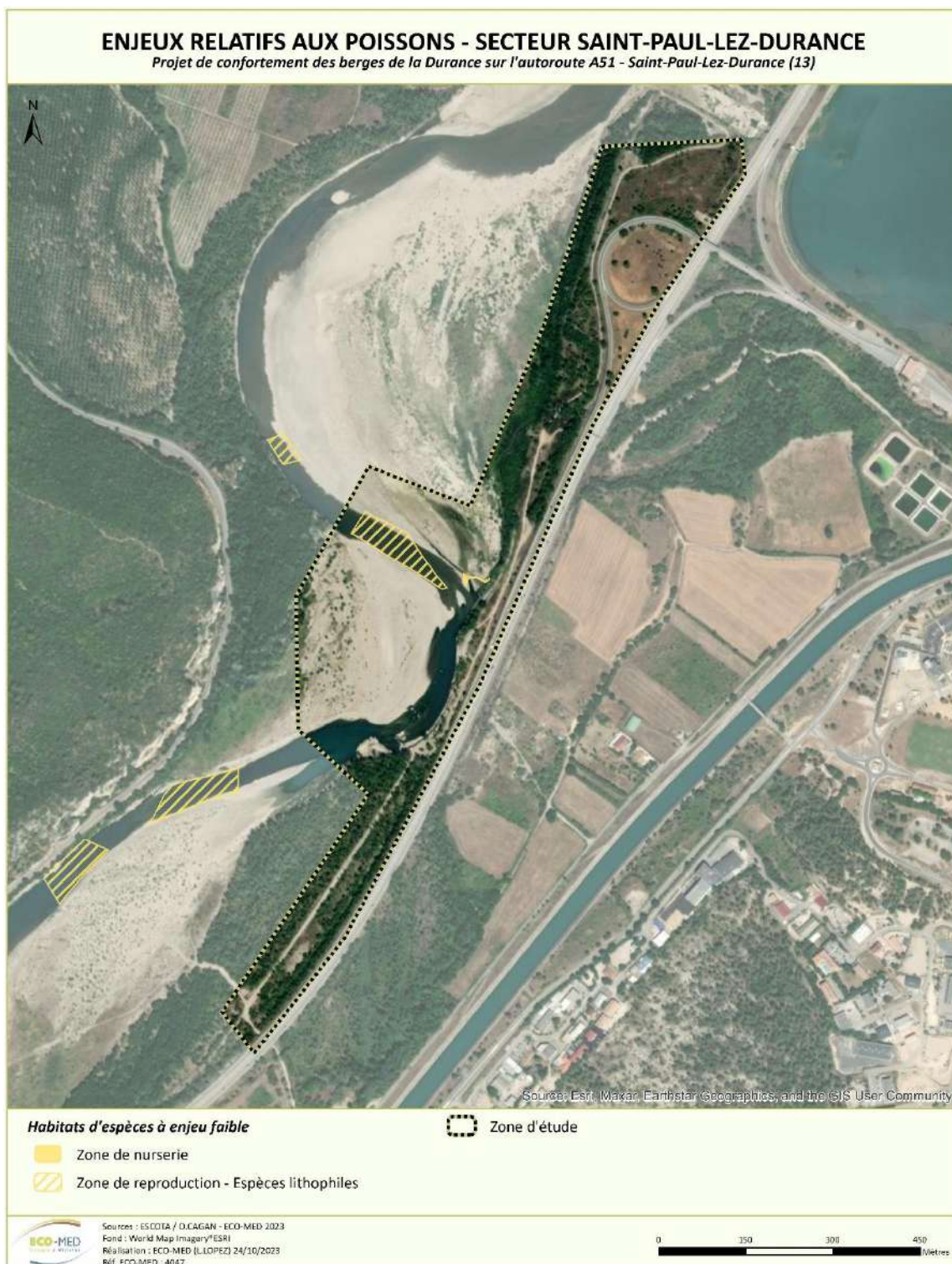
Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	Modérée	Faible	BE3, DH2	NT	L'espèce est bien représentée au sein du secteur de la zone d'étude. Peu exigeante en termes de qualité d'habitat, elle réalise potentiellement l'ensemble de son cycle vital au niveau de la mosaïque d'habitats aquatiques

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.5.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux poissons



Carte 61 : Enjeux relatifs aux poissons – Site de Saint-Paul

3.6. Amphibiens

Une liste de **2 espèces** avérées a été dressée et est présentée en **Annexe 6**.

La zone d'étude comporte de nombreux habitats aquatiques, dont certains sont très favorables à la reproduction des amphibiens. Le **Crapaud calamite** (enjeu zone d'étude modéré) a d'ailleurs été avéré en reproduction (mâles chanteurs, amplexus, pontes, têtards) au niveau d'une dépression topographique humide, alimentée par infiltration au sein des bancs alluvionnaires, localisée en rive droite du ravin de la Bête dans sa partie terminale.

De nombreux individus de **Grenouille rieuse** (enjeu zone d'étude nul) ont également été observés lors des prospections mais sans signe de reproduction.

Au regard des habitats au sein de la zone et des données bibliographiques disponibles pour le secteur, 2 autres espèces sont jugées fortement potentielles : l'**Alyte accoucheur** et le **Crapaud épineux**. Cependant, les milieux aquatiques présents ne semblent pas favorables à la reproduction de ces espèces, diminuant donc l'intérêt de la zone d'étude (enjeu zone d'étude très faible).



Milieux de reproduction du Crapaud calamite



Pontes de Crapaud calamite

Têtard de Crapaud calamite

E. LEPLAT et L. SERANNE, 20/04/2023 et 22/06/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

Tableau 59. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Milieux aquatiques temporaires (reproduction) Milieux ouverts (phase terrestre)	Modéré	Modéré	Modéré

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Alyte accoucheur* (<i>Alytes obstetricans</i>)	Milieux secs et thermophiles (phase terrestre)	Faible	Très faible	Très faible
Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	Milieux boisés (phase terrestre)	Faible	Très faible	Très faible
Grenouille rieuse* (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Milieux aquatiques et leurs abords (reproduction et phase terrestre)	Nul	Nul	Nul

*Espèce protégée

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

3.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

3.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Crapaud calamite (*Epidalea calamita* Laurenti, 1768)

Protection	France	NAR2		
Liste rouge nat.	France	LC	PACA	LC
Autre(s) statut (s)		BE2, CDH4		
Répartition mondiale	Espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes.			
Répartition française	Largement répandue en France.			
Habitats d'espèce, écologie	Espèce pionnière, colonisant les milieux remaniés et les milieux ouverts comme les garrigues et les dunes.			
Menaces	Localement : compétition interspécifique avec le Crapaud épineux et la Grenouille rieuse, fermeture des milieux ouverts par successions végétales.			



A. FOREAU, 16/06/2020, Martigues (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

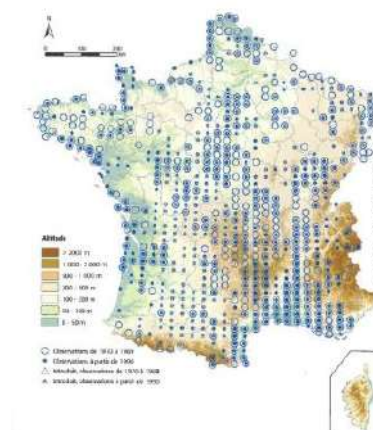
L'espèce est largement répartie le long de la Durance et est connue sur la commune de Saint-Paul et alentours.

Dans la zone d'étude :

Des mâles chanteurs, des individus en amplexus ainsi que des pontes ont été observés lors des prospections printanières. Des têtards et des jeunes émergents ont ensuite été vus lors des prospections estivales ciblées sur les reptiles.

L'espèce utilise les milieux aquatiques temporaires (dépressions alimentées par infiltration au sien des atterrissements, ornières sur piste) pour la reproduction et est susceptible d'utiliser les milieux ouverts à sol meuble ainsi que les atterrissements pour sa phase terrestre.

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



Répartition française
Lescure & De Massary, 2012

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle.

3.6.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

3.6.1. Cas particuliers

■ Espèces fortement potentielles à enjeu zone d'étude très faible.

Deux espèces d'amphibiens sont connues du secteur d'étude mais n'ont pas été observées lors des prospections. Il s'agit du Crapaud épineux et de l'Alyte accoucheur, qui peuvent fréquenter la zone d'étude lors de leur phase terrestre. Toutefois, la réalisation de de leur cycle reproducteur y est écartée, de sorte que l'importance de la zone d'étude reste très faible pour leur population locale.

■ Cas de la Grenouille rieuse

Les grenouilles vertes observées lors des inventaires semblent appartenir, sous toute réserve, à la Grenouille rieuse (ou taxon apparenté), *Pelophylax cf. ridibundus*, d'origine exotique. Ce taxon à caractère envahissant et introduit en France (à l'exception de l'Alsace) revêt un enjeu de conservation nul. A ce titre, la Grenouille rieuse ne sera pas traitée dans la suite de ce rapport.

3.6.2. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

■ Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; NAR2 IBE3

Cette espèce pionnière est connue dans le secteur de la zone d'étude. Malgré des recherches effectuées à la bonne période au regard de la phénologie et la présence d'habitats favorables (milieux aquatiques temporaires pour la reproduction, milieux ouverts pour la phase terrestre), elle n'a pas été avérée lors des inventaires. Elle est donc jugée absente de la zone d'étude.

3.6.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 62 : Enjeux relatifs aux amphibiens – Site de Saint-Paul

3.7. Reptiles

Une liste de **4 espèces** avérées a été dressée, et est présentée en **Annexe 7**.

Les deux espèces de couleuvres aquatiques, la **Couleuvre helvétique** et la **Couleuvre vipérine** (enjeu zone d'étude faible) ont été observées au niveau du ravin de la Bête. Ces espèces, inféodées aux milieux aquatiques calmes, utilisent ce cours d'eau pour chasser poissons et amphibiens mais également pour se déplacer. Leurs gîtes sont généralement situés à proximité des milieux aquatiques qu'elles affectionnent.

Les deux autres espèces de reptiles avérées sont des espèces communes à faible enjeu zone d'étude. Il s'agit du **Lézard à deux raies** et du **Lézard des murailles**. Le premier se retrouve au niveau des lisières et des milieux broussailleux. Le deuxième, ubiquiste, utilise l'ensemble des milieux de la zone d'étude.

Deux serpents ont également été observés en fuite, sans possibilité de les identifier avec certitude. Au regard des habitats présents dans la zone d'étude et des espèces connues dans le secteur (SILENE Faune, Faune-PACA), 4 espèces de couleuvres à enjeu zone d'étude modéré sont jugées fortement potentielles sur l'intégralité de leur cycle biologique : **Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Couleuvre d'Esculape et Coronelle girondine**.

Enfin quelques milieux ouverts à couvert herbacé dense et hétérogène sont favorables à la présence du **Seps strié** et du **Psammodrome d'Edwards**, tous deux connus dans le secteur. Ces milieux sont toutefois assez fragmentés par rapport aux autres milieux favorables alentours, diminuant donc l'intérêt de la zone d'étude pour ces deux espèces de lézards (enjeu zone d'étude faible).



Milieu favorable aux couleuvres aquatiques



Enrochements favorables aux reptiles



Milieu favorable au Seps strié

E. LEPLAT et A. VEIRMAN, 06/04/2023 et 20/04/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

Tableau 60. Espèces de reptiles 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
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Lisières, friches, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisières, friches, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre d'Esculape* (<i>Zamenis longissimus</i>)	Lisières, clairières, friches, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>)	Lisières, friches, enrochements	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Milieux aquatiques et leurs alentours	Faible	Faible	Faible
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques et leurs alentours	Faible	Faible	Faible
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Milieux broussailleux, lisières	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste	Faible	Faible	Faible
Psammodrome d'Edwards* (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Milieux semi-ouverts	Modéré	Faible	Faible
Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Milieux ouverts à semi-ouverts à couvert herbacé important	Modéré	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

3.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort à fort

Aucune espèce de reptiles à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée potentielle au sein de la zone d'étude.

3.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Aucune espèce de reptiles à enjeu zone d'étude modéré n'a été avérée lors des inventaires.

■ Espèces fortement potentielles

➤ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ; NAR3 IBE3

L'espèce est mentionnée dans le secteur de la zone d'étude. Elle y est jugée fortement potentielle, au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts (chasse, transit, thermorégulation) ainsi que des enrochements et autres gîtes favorables.

➤ Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ; NAR3 IBE3

L'espèce est bien connue du secteur de la zone d'étude. Elle possède une écologie similaire à celle de la Couleuvre à échelons, également jugée potentielle. Elle est donc susceptible d'utiliser les milieux ouverts et semi-ouverts ainsi que les enrochements et autres milieux pouvant leur servir de gîte.

➤ **Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ; NAR2 CDH4 IBE2**





Cette espèce aux mœurs arboricoles a déjà été observée dans les alentours de la zone d'étude. Elle est donc susceptible d'utiliser les milieux semi-ouverts pour la chasse, la thermorégulation et le transit mais également les enrochements et autre milieux favorables comme gîte.

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

Cette espèce discrète est connue du secteur de la zone d'étude. Au regard des habitats, elle est jugée fortement potentielle au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts (chasse, transit, thermorégulation) ainsi que des enrochements et autres gîtes favorables.

3.7.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 61. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible

Photographie	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Faible	Faible	NAR2 IBE3	LC	LC	Un individu juvénile a été observé dans le ravin de la Bête. Les milieux aquatiques calmes et leurs alentours sont favorables à l'espèce dans l'intégralité de son cycle biologique.
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Faible	Faible	NAR2 IBE3	LC	LC	Un individu a été observé dans le ravin de la Bête. L'espèce fréquente les milieux aquatiques calmes et leurs abords où elle réalise son cycle biologique complet.
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	Faible	NAR2 CDH4 IBE3	LC	LC	3 individus ont été observé à différents endroits de la zone d'étude. Cette espèce commune affectionne les lisières et autres milieux broussailleux. Elle réalise l'intégralité de son cycle biologique dans la zone d'étude.
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	NAR2 CDH4 IBE2	LC	LC	Cette espèce ubiquiste a été observée à deux reprises lors des inventaires. Elle y réalise son cycle biologique complet.

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.7.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

■ **Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; NAR2 IBE2**

L'espèce est bien connue dans le secteur de la zone d'étude, avec notamment une population au sein du C.E.A. Cadarache. Cependant, la zone d'étude est fortement isolée du reste des milieux naturels alentours par la Durance d'un côté et l'autoroute A51 de l'autre, limitant donc la dispersion des individus. Malgré la présence de quelques milieux favorables à l'espèce (ouverts et semi-ouverts pour le transit et l'alimentation, enrochements pour le gîte), l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires et est donc jugée absente de la zone d'étude.

3.7.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 63 : Enjeux relatifs aux reptiles – Site de Saint-Paul

3.8. Oiseaux

Une liste de 38 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

La zone étudiée concerne des milieux naturels implantés dans le lit et sur les rives de la Durance, aux abords de l'autoroute A51. Les principaux habitats rencontrés sont constitués du cours d'eau, des bancs de galets et des boisements riverains parfois implantés en mosaïque avec de faibles étendues de milieux ouverts.

Malgré la bonne naturalité de certains milieux concernés, son positionnement aux abords de l'autoroute A51 pondère quelque peu la richesse aviaire contactée. Néanmoins, **21 espèces** présentent un enjeu zone d'étude notable (faible à modéré). Parmi ces espèces, onze se reproduisent dans la zone étudiée alors que les autres ne l'utilisent qu'au cours de leurs recherches alimentaires.

Les inventaires ont permis d'avérer **12 espèces** ayant un enjeu zone d'étude jugé faible. Parmi elles, six se reproduisent au sein des zones d'étude (**Cochevis huppé, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Loriot d'Europe, Tourterelle des bois**), alors que les autres viennent uniquement s'y alimenter durant la période de reproduction.

En outre, 17 espèces à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées lors des inventaires. Au total, **13 espèces à enjeu zone d'étude très faible sont protégées et se reproduisent dans les zones prospectées** (Bouscarle de Cetti, Choucas des tours, Fauvette mélanocéphale, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Chardonneret élégant, Coucou gris, Pouillot véloce, Serin cini, Mésange charbonnière et Verdier d'Europe). Les habitats concernés par la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de ces treize espèces ayant de faibles exigences écologiques.

Tableau 62. Espèces d'oiseaux avérées au sein de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Grande Aigrette* (<i>Ardea alba</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Fort	Faible	Modéré
Héron pourpré* (<i>Ardea purpurea</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Fort	Faible	Modéré
Bihoreau gris* (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Fort	Faible	Modéré
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Fort	Faible	Modéré
Guêpier d'Europe* (<i>Merops apiaster</i>)	Milieux ouverts : alimentation Berges de la Durance : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Hirondelle de rivage* (<i>Riparia riparia</i>)	Milieux ouverts : alimentation Berges de la Durance : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe* (<i>Alcedo atthis</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation Berges de la Durance : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Petit Gravelot* (<i>Charadrius dubius</i>)	Cours d'eau de la Durance et ses bancs de galets : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Pipit rousseline* (<i>Anthus campestris</i>)	Bancs de galets végétalisés de la Durance : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Chevalier guignette* (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Cours d'eau de la Durance et ses bancs de galets attenants : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Milieux ouverts et bancs de galets : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Bancs de galets végétalisés : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Alouette lulu* (<i>Lullula arborea</i>)	Mosaïque de milieux ouverts et garrigues : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Engoulevant d'Europe* (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Mosaïque de milieux ouverts et boisés sur les berges de la Durance : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Boisements riverains : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Milieux ouverts et agricoles : alimentation Boisements riverains : Nidification	Faible	Modérée	Faible
Aigrette garzette* (<i>Egretta garzetta</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Faible	Faible	Faible
Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>)	Cours d'eau et zones humides : alimentation	Faible	Faible	Faible
Martinet à ventre blanc* (<i>Tachymarptis melba</i>)	Déplacements aériens dans l'ensemble des milieux : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts et bancs de galets : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés* (13 espèces)	Tous types de milieux : Alimentation et nidification	Très faible	Faible	Très faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort à très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sien de la zone d'étude.

3.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Grande Aigrette (*Ardea alba* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDO1, IBO2, IBE2	Liste Rouge PACA	VU
Répartition mondiale	La Grande Aigrette a une distribution mondiale. Elle se reproduit en Amérique, en Afrique, en Inde, dans le sud-est Asiatique, en Australie, en Europe et en Asie.		
Répartition française	En France, son aire de répartition s'étend le long des principales zones humides de l'hexagone. L'espèce se reproduit en Loire-Atlantique, en Camargue et dans l'Ain.		
Habitats d'espèce, écologie	La Grande Aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins, du moins en France.		
Menaces	Le drainage, suivi de la mise en culture des zones humides, et la régression ou la disparition des sites favorables de reproduction constituent les principales menaces.		



P. DEVOUCOUX, 30/01/2020, Saintes-Maries-de-la-Mer (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

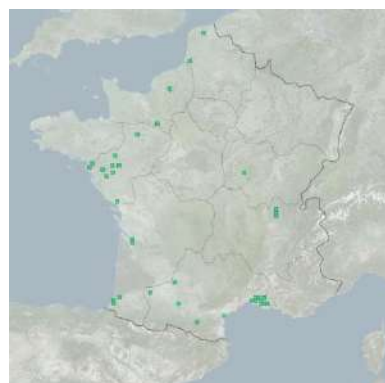
La Grande Aigrette est régulièrement observée, en faibles effectifs, le long de la vallée de la Durance notamment durant la période internuptiale.

Dans la zone d'étude :

Un individu de Grande Aigrette a été observé en alimentation dans la zone d'étude, au sein du cours d'eau.

Les milieux aquatiques sont favorables aux recherches alimentaires de ce grand échassier. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à la nidification de cette espèce généralement paludicole.

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



Aire de reproduction française



Héron pourpré (*Ardea purpurea* (Linné, 1766))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDO1, IBO2, IBE2	Liste Rouge PACA	VU
<i>Répartition mondiale</i>	Migrateur strict, le Héron pourpré est une espèce du Paléarctique qui hiverne principalement en Afrique, au Sud du Sahara.		
<i>Répartition française</i>	L'essentiel de la population française se trouve dans les vastes zones humides de Camargue, de l'Hérault, des Dombes, du Forez, de Charente-Maritime et de Brenne.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	L'espèce est strictement inféodée aux marais d'eau douce permanents présentant de préférence de vastes roselières.		
<i>Menaces</i>	Liée aux zones humides et aux roselières, la régression de ces habitats est la menace principale qui pèse sur l'espèce.		



S. CABOT, 12/06/2012, Aigues-Mortes (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

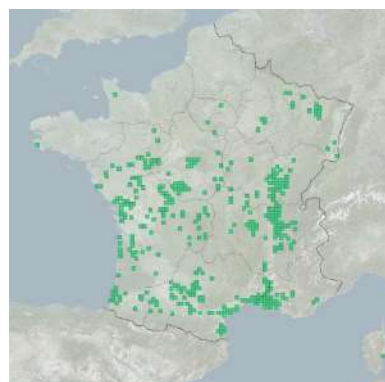
Espèce migratrice, le Héron pourpré emprunte régulièrement la vallée de la Durance lors de ses trajets migratoires. Bien que l'espèce ne s'y reproduise que très occasionnellement, elle y est cependant régulièrement observée lors de ses haltes migratoires.

Dans la zone d'étude :

La présence d'un individu de Héron pourpré a été décelée dans la zone d'étude lors de l'analyse des photos issues des pièges photographiques disposés sur les rives de la Durance et dédiés à l'inventaire de la mammalofaune nocturne. La date d'observation (avril) correspond à la période migratoire pré-nuptiale de l'espèce.

Les milieux aquatiques sont favorables aux recherches alimentaires de cet ardeidé. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à la nidification de cette espèce généralement paludicole.

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



Aire de reproduction française



Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDO1, IBE2	Liste Rouge PACA	VU
<i>Répartition mondiale</i>	Le Bihoreau gris est une espèce à répartition holarctique, dont les populations européennes hivernent en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine ainsi que dans la vallée du Rhône et de la Loire.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	C'est un oiseau d'eau colonial, nichant dans les arbres et arbustes présents au sein des zones humides.		
<i>Menaces</i>	La disparition de ses habitats de reproduction et d'alimentation (assèchements et drainages agricoles).		



F. PAWLOWSKI, 12/05/2008, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

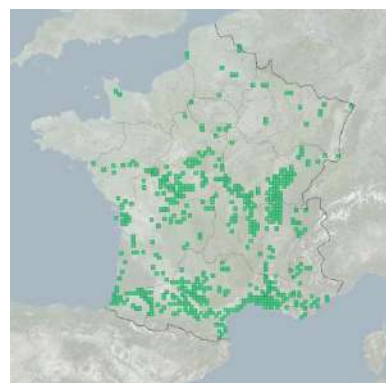
Espèce migratrice, le Bihoreau gris emprunte régulièrement la vallée de la Durance lors de ses trajets migratoires. Bien que l'espèce ne se reproduise plus localement depuis 2017, elle y est régulièrement observée lors de ses haltes migratoires.

Dans la zone d'étude :

La présence d'un individu de Bihoreau gris a été décelée au cours d'une prospection diurne et lors de l'analyse des photos issues des pièges photographiques disposés sur les rives de la Durance et dédiés à l'inventaire de la mammalofaune nocturne. La date d'observation (avril) correspond à la période migratoire prénuptiale de l'espèce.

Les milieux aquatiques sont favorables aux recherches alimentaires de cet ardéidé. Néanmoins, la zone étudiée de recèle pas d'habitats pouvant convenir à sa nidification.

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



Aire de reproduction française



Nette rousse (*Netta rufina* (Pallas, 1873))

Protection	-	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE3, IBO2	Liste Rouge PACA	NT
<i>Répartition mondiale</i>	L'aire de reproduction de la Nette rousse s'étend en zone continentale, tempérée et méditerranéenne, des Iles Britanniques à la Chine.		
<i>Répartition française</i>	La Nette rousse se reproduit essentiellement le long de l'axe rhodanien mais également dans les Dombes (Ain) et le Forez (Loire) ainsi qu'en Corse.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	La Nette rousse exploite préférentiellement les étangs et lacs eutrophes bordés de végétation héliophyte émergente et occupés par des herbiers de macrophytes.		
<i>Menaces</i>	La perte et la dégradation des habitats constituent les principales menaces pouvant affecter les populations de Nette rousse.		



P. DEVOUCOUX, 2011, Forez (42)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

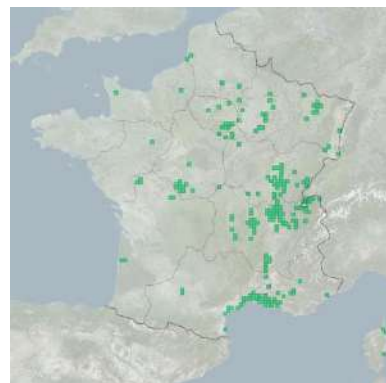
La Nette rousse est bien représentée dans le secteur d'étude et notamment dans le secteur de Cadarache où le bassin d'écluse abrite parfois d'important effectifs.

Dans la zone d'étude :

Un couple de Nette rousse a été contacté dans la zone d'étude, au repos au sein du cours d'eau de la Durance.

Bien que les zones humides de la Durance soient favorables aux recherches alimentaires et au repos de cet anatidé, les habitats que recèle la zone d'étude ne semblent pas favorables à la nidification de cette espèce liée aux vastes roselières. L'espèce exploite donc les milieux aquatiques uniquement lors de ses recherches alimentaires et durant son repos diurne.

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



Aire de reproduction française



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE2, IBO2	Liste Rouge PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.		
<i>Menaces</i>	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.		



S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

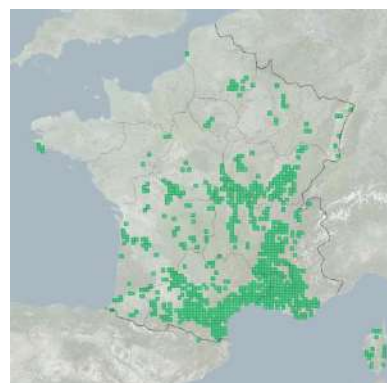
Le Guêpier d'Europe est bien représenté le long de l'axe durancien où de nombreuses colonies nicheuses sont établies dans les fronts d'érosion des berges de la Durance.

Dans la zone d'étude :

Les berges abruptes et sablonneuses surplombant le cours de la Durance offrent un habitat optimal très apprécié des Guêpiers d'Europe pour y creuser leur nid.

Six couples ont été avérés nicheurs au sein d'un front d'érosion en rive gauche. L'ensemble des milieux ouverts concernés par cette zone d'étude est favorable aux quêtes alimentaires de l'espèce.

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



Aire de reproduction française



Hirondelle de rivage (*Riparia riparia* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE2	Liste Rouge PACA	NT
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce holarctique, elle est strictement migratrice, et les populations européennes hivernent en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce est bien représentée dans les deux-tiers nord du territoire national. Le peuplement du tiers méridional est plus localisé.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Elle niche notamment dans les berges sablonneuses des cours d'eau ainsi que dans les carrières alluvionnaires.		
<i>Menaces</i>	L'artificialisation des berges et l'appauvrissement des communautés d'insectes sont les principales menaces.		



S. CABOT, 15/08/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

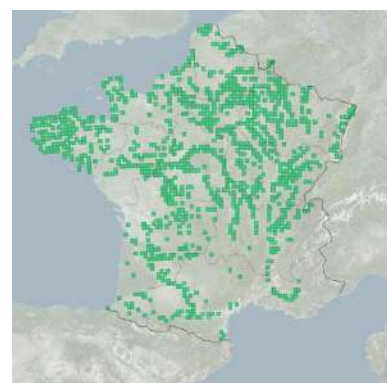
La Durance accueille l'essentiel des effectifs reproducteur pour la région PACA, ces derniers varient fortement selon les années et sont compris entre 100 et 800 couples.

Dans la zone d'étude :

Les berges abruptes et sablonneuses surplombant le cours de la Durance offrent un habitat optimal très apprécié des Hirondelles de rivage pour y creuser leur nid.

Plusieurs couples ont été avérés nicheurs au sein d'un front d'érosion où 4 couples y sont jugés nicheurs. L'ensemble des milieux ouverts et des zones humides concernés par les zones d'étude sont, quant à eux, favorables aux quêtes alimentaires de l'espèce.

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



Aire de reproduction française



Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDO1, IBE2	Liste Rouge PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, le Martin-pêcheur d'Europe est présent toute l'année en Europe, mais on observe des mouvements d'individus en hiver.		
<i>Répartition française</i>	En France, il est présent dans la plupart des départements excepté dans les secteurs d'altitude (Alpes, Pyrénées et Corse notamment).		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Piscivore, l'espèce fréquente différents types de zones humides (rivières, étangs, etc.). Il creuse une cavité dans les berges meubles pour y établir son nid.		
<i>Menaces</i>	L'artificialisation des berges des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



S. CABOT, 11/11/2014, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

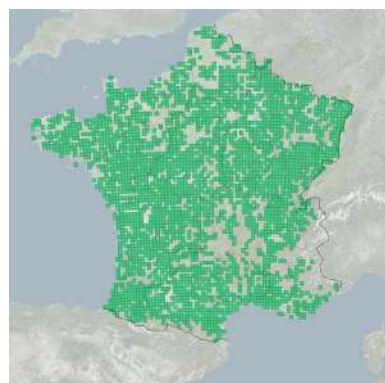
Localement, l'espèce est bien représentée le long de la vallée de la Durance.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté à plusieurs reprises au niveau du ravin de la Bête. Ce petit affluent en rive droite de la Durance, de faible profondeur et pourvu de rives abruptes et végétalisées, offre un habitat optimal pour l'affût, les quêtes alimentaires et la nidification du Martin-pêcheur d'Europe.

Au regard de l'observation répété d'un individu territorial au sein d'un habitat favorable à l'espèce, un couple de Martin-pêcheur d'Europe est jugé nicheur dans les berges du ravin de la Bête.

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



Aire de reproduction française



Petit Gravelot (*Charadrius dubius* (Scopoli, 1786))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBO2, IBE2	Liste Rouge PACA	VU
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition essentiellement paléarctique, les populations européennes sont migratrices et hivernent en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce est bien représentée dans l'hexagone notamment dans les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne en dessous de 1 700 m d'altitude.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	En période de nidification, il fréquente les bords graveleux des fleuves et des rivières, les sablières ou les bords exondés de plans d'eau.		
<i>Menaces</i>	Le dérangement en période de nidification, l'artificialisation des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, Fos-sur-mer (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

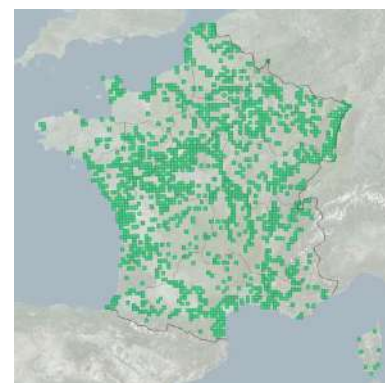
Le Petit Gravelot est bien représenté le long de la Durance où l'espèce trouve de nombreux habitats favorables pour l'accomplissement de tout ou partie de son cycle biologique.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus chanteurs ont été contactés au sein de la zone d'étude durant la période de reproduction de l'espèce. Les bancs de galets qui bordent le cours d'eau de la Durance représentent l'optimum écologique pour le Petit Gravelot aussi bien pour ses recherches alimentaires que pour sa nidification.

Un à deux couples sont jugés nicheurs dans la zone d'étude, au sein de ces habitats.

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



Aire de reproduction française



Pipit rousseline (*Anthus campestris* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDO1, IBE2	Liste Rouge PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.		
<i>Répartition française</i>	Son aire de reproduction française s'étend principalement de la région méditerranéenne jusqu'à la façade atlantique.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Insectivore, le Pipit rousseline affectionne tous types de milieux ouverts.		
<i>Menaces</i>	Sensible à la modification de ses habitats (reproduction et hivernage) notamment à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.		



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

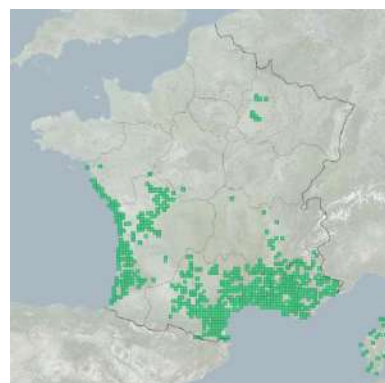
Dans le secteur d'étude :

Le Pipit rousseline est un nicheur peu abondant sur les rives de la Durance d'après le DOCOB de la ZPS « Durance » qui estime entre 5 et 15 couples la population concernée par ce vaste site Natura 2000.

Dans la zone d'étude :

Un mâle chanteur de Pipit rousseline a été contacté au sein d'un banc de galet végétalisé implanté dans le lit moyen de la Durance et directement concerné par la zone d'étude.

Cet habitat d'une physionomie se rapprochant, par endroit, d'un milieu ouvert d'affinité steppique, s'avère correspondre aux exigences écologiques de ce petit passereau pour ses recherches alimentaires et sa nidification. Un couple y est jugé nicheur.



Aire de reproduction française

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'a été jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 63. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible à très faible – Site de Saint-Paul

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Chevalier guignette* (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Faible	Faible	NO3, IBO2, IBE2	NT	VU	Un individu a été observé en halte migratoire aux abords du cours de la Durance. Cette rivière ainsi que les zones humides attenantes sont favorables aux quêtes alimentaires de ce limicole. Toutefois, l'espèce ne s'y reproduit pas.
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Modérée	Faible	NO3, IBE3	LC	VU	Un couple de Cochevis huppé a été contacté au sein de la zone d'étude. L'espèce occupe préférentiellement les bancs de galets végétalisés du lit moyen de la Durance dont la physionomie semble favorable à ses faibles exigences écologiques. Un couple est alors jugé nicheur au sein de la zone étudiée.
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Modérée	Faible	NO3, IBE3	VU	LC	Un couple de Cisticole des joncs a été contacté dans la zone d'étude, au sein de la végétation haute riveraine du ravin de la Bête. Cette physionomie de végétation, haute et dense, correspond pleinement aux exigences écologiques de l'espèce. Un couple y est donc jugé nicheur.
Alouette lulu* (<i>Lullula arborea</i>)	Modérée	Faible	NO3, CDO1, IBE3	LC	NT	Un individu chanteur d'Alouette lulu a été contacté au sein de la zone d'étude. L'espèce semble exploiter préférentiellement la mosaïque d'habitats implantée dans la partie amont de la zone d'étude, favorables à sa nidification et ses recherches alimentaires. Un couple est jugé nicheur <i>in situ</i> .

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Engoulevent d'Europe* (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Modérée	Faible	NO3, CDO1, IBE2	LC	LC	Un individu d'Engoulevent d'Europe a été contacté au sein et aux abords de la zone d'étude lors des prospections nocturnes dédiées à l'inventaire de l'espèce. L'espèce semble exploiter préférentiellement la mosaïque d'habitats implantée dans la partie amont de la zone d'étude, favorables à sa nidification et ses recherches alimentaires. Un couple est jugé nicheur <i>in situ</i> .
Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Modérée	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	Plusieurs individus chanteurs de Loriot d'Europe ont été contactés dans la zone d'étude, au sein des boisements riverains de la Durance. Cet habitat est favorable aux recherches alimentaires et à la nidification de l'espèce, et deux couples y sont jugés nicheurs.
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Modérée	Faible	C, IBO2, IBE3	VU	VU	Un mâle chanteur de Tourterelle des bois a été contacté dans la zone d'étude, au sein des boisements riverains de la Durance. La mosaïque d'habitats implantée dans la partie nord de la zone d'étude, où se côtoient zones ouvertes et boisements, est favorable à ses recherches alimentaires et à sa nidification. Un couple est jugé nicheur <i>in situ</i> .
Aigrette garzette* (<i>Egretta garzetta</i>)	Faible	Faible	NO3, CDO1, IBE2	LC	LC	Les effectifs nicheurs de l'espèce sont en régressions dans le secteur d'étude et ne représentent que 10 à 15 couples. Un individu d'Aigrette garzette a été contacté en chasse dans le cours de la Durance. L'ensemble des milieux aquatiques est favorable aux recherches alimentaires de cet ardéidé. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à sa nidification.
Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>)	Faible	Faible	NO3, IBE3	LC	LC	Plusieurs individus de Héron cendré ont été contactés en chasse dans le cours d'eau. L'ensemble des milieux aquatiques est favorable aux recherches alimentaires de cet ardéidé. Néanmoins, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats pouvant convenir à la nidification de l'espèce.
Martinet à ventre blanc* (<i>Tachymarptis melba</i>)	Faible	Faible	NO3, IBE2	LC	LC	De nombreux individus de Martinet à ventre blanc ont été contactés en vol, transitant <i>via</i> la zone d'étude lors de leurs recherches alimentaires. L'observation régulière de cette espèce est due à la présence d'une colonie reproductrice au sein des falaises implantées en rives droite de la Durance, hors de la zone étudiée. La zone d'étude est exploitée uniquement pour le transit et les recherches alimentaires.

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	Faible	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	Un individu de Buse variable a été contacté à l'affut au sein de la ripisylve. L'espèce exploite les zones ouvertes et les lisières de lors de ses recherches alimentaires. Toutefois, ce rapace ne semble pas se reproduire <i>in situ</i> et aucun indice de reproduction n'a été observé au sein des habitats susceptibles de lui être favorables.
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	Faible	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	LC	LC	L'ensemble des milieux ouverts et des zones humides sont également favorables aux recherches alimentaires de ce rapace très opportuniste.
Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés* (13 espèces) (voir Annexe 8)	Faible	Très faible	NO3	-	-	Tous types d'habitats

*Espèce protégée

3.8.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 64 : Enjeux relatifs aux oiseaux – Site de Saint-Paul

3.9. Mammifères terrestres

Une liste de 8 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 10**.

Parmi les 8 espèces avérées, une seule présente un enjeu significatif, le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*). L'espèce établit son territoire sur le ravin de la Bête, où une dizaine de barrages a été observée.

Tableau 64. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Castor d'Eurasie* (<i>Castor fiber</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Modéré	Fort	Fort
Campagnol amphibie* (<i>Arvicola sapidus</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Fort	Faible	Modéré
Loutre d'Europe* (<i>Lutra lutra</i>)	Milieux aquatiques et ripisylves	Fort	Faible	Modéré
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Ripisylves	Modéré	Faible	Faible
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Milieux boisés et ripisylves	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.9.1. Données bibliographiques

Le tableau ci-dessous synthétise les données bibliographiques de présence de mammifères à proximité de la zone d'étude, pour les espèces à enjeu local de conservation (*a minima* faible) et/ou pour les espèces protégées et leur potentialité de présence au sein de la zone d'étude. A l'issue des prospections d'ECO-MED, d'autres espèces, non citées dans ce tableau, ont pu être avérées ou jugées fortement potentielles.

Tableau 65. Données bibliographiques relatives aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul

Espèces	FR8000003 PNR Luberon	FR8000033 PNR Verdon	ZSC FR9301589 La Durance	FR9301605 Montagne Sainte Victoire	ZNIEFF 930020485 La Basse Durance	ZNIEFF 930020475 Confluence Durance Verdon – Retenue de Cadarache – Sept lacs de Beaumont	ZNIEFF 930020484 La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon	Sur la commune de Saint-Paul
Campagnol amphibie* (<i>Arvicola sapidus</i>)	X	X						X
Loup gris* (<i>Canis lupus</i>)	X		X	X				X
Castor d'Eurasie* (<i>Castor fiber</i>)	X	X	X		X	X	X	X
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)		X						
Campagnol des neiges (<i>Chionomys nivalis</i>)	X	X						X
Crocidure des jardins (<i>Crocidura suaveolens</i>)	X	X						X
Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	X	X						X
Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	X	X						X
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	X	X						X
Loir gris (<i>Glis glis</i>)	X	X						X
Loutre d'Europe* (<i>Lutra lutra</i>)		X	X		X			X
Marmotte des alpes (<i>Marmotta marmotta</i>)		X						

Espèces	FR8000003 PNR Luberon	FR8000033 PNR Verdon	ZSC FR9301589 La Durance	FR9301605 Montagne Sainte Victoire	ZNIEFF 930020485 La Basse Durance	ZNIEFF 930020475 Confluence Durance Verdon – Retenue de Cadarache – Sept lacs de Beaumont	ZNIEFF 930020484 La moyenne Durance, de l’aval de la retenue de l’Escale à la confluence avec le Verdon	Sur la commune de Saint-Paul
Putois d’Europe (<i>Mustela putorius</i>)								X
Campagnol provençal (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	X	X						X
Souris à queue courte (<i>Mus spretus</i>)	X	X						X
Muscardin* (<i>Muscardinus avellanarius</i>)		X						
Crossope aquatique* (<i>Neomys fodiens</i>)		X						X
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	X	X						X
Chamois (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	X	X						X
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X	X						X
Pachyure étrusque (<i>Suncus etruscus</i>)	X	X						X
Musaraigne carrelet (<i>Sorex araneus</i>)		X						

Légende :

Espèce avérée dans la zone d’étude	X = présence de l’espèce (autres informations)
Espèce potentiellement présente dans la zone d’étude au regard des milieux qui la composent	
Espèce considérée comme exceptionnelle ou non potentielle dans la zone d’étude	

Sources : Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, INPN, consultés en ligne le 30/08/2023

Sources : www.faune-paca.org, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 30/08/2023

Sources : https://expert.silene.eu, Liste communale des espèces, consulté en ligne le 30/08/2023

3.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

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

3.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Castor d'Eurasie *Castor fiber* (Linnaeus, 1758)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, DHS, IBE3		
Répartition mondiale	À l'origine tout le paléarctique occidental. Actuellement s'étend de la France à l'Europe central jusqu'en Sibérie. Différentes campagnes de réintroduction ont eu lieu en Europe, Grande-Bretagne et en Scandinavie.		
Répartition française	Forte régression au 20 ^{ème} siècle. Aujourd'hui présent sur les bassins-versants Rhône, Loire, Moselle, Meuse, Rhin, Tarn et Vidourle. Se trouve aussi dans le Finistère à la suite d'une réintroduction ainsi que dans le Pays basque à la suite d'une colonisation des populations espagnoles.		
Habitats d'espèce, écologie	Plus gros rongeur d'Europe. Territorial et nocturne vivant en groupe familial, sur un territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau. Fréquente les réseaux hydrographiques, aussi bien les grandes masses d'eaux que les ruisseaux de tête de bassin. Les castors favorisent les plans d'eaux dont les ripisylves sont riches en bois tendre (Salicacées, héliophytes et hydrophytes). Vit dans un terrier qui prend parfois la forme d'une hutte, construisant des barrages dans les petits cours d'eau pour s'assurer une hauteur d'eau suffisante pour nager.		
Menaces	Collisions routières, dégradation des milieux naturels (artificialisation et dégradation du réseau hydrographique secondaire), construction d'ouvrages hydro-électriques et braconnage (confusion avec le Ragondin).		



L. SERANNE, 04/07/2022, Sisteron (04)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est redevenue une espèce localement commune dans une partie de la région, principalement l'ouest du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, la vallée du Rhône et la basse et moyenne vallée de la Durance jusqu'au barrage de Serre-Ponçon, et dans une moindre mesure, l'ouest des Hautes-Alpes. Encore absente dans le département des Alpes-Maritimes. L'espèce ne paraît plus menacée de disparition à court terme au niveau régional, sa recolonisation étant toujours en cours, la population reste en expansion sur les différents réseaux hydrographiques.

Citée dans les ZNIEFF suivantes : La basse Durance, Confluence Durance Verdon – Retenue de Cadarache – Sept lacs de Beaumont, La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon.

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : La Durance

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence a été avérée lors des prospections printanières de 2023. La zone d'étude abrite un ensemble de 8 barrages sur le petit cours d'eau qui relie le bassin d'Eclusées de Cadarache à la Durance, ainsi que de nombreux indices de présences (crayon sur pied, reste de repas, fèces...). Le territoire d'un groupe familial étant compris entre 500m et 3 kilomètres de linéaire de cours d'eau les castors de ce groupe familial doivent utiliser l'entièreté du petit cours d'eau et une partie de la Durance comprise dans la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée, effectuant l'ensemble de son cycle biologique

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



Répartition française en 2022

Source : Réseau des correspondants Castor -OFB

■ Espèces fortement potentielles

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

3.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

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

■ Espèces fortement potentielles

➤ Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), NM, NM2, DH2, DH4, BE3

La Loutre d'Europe est présente sur la Durance, elle est renseignée dans les zones Natura 2000 « La Durance », ZNIEFF « La Basse Durance » ainsi que sur la commune de Saint-Paul. Le territoire d'une Loutre d'Europe peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres centrés sur un cours d'eau. Elle utilise plusieurs abris disposés le long de son territoire et ne passera rarement plus de 2 nuits dans le même abri sauf en période d'élevage des jeunes. Durant cette période, la femelle se sédentarise dans un abri sécurisé dénommé « catiche ».

La zone d'étude est propice aux phases d'alimentation, la Durance et le ravin de la Bête assurent une ressource alimentaire suffisante en poisson et amphibien. La Loutre d'Europe utiliserait la Durance comme corridor de transit.

➤ Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), NM2

Le Campagnol amphibie est présent sur la Durance et sur la commune de Saint-Paul, au niveau des roselières du bassin d'Eclusées de Cadarache à moins de 1,5 km de la zone d'étude. L'espèce vit en petite colonie d'une demi-douzaine d'individus et fonctionne en méta-populations avec plusieurs colonies à proximités les unes des autres avec des extinctions et recolonisations fréquentes des milieux propices. L'espèce est plutôt sédentaire et ne se déplace pas sur plus de 100 m, mais en période de dispersion les jeunes peuvent parcourir près d'un kilomètre pour installer une nouvelle colonie.

Le ravin de la Bête est propice au déplacement du Campagnol amphibie, qui privilégie les eaux lentes bordées de végétation herbacée. Ce cours d'eau est possiblement non occupé par le Campagnol amphibie à la suite de l'extinction d'une colonie faisant partie de la méta population présente dans les bassins de Cadarache.

3.9.5. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 66. Mammifères terrestres à enjeu zone d'étude faible – Site de Saint-Paul

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	Faible	Faible	NM2, BE3, DH5	LC	L'espèce est connue de la commune de Saint-Paul et un individu a été capté lors des prospections d'ECO-MED à 20 km en amont sur la Durance dans un milieu comparable à ceux présents sur la zone d'étude. L'espèce est jugée potentielle en phase de transit et d'alimentation sur la zone d'étude.
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Faible	Faible	BE3, DH5	NT	L'espèce est connue de la commune de Saint-Paul et plusieurs individus ont été captés lors des prospections d'ECO-MED à 1,5 km et 20 km en amont sur la Durance dans un milieu comparable à ceux présents sur la zone d'étude. L'espèce est jugée potentielle en phase de transit et d'alimentation sur la zone d'étude.

*Espèce protégée

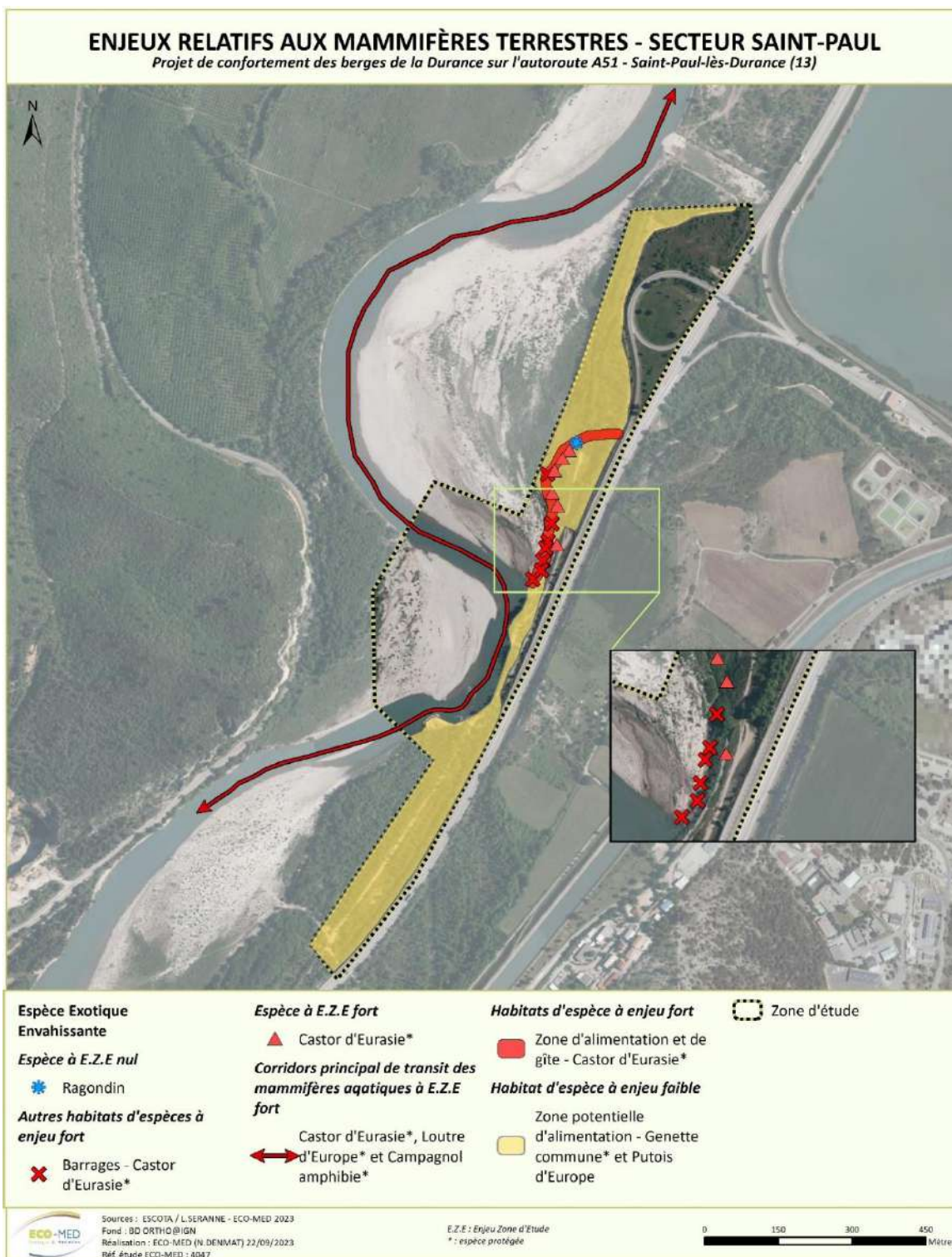
Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

3.9.6. Cas particuliers

➤ Le Ragondin (*Myocastor coypus*)

Le Ragondin a été avéré sur le ravin de la Bête. Cette espèce figure parmi la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne, car elle perturbe les communautés végétales, accélère le colmatage des cours d'eau et dégrade les berges. Pour ces raisons, l'espèce est inscrite dans le Groupe 1 de l'Arrêté ministériel du 2 septembre 2016 au contrôle par la chasse des populations de certaines espèces non indigènes. Des mesures de gestion visant à leur éradication, au contrôle de leur population ou à leur confinement, sont mises en place.

3.9.7. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères terrestres



Carte 65 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres – Site de Saint-Paul

3.10. Chiroptères

Une liste de 20 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 10**.

D'après la bibliographie locale et la ZSC FR9301589 « La Durance », 22 espèces de chiroptères sont présentes localement. Elles sont toutes potentielles au sein de la zone d'étude. La majorité d'entre elles, 20, ont été avérées lors des inventaires sur cette zone d'étude. Les deux autres espèces ont été inventoriées en 2023 par ECO-MED en amont de la zone d'étude le long de la Durance. La Durance, voie de déplacement majeure, concentre une forte richesse spécifique et joue un rôle crucial pour la conservation des chiroptères.

L'importance de la zone d'étude est ainsi jugée modérée pour l'ensemble des espèces.

Tableau 67. Espèces de chiroptères 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
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Très fort	Modérée	Fort
Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Très fort	Modérée	Fort
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux ouverts et lisières Gîte non possible au sein de la zone d'étude	Très fort	Modérée	Fort
Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccini</i>)	Milieux hydrographiques Gîte non possible au sein de la zone d'étude	Très fort	Modérée	Fort
Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Groupe Petit/Grand murin* (<i>Myotis blythii</i> / <i>myotis</i>)	Gîtes anthropiques, milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Tous milieux Gîte peu possible au sein de la zone d'étude	Fort	Modérée	Fort
Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Gîtes anthropiques (arboricoles pour les mâles isolés), milieux ouverts, forestiers et lisières	Fort	Modérée	Fort
Grande noctule* (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Fort	Modérée	Modéré
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Modéré	Modérée	Modéré
Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Gîtes arboricoles, tous milieux	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts	Modéré	Modérée	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîtes arboricoles, milieux ouverts	Modéré	Modérée	Modéré
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîtes anthropiques Milieux ouverts, forestiers ou lisières	Modéré	Modérée	Modéré
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Modéré	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Gîtes anthropiques Milieux ouverts, forestiers ou lisières	Faible	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, Tous milieux	Faible	Modérée	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîtes arboricoles et anthropiques Tous milieux	Faible	Modérée	Faible
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Gîtes anthropiques et arboricoles, milieux ouverts, forestiers et lisières	Faible	Modérée	Faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

■ Gîtes :

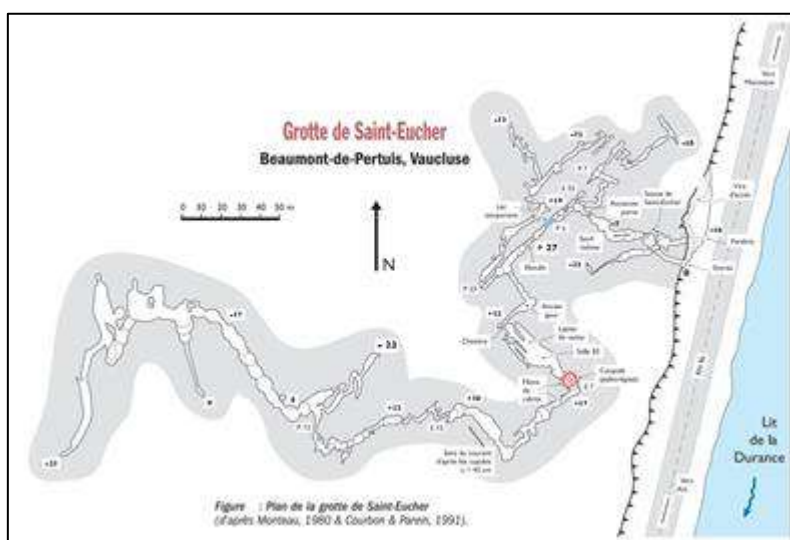
➤ Les gîtes arboricoles :

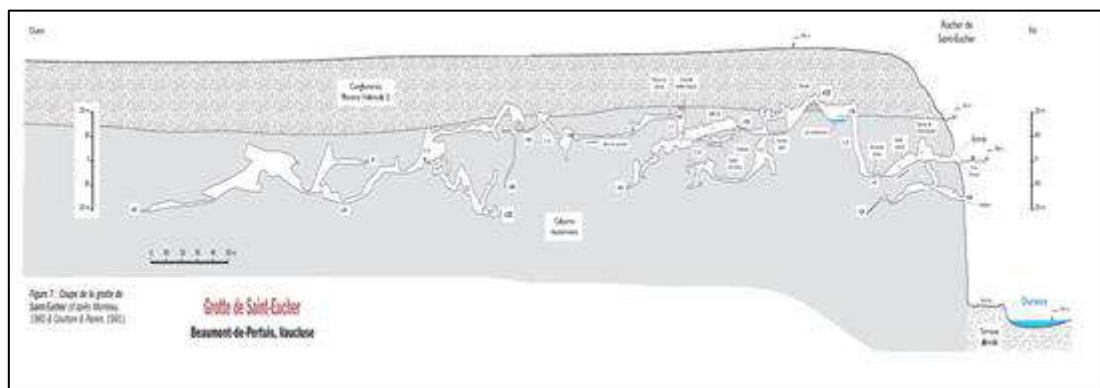
La ripisylve de la Durance, localement assez âgée, offrent des possibilités de gîte pour les espèces arboricoles. En raison de l'accès difficile et d'un nombre d'arbres important, il n'a pas été possible de réaliser un inventaire exhaustif des arbres-gîtes potentiels de la zone d'étude.

De manière générale, en raison de la forte anthropisation le long de la Durance, la majorité des arbres sont relativement jeunes et peu propices au développement de cavités évoluées pouvant abriter des colonies populeuses de chauves-souris. Toutefois, certaines parties de la ripisylves sont en meilleur état de conservation et possèdent des arbres matures présentant une multitude de micro-cavités : trous de pic, écorces décollées, branches fendues, fissures, ... Ils peuvent accueillir des colonies ou des individus isolés sur l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris. De ce fait, l'enjeu associé à cette ripisylve est fort avec un îlot d'arbres-gîtes potentiels en modéré.

➤ Les gîtes cavernicoles :

Aucun gîte cavernicole n'est référencé par le BRGM sur le site d'étude. A proximité immédiate du projet (~200m), une cavité souterraine (la **grotte de Saint-Eucher**) est répertoriée au sein de la falaise des Rochers Rouges surplombant la Durance. Elle comporte plusieurs chambres et galeries dans lesquelles on retrouve en gîte des chauves-souris notamment une **colonie de reproduction de Murin de Capaccini en lien avec la colonie d'Esparron de Verdon** (lieu de reposoir nocturne référencé dans le DOCOB ZSC – FR9301598 « La Durance » et Programme LIFE "Conservation de trois chiroptères cavernicoles dans le sud de la France" (LIFE 04NAT/FR/000080)). **D'autres espèces utilisent la grotte sur l'ensemble du cycle biologique et notamment en période d'hibernation.**





S. BAILLET, 28/04/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)



Figure 12: Vue aérienne du site de chasse « Bassin de Cadarouche »

Le site figuré est la Grotte de St-Eucher



(©lesguides.net)

Détails concernant la Grotte de Saint Eucher et le Murin de Capaccini

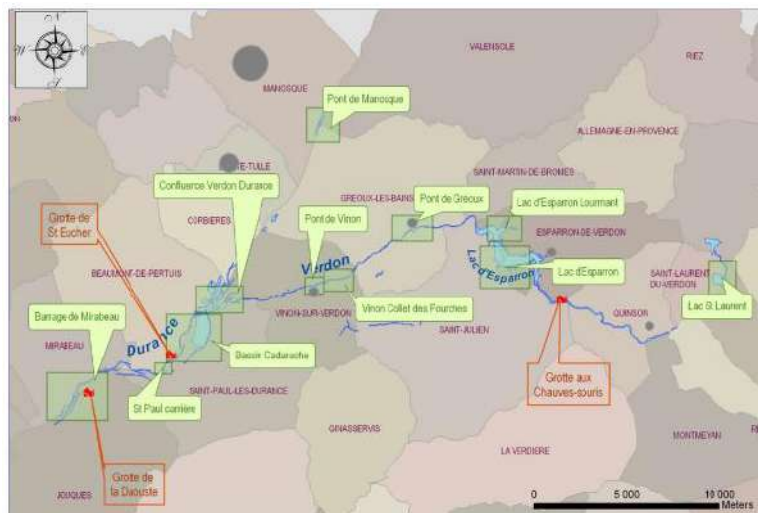


Figure 3 : Les 11 sites de chasse identifiés sur la zone d'étude
LIFE04NAT/FR/000080
Conservation de 3 Chiroptères cavernicoles dans le Sud de la France

12

➤ Les gîtes rupestres

La **falaise des Rochers Rouges** (~200m de la zone d'étude) surplombant la Durance présente également des anfractuosités, fissures et écaïlles décollées protégées des intempéries et favorables au gîte de chauves-souris rupestres (ex : Molosse de Cestoni, Vespère de savi, ...). La hauteur importante de ces cavités permet aux chauves-souris d'être à l'abri des prédateurs et d'avoir des pistes d'atterrissages pour les espèces de haut vol comme le Molosse de Cestoni. Les cavités les plus profondes peuvent accueillir des colonies en période d'estivage, de transit ou d'hibernation. Des individus isolés peuvent exploiter ponctuellement en gîte temporaire les fissures et les écaïlles les moins profondes.

Au regard de la taille de cette falaise et de la forte probabilité d'occupation, **l'enjeu associé est fort**.



Falaise des Rochers Rouges favorables aux chauves-souris

S. BAILLET, 28/04/2023, Saint-Paul-lez-Durance (13)

➤ Les gîtes anthropiques :

Aucun bâtiment n'est présent sur le site. A proximité immédiate, des habitations privées ainsi qu'une ancienne chapelle (Rochers rouges) peuvent abriter dans les interstices de pierre ou au sein des toitures des chiroptères communs et ubiquistes comme les Pipistrelles.

A environ 1,25 km au nord de la zone d'étude, le pont autoroutier de l'A51 de Beaumont-de-Pertuis accueille plusieurs maternités de chauves-souris ainsi que des individus en transit. En 2023, la présence en gîte de la Pipistrelle commune et du Murin de Daubenton y a été avérée, et il y est très fortement suspectée la présence d'autres espèces comme le Grand Murin / Petit Murin en gîte.

Le couplage des analyses acoustiques permet de démontrer que le site d'étude est l'un des territoires de chasse de la colonie de Pipistrelle commune (forte activité crépusculaire) gîtant dans le viaduc autoroutier.



Pont de l'A51 favorable aux chauves-souris

A. BIRO, 17/07/2023, Beaumont-de-Pertuis (84)

■ Zones de chasse :

La **Durance et sa ripisylve** composent un **habitat d'importance régionale** pour l'ensemble des espèces de chiroptères. En termes de zones de chasse, **trois principaux habitats** ont été jugés favorables au sein de la zone d'étude et présentent un intérêt important pour la chasse des chiroptères du secteur :

- Les **milieux aquatiques**. Il s'agit d'une zone d'alimentation privilégiée par les chiroptères en raison de l'émergence d'invertébrés. Les zones lenticules et à faible profondeur sont normalement utilisées en priorité par les chauves-souris car ils peuvent s'y abreuver et y chasser de nombreux insectes dont les chironomes (proies de prédilection du **Murin de Capaccini**). L'enjeu associé y est **modéré**.
- Les **milieux boisés** sont également très attractifs. Les chiroptères utilisent l'ensemble des strates de la forêt notamment lorsque ces dernières sont diversifiées et dans de bons états de conservation. Plus le nombre d'arbre mort augmente au sein d'une forêt, plus cette dernière est attractive et ainsi plus le niveau d'activité et la richesse spécifique est importante. La canopée des arbres est utilisée par les chauves-souris de haut vols (la **Noctule de Leisler**, la **Sérotine commune**, le **Molosse de Cestoni**, les **Pipistrelles** ou la **Barbastelle d'Europe**). Le houppier est quant à lui utilisé par les espèces glaneuses comme le **Murin de Bechstein** ou le **Murin cryptique**, et le sous-étage par des chauves-souris chassant au niveau du sol comme les **Oreillards**, le **Petit rhinolophe** ou le **groupe Petit Murin/Grand Murin**. Ces milieux servent de refuge pour les chauves-souris. Un enjeu **fort** y est associé.
- Les **milieux ouverts** représentent un attrait moindre pour la chasse des chiroptères par rapport aux milieux précédents. Les bancs de galet de la Durance sont peu utilisés par les chauves-souris pour la chasse. Cependant, les fourrés et les pelouses attirent davantage les chauves-souris de lisières et de milieux ouverts. L'enjeu associé aux pelouses et aux fourrés est estimé à **faible**.

■ Zones de transit :

La zone d'étude est située sur la **Durance** qui constitue un corridor majeur à l'échelle régionale pour la migration et la chasse des chauves-souris. Par ses caractéristiques, son enjeu est **très fort**. Sa ripisylve revêt un intérêt particulier, servant de structure-guide pour les espèces requérant une structure verticale pour leurs déplacements. **L'enjeu des corridors de la ripisylve est fort**.

Les **autres structures paysagères** présentes dans la zone d'étude (lisières) représentent un enjeu moindre et sont de ce fait classé **en modéré**.

■ Niveau d'activité :

La définition du niveau de l'activité chiroptérologique est définie pour chaque espèce dans la partie Carte 40 :2.8.3. La situation des enregistreurs d'ultrasons est quant à elle précisée dans la cartographie des prospections chiroptères (Carte 40 :).

La richesse spécifique est relativement similaire entre les saisons avec 19 espèces au printemps, 14 en été et 13 en automne, tout enregistreur confondu. On note une baisse en été et en automne, très probablement en lien avec un effort d'échantillonnage moins important (3 et 2 au lieu de 4 SM4). Cette richesse oscille entre 8 et 13 espèces détectées par enregistreur. Cette richesse devrait être plus importante en période migratoire car les espèces migratrices utilisent la Durance pour transiter entre leur gîte d'été et d'hiver.

De la même manière, les niveaux d'activité sont relativement similaires entre saisons. Il est noté une activité plus importante au niveau de la Durance et sa ripisylve qu'au niveau des milieux ouverts et de l'allée forestière. En effet, une activité modérée est inventoriée au niveau de l'allée forestière et des zones ouvertes, forte au niveau de la Durance voire très fort au niveau du ruisseau.

Au niveau des horaires, il est détecté une forte activité crépusculaire de la Pipistrelle commune (en lien avec le gîte présent en amont).

Tableau 68. Niveaux d'activité des chiroptères par enregistreur – Site de Saint-Paul

	27/04/2023				20/07/2023			12/09/2023	
	E19	E20	E21	E22	E45	E46	E47	E71	E72
Barbastelle d'Europe		Faible							
Grand murin / Petit Murin	Faible				Faible	Fort		Modéré	Fort
Grand rhinolophe				Faible		Modéré			
Grande noctule		Modéré			Faible				
Minioptère de Schreibers			Modéré	Faible		Modéré			
Molosse de Cestoni	Modéré		Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Fort	Modéré
Murin de Bechstein	Modéré	Modéré							
Murin de Capaccini					Faible		Faible		
Murin de Daubenton	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Fort
Noctule commune		Faible	Faible	Modéré				Faible	
Noctule de Leisler	Modéré	Faible	Faible			Faible		Faible	Faible
Oreillard gris	Modéré	Faible	Modéré	Faible				Modéré	Faible
Petit rhinolophe			Faible					Faible	
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible		Faible	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Fort	Fort
Sérotine commune		Faible	Faible		Faible	Faible		Faible	Faible
Vespère de Savi	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Modéré	Modéré	Fort
Total nombre de contact	363	902	3052	228	352	1242	2039	648	781
Niveau d'activité/heure	Modéré	Fort	Très fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Modéré	Fort
Richesse spécifique	11	13	13	11	11	11	8	13	11

3.10.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort à fort n'est avérée ou jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

3.10.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
Répartition française	Présente sur la majorité du territoire, plus abondante dans les secteurs de moyenne montagne ou de plaine bocagère.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes arboricoles ou anthropophiles, espèce mobile (changement de gîte régulier), fidèle à ses gîtes. Chasse en lisière ou allées forestières de petits papillons nocturnes.		
Menaces	Dérangement (destruction ou aménagements) des gîtes anthropophiles, exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et banalisation des milieux.		



Contexte local

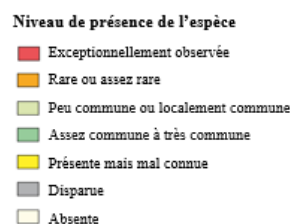
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est quasiment absente des Bouches-du-Rhône. Quelques noyaux de population sont connus dans les Alpes-de-Haute-Provence et dans le Var. Sa présence étant liée aux grandes surfaces forestières, la Barbastelle est plus fréquemment rencontrée dans les zones de piémont et de montagne sur les départements des Hautes-Alpes et Alpes-Maritimes. Elle est présente également dans le Vaucluse. Un gîte d'hibernation sur la commune de Gréolière (06) est connu ainsi qu'un possible site de swarming sur la commune de Valbelle (04) (GCP, 2010).

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », plusieurs données sont disponibles. Des colonies sont suspectées en Haute Durance dans les forêts de montagne (Curbans et Venterol). Elle transite sur l'ensemble de l'axe. Sa présence est liée à la ripisylve de la Durance et aux hétraies/chênaies dans les massifs environnants.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est uniquement contactée en période migratoire (printemps). Un unique contact a été détecté en cours de nuit au niveau de la ripisylve. Elle utilise le cours d'eau en voie de déplacement. Son activité est faible. Elle est potentielle en gîte arboricole au sein de la zone d'étude. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté, cependant l'espèce est connue pour changer très régulièrement de gîte.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort

Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
<i>Répartition française</i>	Présent sans être abondant sur tout le territoire.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Ecologie encore mal connue. Strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, plus rare en montagne. Gîte dans des cavités d'arbres (exceptionnellement en bâti). Chasse en milieux forestiers, ou prairies naturelles.		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et perturbation et la fragmentation des milieux.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Seul trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume). Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce). Des données de captures ou d'observation en gîte existent notamment sur tout le sud du Var ainsi que dans les Alpes de Hautes-Provence, et dans les Alpes maritimes où un gîte de swarming est connu sur la commune de Caille. (ONEM/ GCP 2008).

L'espèce n'est pas référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ». Cependant, ECOMED contacte régulièrement l'espèce le long de Durance. Une population est soupçonnée au nord de la Sainte Victoire.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est uniquement contactée en période migratoire (printemps). Plusieurs contacts ont été déterminés en cours de nuit. L'espèce utilise la zone d'étude pour transiter et son activité est modéré au niveau des enregistreurs l'ayant détecté. Elle est potentielle en gîte arboricole au sein de la zone d'étude. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté, cependant l'espèce est connue pour avoir un réseau d'arbres-gîtes.



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort

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

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux Balkans et au Caucase.		
<i>Répartition française</i>	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
<i>Menaces</i>	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.		

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 5 gîtes sont connus avec au maximum une quarantaine d'individus (secteur Sisteron et Jouques au niveau de la grotte de l'Adaouste). Une grande colonie de reproduction est connue sur Villeneuve les Avignon avec 400 individus (5 km de la Durance) et les individus hibernent dans les tunnels d'Orgon. Un individu a été observé en hibernation aux Méés. Elle est majoritairement connue en Basse Durance. L'espèce chasse et transit le long de la Durance.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, l'espèce est uniquement contactée en passage ponctuel en période printanière et estivale. Sa présence est relativement peu fréquente. Sur les enregistreurs l'ayant détecté l'activité est faible à modérée. Il utilise la voie de déplacement de la Durance pour transiter entre ses gîtes et terrains de chasse. Le gîte n'est pas potentiel au sein de la zone d'étude (absence de gîte cavernicole) mais il peut utiliser la grotte de Saint Euchère (~1 ;25km).



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort



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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen, Maghreb, et une partie de l'Asie mineure et du Proche-Orient.		
Répartition française	Bassin méditerranéen, et remonte légèrement le long de la vallée du Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Lié aux grands cours d'eau et strictement cavernicole. Sensible au dérangement. chasse en milieux aquatiques et étendues d'eaux calmes. Peut s'éloigner de plus de 30 km de son gîte pour rejoindre ses terrains de chasse.		
Menaces	Dérangement des gîtes souterrains, pollution des cours d'eaux et banalisation des milieux naturels.		



Murin de Capaccini en hibernation

Photo : F.MATUITINI, ECO-MED

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est rare en PACA et ses effectifs régionaux sont faibles (5000 individus estimés). La population de la région est primordiale pour la conservation de l'espèce. Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Château-double et les gorges de la Siagne. L'espèce semble pratiquement absente des autres départements. (ONEM/ GCP 2008)

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 3 gîtes sont connus à une cinquantaine de kilomètres de la zone d'étude : grotte d'Adaouste à Jouques (swarming de l'espèce), Saint-Paul-lez-Durance et la grotte de Saint Euchèr à Beaumont de Pertuis. Ces gîtes à faible effectif (7 à 40 individus observés) sont en lien direct avec la colonie populeuse présente dans le Verdon. Elle chasse sur le secteur de la Durance ses proies de prédilection, les chironomes, et est très dépendante de la Durance pour sa survie. Il s'agit d'une espèce à forte capacité de déplacement (30 km généralement).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, l'espèce est avérée de manière certaine en transit printanier. Des contacts laissent envisager la présence de l'espèce sur les autres périodes. Sans critères discriminants, il n'est pas possible de l'avérer avec certitude sur ces passages. Elle utilise la zone d'étude pour transiter et potentielle chasser. Son gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude (absence de cavités favorables).



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Très Fort



Grand murin *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Petit murin *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Protection	NM2	UICN France	LC/NT
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	<p><u>Grand murin</u> : Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle, Asie mineure et Proche-Orient.</p> <p><u>Petit murin</u> : Sud-ouest du paléarctique et d'Asie mineure jusqu'au Népal.</p>		
Répartition française	<p><u>Grand murin</u> : Présent sur tout le territoire français, sauf en Corse, moins abondant en région méditerranéenne.</p> <p><u>Petit murin</u> : Surtout méditerranéen et absent de la moitié nord du pays et de Corse.</p>		
Habitats d'espèce, écologie	<p><u>Grand murin</u> : Gîtes en milieu souterrain ou dans les combles. « Chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol (coléoptères). Recherche des milieux où la végétation au sol est peu dense et accessible en vol.</p> <p><u>Petit murin</u> : Affectionne les plaines et les collines méditerranéennes. S'installe en gîtes souterrains (ou bâtis), « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). chasse dans les milieux ouverts ou plus denses (jusqu'à 2000 m d'altitude).</p>		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition ou dérangement de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Grand murin : En PACA, on le retrouve très fréquemment en colonie mixte avec le Petit Murin mais le Grand Murin semble beaucoup plus rare.

Petit murin : En PACA, l'espèce est relativement commune. Toutefois, ses populations restent fragiles en raison de la concentration des effectifs sur très peu de gîtes (GCP 2009).

Ces deux espèces ont une morphologie très proche et il est très complexe de différencier ces deux espèces sur la base de leurs émissions ultrasonores en raison de nombreuses similitudes. Il a de plus été démontré (Berthier P., Excoffier L., Ruedi M., 2006) que ces deux espèces pouvaient s'hybrider, ce qui ajoute encore à la complexité.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », deux colonies de reproduction d'importance sont référencées : à Orgon (peu de lien avec la Durance) et le pont de la porte de Provence à Sisteron (~300 individus). Espèce à moyen rayon de dispersion (~dizaine de kilomètres).

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, des contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des périodes. La ripisylve est utilisée pour chasser et transiter. De nombreux contacts crépusculaires ont été détectés au niveau du pont (E12 et E26) en période printanière et estivale. Le groupe d'espèce est connu pour mettre bas assez précocement dans la saison (dès début mai). Un gîte de parturition dans le pont est ainsi très probable. L'activité est globalement forte (variation de faible à très fort).



Répartition du Petit murin



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition du Grand murin

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Fort à Très Fort



Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidentale et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.		
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

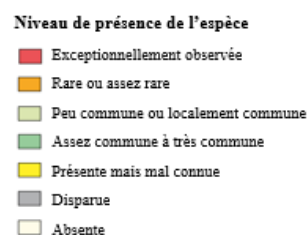
En PACA, le Petit Rhinolophe est localement bien présent notamment sur les tranches altitudinales entre 200m et 1000m. Il se rencontre plus fréquemment à moyenne altitude que sur le littoral. Son noyau de présence se situe dans les Alpes-de-Haute-Provence. On retrouve l'espèce en limite est du Vaucluse, dans le nord du Var ainsi que dans les Alpes Maritimes. Il est pratiquement absent des Bouches-du-Rhône. (ONEM 2015). L'espèce recule face à l'urbanisation, impactée par la pollution lumineuse et la circulation routière.

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.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », une dizaine de gîtes est référencée le long de la Durance avec un maximum de 30 individus contactés en période de reproduction. Elle est majoritairement contactée en Moyenne Durance de Rochebrune jusqu'à Jouques. La ripisylve est un habitat de chasse privilégié par l'espèce.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est contactée en passage en cours de nuit en période migratoire (printemps) au niveau de la ripisylve. Le faible nombre de contact associé à l'horaire des contacts ne démontrent pas la présence d'un gîte de parturition à proximité. Au sein de la zone d'étude *stricto sensu* aucun gîte anthropique ou cavernicole n'est présent pour accueillir l'espèce.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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



Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.		
Répartition française	A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affut, Colonies en milieu souterrain ou bâti. Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

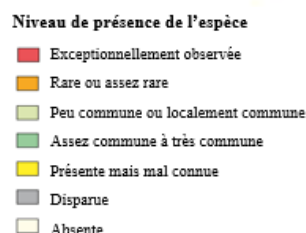
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

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.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », huit colonies sont référencées le long de la Durance avec des effectifs bas (8 individus maximum, à Orgon). Elle est majoritairement contactée au niveau de Sisteron même si elle est connue sur l'ensemble de la Durance (Rochebrune à Avignon). La ripisylve est un habitat de chasse privilégié par l'espèce. Cette dernière est assez rare et les individus souvent isolés.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, l'espèce est contactée en période printanière et estivale en cours de nuit. Son activité est faible à modérée. Les individus utilisent la ripisylve comme voie de déplacement. Les horaires et le faible nombre de contacts ne sont pas caractéristiques de la présence d'un gîte dans le secteur environnant. Le gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude (absence de gîte anthropique/cavernicole). Cependant, il est fort probable que le Grand rhinolophe utilise la grotte de Saint-Eucher pour l'hibernation, en gîte de transit ou en reposoir nocturne.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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



Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et Al., 2004)		
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		

Contexte local

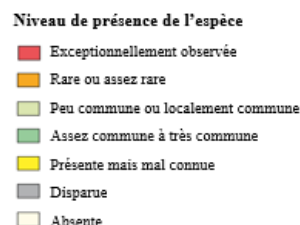
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

L'espèce est référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ».

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude sa présence est avérée sur l'ensemble des passages. Les individus passent en plein ciel et chasse sur certains enregistreurs au niveau de la ripisylve. Son activité est relativement faible au sein de la zone d'étude (certains enregistreurs détectent une activité modérée). Il peut être retrouvé en gîte au niveau de la corniche du pont même si aucun contact crépusculaire ne le démontre



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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

■ **Espèces fortement potentielles**

➤ **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ; NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2**

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », 4 gîtes sont référencés (dont un disparu suite à des travaux à Caumont-sur-Durance, mais la colonie s’est probablement relocalisée dans les environs). Les gîtes sont situés en Basse Durance (Mirabeau et Roque Anthéron, jusqu’à une quarantaine d’individus) et en Haute Durance (Valserras). Elle est connue pour chasser jusqu’à Manosque et des contacts de l’espèce sont référencés le long de la Durance. Sa présence en chasse et transit est ainsi potentielle au sein de la zone d’étude.

3.10.4. Espèces à enjeu zone d’étude modéré

■ **Espèces avérées**



Grande noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Ouest du paléarctique, répartition mal connue		
Répartition française	Principalement trois noyaux de population en Aquitaine, dans Massif central et en Corse.		
Habitats d’espèce, écologie	Espèce arboricole, gîte parfois aussi dans des fissures rocheuses. Habitats de chasse variés, apprécie les forêts et les zones humides. Capable de parcourir de très grandes distances (jusqu’à 100 km par nuit). La répartition des mâles diffère de celle des femelles.		
Menaces	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l’énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



Grande noctule (Photo : P. ARLLOT, ECO-MED)

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

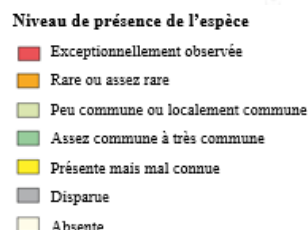
Contexte local

Dans le secteur d’étude :

En PACA ; l’espèce a été contactée très ponctuellement ; dans les Bouches-du-Rhône, le Var et dans les Alpes maritimes. Un premier gîte a été découvert en 2023 à Saint-Auban. Il s’agissait d’un mâle isolé. Une population avec une maternité est soupçonnée dans les Préalpes d’Azur.

Dans la zone d’étude :

L’espèce est contactée en période printanière et estivale. Elle utilise la zone d’étude pour transiter voire chasser. Sa présence est relativement rare et les contacts ne démontrent pas la présence d’un gîte à proximité. Son activité est faible à modérée sur les enregistreurs l’ayant contactée. Arboricole, son gîte est peu probable au sein des arbres du site.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d’étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort


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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental à l'exception de la Fennoscandie.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur tout le territoire français (Corse comprise), semble mieux représentée dans les moitiés est et sud de la France.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Colonies cantonnées aux plaines et aux collines. Espèce forestière et arboricole peut s'installer dans les toitures. Espèce de haut vol, qui chasse en milieu dégagé. Espèce migratrice. Rayon d'action d'environ 10 km (max 17km)		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.		



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

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

L'espèce est référencée au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance ».

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente sur l'ensemble des passages. Cependant, sa présence se fait relativement rare notamment en période estivale (un seul contact). Son activité est faible sur le site. Elle est retrouvée majoritairement en transit voire en chasse. Espèce arboricole, elle change très régulièrement de gîte. Elle est potentielle en gîte dans les arbres-gîtes du site même si aucun contact crépusculaire n'a été détecté.


Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

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

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021


Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce eurasiatique, présente dans toute l'Europe à l'exception du nord de la Fennoscandie et du sud de la péninsule ibérique. On la retrouve jusqu'en Sibérie occidentale et en Chine.		
<i>Répartition française</i>	Présente sur l'ensemble du territoire, bien que restant mal connue dans certaines régions. Elle est moins bien représentée en région méditerranéenne.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Prioritairement arboricole, occupe également les fissures de falaises, voire de bâtiments. Chasse en plein ciel généralement à plusieurs dans les milieux de forte densité d'insectes. Espèce migratrice : été, nord-est de l'Europe et hiver, sud-ouest de l'Europe. Rayon d'action : 10km (max. 25km).		

Partie 2 : Etat initial

Menaces Exploitation forestière et élagages ou abattages de sécurité (destruction de gîtes), développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels.



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Noctule commune est rare en PACA. Elle est migratrice et sa répartition est très localisée. Les contacts obtenus dans le Var et dans les Alpes maritimes sont probablement issus d'individus en migration et sont très occasionnels. (ONEM/GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente en période migratoire (printemps et automne) mais sa présence est ponctuelle et son activité est faible (un enregistreur en modéré). Elle est détectée en transit et de temps en temps en chasse. Espèce arboricole, elle change très régulièrement de gîte. Elle est potentielle en gîte dans les arbres-gîtes du site même si aucun contact crépusculaire n'a été détecté.



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

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

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	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'hibernation (Europe de l'Ouest).		
Répartition française	Probablement présente sur tout le territoire mais faible effectifs. Des preuves de reproduction récentes en Champagne-Ardenne et en Bretagne.		
Habitats d'espèce, écologie	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.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, développement de l'énergie éolienne et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Pipistrelle de Nathusius (© F.PAWLOWSKI)

Espèce identifiée comme prioritaire pour le PNA Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes-Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015). La Camargue rassemble une importante population reproductrice. (GCP 2009)

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est contactée durant toutes les périodes. Une activité globalement modérée est enregistrée en chasse et transit. L'espèce est moins présente en période estivale : détectée seulement sur deux enregistreurs avec une activité faible. Espèce migratrice, elle utilise la Durance pour transiter entre ses gîtes d'hibernation et de parturition. Elle est potentielle en gîte arboricole. Aucun contact crépusculaire n'a été détecté.

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



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental 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.		
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, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont

Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Dans le secteur d'étude :

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue) dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais relativement plus rare dans les autres.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

L'espèce est présente de manière constante au sein de la zone d'étude. Elle chasse de manière active sur l'ensemble de la zone d'étude avec une activité modérée à forte. Son gîte est possible au sein des arbres-gîtes du site.

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



Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	NT

Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2
Répartition mondiale	Paléarctique jusqu'à 55° de latitude Nord.
Répartition française	Tout le territoire mais ne semble jamais vraiment abondante.
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes de reproduction anthropophiles et gîtes d'hibernation épigés ou hypogés (cavités souterraines). Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également des milieux forestiers ou humides. Rayon de chasse 3 à 6km (max 17km).
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes et développement de l'énergie éolienne.



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

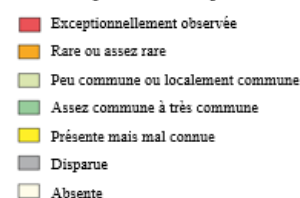
En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements mais reste contactée moins fréquemment que la Noctule de Leisler par exemple.

Au sein de la ZSC FR9301589 « La Durance », l'espèce est référencée.

Dans la zone d'étude :

A l'échelle de la zone d'étude, sa présence est ponctuelle sur l'ensemble des périodes. Son activité est faible. Elle utilise la zone d'étude pour transiter voire ponctuellement chasser. Son gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude.

Niveau de présence de l'espèce



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modérée n'a été jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

3.10.5. Espèces à enjeu zone d'étude faible

Tableau 69. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible – Site de la Brillanne

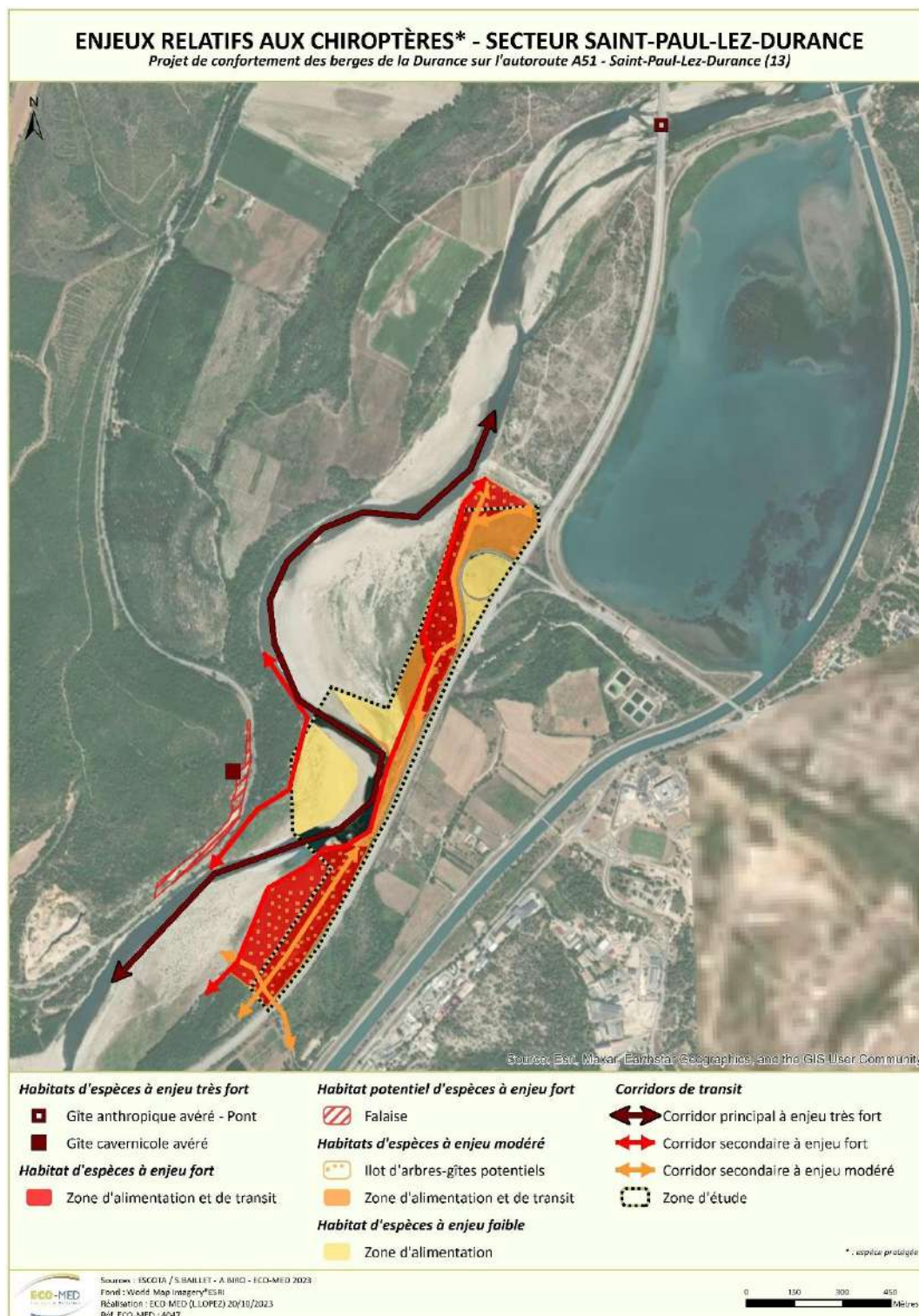
Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée en passage ponctuel en transit et en chasse en période migratoire (printemps et automne). Aucun son n'a été avérée en période estivale. Son activité est faible à modérée. Aucun gîte n'est favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude.
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Chasse active sur le cours d'eau et présence régulière au niveau de la ripisylve sur l'ensemble des périodes. L'activité est modérée à forte en fonction des enregistreurs. Les individus proviennent très probablement de la colonie du pont de l'A51.
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée sur l'ensemble des passages en chasse active avec une activité globalement modérée. Le gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude.

Partie 2 : Etat initial

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Chasse active sur l'ensemble du site d'étude et pour chaque saison d'inventaire. Son activité est globalement modérée. Les contacts sont crépusculaires et les individus contactés proviennent très probablement du gîte situé au niveau du pont de l'A51. Le gîte arboricole est possible.
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Modérée	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Chasse active et transit sur l'ensemble des périodes. Son activité est globalement modérée. Son gîte n'est pas possible au sein de la zone d'étude mais potentielle à proximité immédiate, au niveau des falaises des Rochers rouges

*Espèce protégée

3.10.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 66 : Enjeux relatifs aux chiroptères – Site de Saint-Paul

4. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE – SITE DE SAINT-PAUL

4.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Trois habitats naturels relèvent d'un enjeu zone d'étude modéré. Il s'agit des **cours d'eau**, qui regroupent la Durance et son affluent, le ravin de la Bête, de leurs **bancs de galets à végétation clairsemée** et de leur **ripisylve à Peupliers**, qui occupent respectivement une surface de 3,68 ; 11 et 9 ha.



Zones humides

Deux habitats naturels cotés « H » caractérisent une zone humide : « **Ripisylves à Peupliers** » et « **Bancs de galets à végétation clairsemée** ».



Flore

Au total, quatre espèces végétales à enjeux ont été observées dans la zone d'étude. Le **Corisperme de France**, espèce protégée à enjeu zone d'étude très fort, a été observé au niveau des bancs alluvionnaires à la confluence entre la Durance et le ravin de la Bête où deux stations principales ont été rencontrées, chacune comptant plusieurs milliers d'individus. Une espèce à enjeu zone d'étude fort, la **Petite massette**, a été rencontrée au sein d'une dépression topographique humide, où environ 1 500 pieds ont été observés. Cet habitat accueille également quelques individus de **Potamot coloré** (enjeu zone d'étude modéré). A noter également un pied de **Canne de Ravenne** en bordure de la piste longeant la Durance en rive droite, dans la partie aval de la zone d'étude.



Invertébrés

Six espèces d'invertébrés à enjeu zone d'étude notable ont été avérées. Parmi elles, 2 sont strictement inféodées aux milieux alluvionnaires duranciens, le **Tridactyle panaché** et la **Cicindèle des sables** (enjeu zone d'étude fort). Trois espèces d'odonates et une espèce d'orthoptère à enjeu zone d'étude notable fréquentent le ravin de la bête et ses abords : **l'Agrion bleuissant** (enjeu zone d'étude fort), **l'Agrion de Mercure** (espèce protégée), le **Sympétrum du Piémont** et le **Criquet tricolore** (enjeu zone d'étude modéré). Enfin, **la Zygène cendrée**, espèce de papillon protégée à enjeu zone d'étude modéré, fréquente les garrigues à Thym situées le long de la piste longeant la Durance.



Poissons

Le peuplement piscicole de la Durance au niveau de la zone d'étude est de type intermédiaire, dominé en abondance et en biomasse par les cyprinidés rhéophiles, **Blageon** notamment (enjeu zone d'étude faible). Parmi les espèces à enjeu zone d'étude notable, citons également la présence potentielle de deux petites espèces benthiques, **l'Apron du Rhône** (enjeu zone d'étude fort) et le **Chabot périalpin** (enjeu zone d'étude fort). La 1^{ère}, endémique du bassin rhodanien et protégée à l'échelle nationale, est considérée comme en danger critique d'extinction et trouve sur l'axe durancien les populations les plus abondantes. Toutefois, les populations de basse Durance, en aval du barrage de Cadarache, restent peu abondantes. La 2^{nde} se trouve ici en limite aval de répartition à l'échelle du linéaire durancien, mais ses populations y restent relativement abondantes, de sorte que la zone d'étude revêt une réelle importance dans la conservation du territoire de l'espèce.



Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été avérées lors des prospections : le **Crapaud calamite** (enjeu zone d'étude modéré) en reproduction au niveau des milieux aquatiques temporaires ainsi que la **Grenouille rieuse** (enjeu zone d'étude nul). Au regard des habitats et des données bibliographiques, deux autres espèces à enjeu zone d'étude très faible sont jugées potentielles en phase terrestre : le Crapaud épineux et l'Alyte accoucheur.



Reptiles

Un total de **4 espèces** à faible enjeu zone d'étude a été avéré lors des inventaires. Il s'agit de la **Couleuvre helvétique** et de la **Couleuvre vipérine**, inféodées aux milieux aquatiques et leurs alentours ainsi que du **Lézard à deux raies** et du **Lézard des murailles**, espèces plus communes pouvant utiliser l'ensemble des milieux de la zone. Deux serpents non identifiés observés en fuite rendent potentielles sur le site 4 autres espèces, à enjeu zone d'étude modéré :

Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Couleuvre d'Esculape et Coronelle girondine. Enfin, certains milieux sont favorables au Seps strié et au Psammodrome d'Edwards. Toutefois, leur isolement par rapport aux milieux favorables alentour diminue l'intérêt de la zone pour les deux espèces.



Oiseaux

Concernant les oiseaux, 37 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée. Vingt espèces présentent un enjeu zone d'étude notable (faible à fort) dont onze se reproduisent dans la zone prospectée. Il s'agit du **Guêpier d'Europe**, du **Martin-pêcheur d'Europe**, du **Petit Gravelot**, du **Pipit rousseline** et de l'**Hirondelle de rivage**, espèces à enjeu zone d'étude modéré et du **Cochevis huppé**, de l'**Engoulevent d'Europe**, de l'**Alouette lulu**, de la **Cisticole des joncs**, du **Loriot d'Europe** et de la **Tourterelle des bois**, espèces à enjeu zone d'étude faible. D'autres espèces à enjeu notable exploitent la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires dont quatre espèces à enjeu zone d'étude modéré, l'**Grande Aigrette**, le **Héron pourpré**, la **Nette rousse** et le **Bihoreau gris** ainsi que cinq espèces à enjeu zone d'étude faible, le **Chevalier guignette**, le **Martinet à ventre blanc**, la **Buse variable**, l'**Aigrette garzette** et le **Héron cendré**.

Un cortège de treize espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé de la **Bouscarle de Cetti**, du **Choucas des tours**, de la **Fauvette mélanocéphale**, de la **Fauvette à tête noire**, de l'**Hypolaïs polyglotte**, de la **Mésange à longue queue**, de la **Mésange bleue**, du **Chardonneret élégant**, du **Coucou gris**, du **Pouillot véloce**, du **Serin cini**, de la **Mésange charbonnière** et du **Verdier d'Europe**, se reproduit également au sein de la zone d'étude.



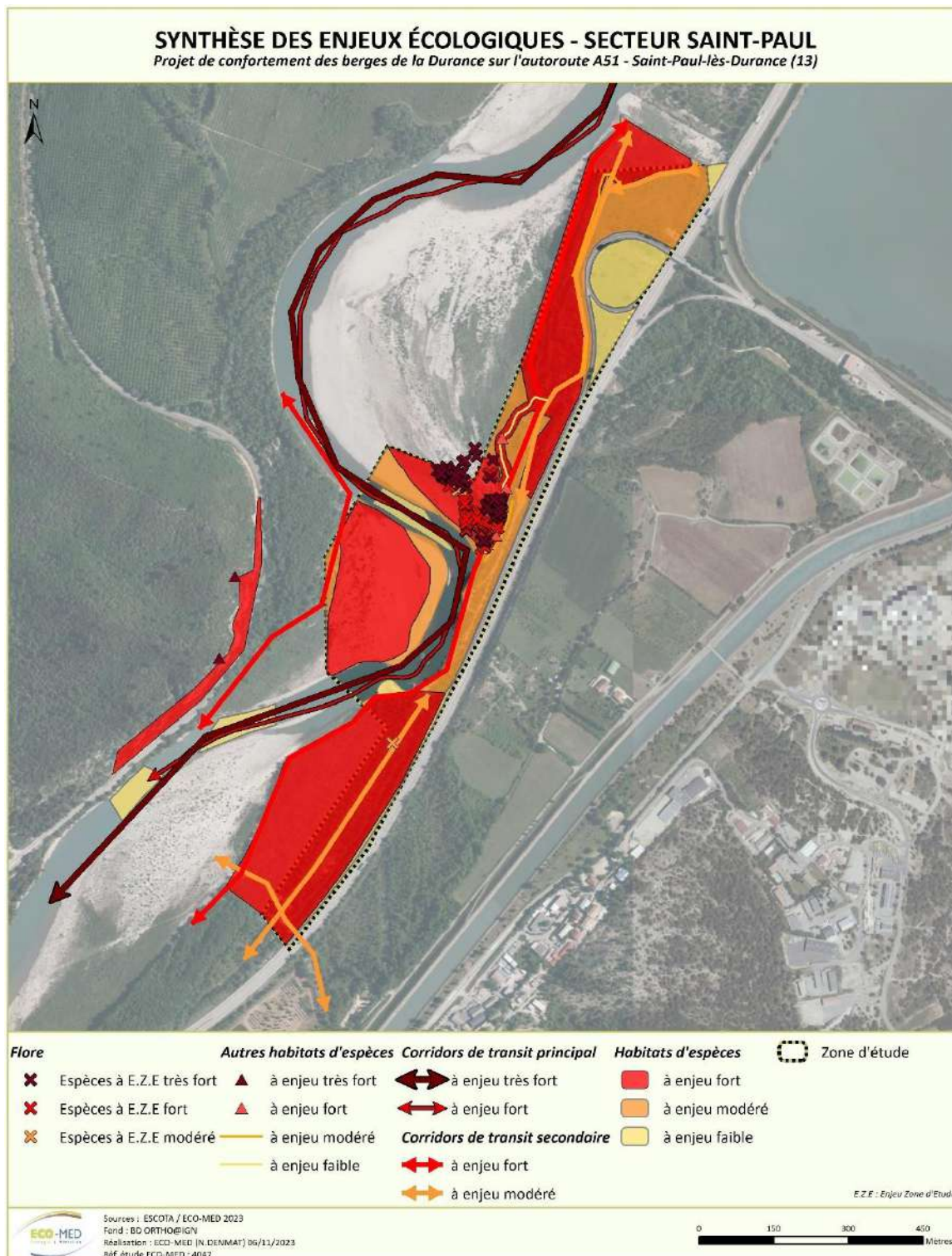
Mammifères terrestres

Huit espèces de mammifères terrestres ont été avérées lors des inventaires parmi elles, seul le **Castor d'Eurasie** (espèce protégée) présente un enjeu notable jugé fort. Un groupe familial est établi sur le ravin de la Bête. Le cortège des espèces de mammifères semi-aquatiques est composé de deux espèces protégées à enjeu zone d'étude modéré jugées fortement potentielles, le **Campagnol amphibie** et la **Loutre d'Europe**.



Chiroptères

Un total de **20 espèces** a été avéré lors des inventaires. Elles utilisent la zone d'étude majoritairement pour chasser et transiter. Il s'agit d'espèces ubiquistes mais également des espèces remarquables (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, ...). Les espèces peuvent être présentes en gîte au sein de la ripisylve dans les arbres. Deux gîtes remarquables sont présents à proximité : la grotte de Saint Euchère (Murin de Capaccini notamment) et le pont de l'A51 (Pipistrelle commune, Murin de Daubenton). Le site d'étude est situé sur un corridor majeur à l'échelle régionale pour la migration et la chasse des chauves-souris.



Carte 67 : Synthèse des enjeux écologiques – Site de saint-Paul

4.2. Approche fonctionnelle

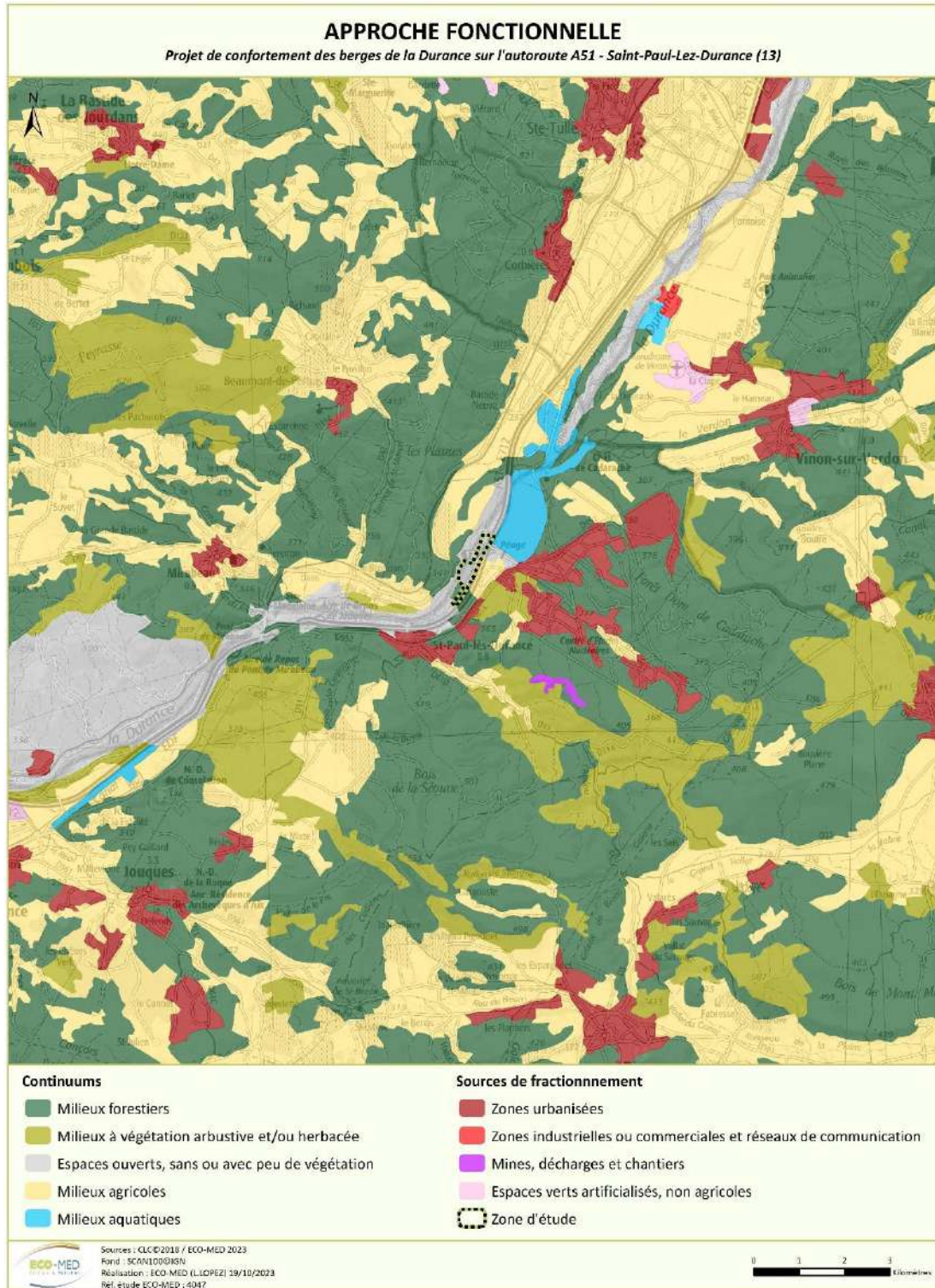
La zone d'étude s'insère au sein de la vallée basse de la basse Durance amont, où la contrainte topographique a limité l'installation d'une agriculture intensive en bord de Durance. L'ambiance y est ainsi très forestière, et les boisements secs occupent une grande partie des versants des massifs environnants, Luberon en rive droite et Sainte-Victoire en rive gauche. La ripisylve est donc relativement bien conservée en dehors du chenal d'essartement, et présente localement une épaisseur conséquente. Cette mosaïque de milieux secs, boisés mais également ouverts à semi-ouverts, et plus humides, de type ripisylve et habitats aquatiques liés à la Durance, est particulièrement favorable à la diversité écologique.

Toutefois, à une échelle plus réduite, la zone d'étude est située en aval très proche du barrage de Cadarache et de son bassin d'écluse. Elle longe le talus autoroutier en rive gauche derrière lequel se développe le site industriel majeur du CEA de Cadarache. Ainsi, les fonctionnalités naturelles de la zone d'étude sont notablement altérées par la fragmentation de l'écocomplexe durancien ne semblent toutefois pas devoir remettre en cause l'utilisation du corridor durancien pour l'alimentation et le transit des chiroptères, qui revêt un intérêt majeur à l'échelle régionale.

La mosaïque de milieux aquatiques souffre de la mise en débit réservé en lien avec l'exploitation hydroélectrique, qui altère fortement le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau et limite la récurrence des crues de faible à moyenne intensité. Les événements hydrologiques de plus forte intensité contribuent cependant toujours à la dynamique hydromorphologique du cours d'eau, et notamment aux phénomènes d'érosion de berge, qui entraînent des fronts très favorables à la nidification du Guêpier d'Europe. Ces phénomènes sont favorisés ici le point dur que constitue la proximité de la falaise de Saint-Eucher.

Ces milieux restent également attractifs pour un cortège d'espèces relativement bien diversifié, intégrant certaines espèces d'oiseau comme le Petit gravelot. Quelques espèces sont particulièrement spécialisées, comme le Tridactyle panaché et la Cicindèle des sables, espèces emblématiques des milieux alluvionnaires sablonneux et humides du lit moyen de la Durance. La présence d'un affluent en rive gauche, le ravin de la Bête, permet de diversifier les habitats, malgré son état de dégradation morphologique avancé. Il abrite un cortège odonotologique de grande valeur patrimoniale, tandis que son fonctionnement entraîne des dépôts sablo-limoneux permettant l'expression d'une flore remarquable et très localisée à l'échelle de la zone d'étude.

Le Durance, toujours en lien avec la chaîne hydroélectrique, est très cloisonné et les grands migrateurs amphihalins, Anguille européenne et Alose méditerranéenne ne remontent plus jusqu'à la zone d'étude. L'absence de crue de faible intensité favorise le colmatage du substrat qui limite notablement son attractivité vis-à-vis de la matrice macrobenthique, impactant en chaîne les autres étages de la pyramide trophique. Les espèces de poissons benthiques, Apron du Rhône et Chabot périalpin, sont également les plus sensibles à ce colmatage.



Carte 68 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude – Site de Saint-Paul

5. PRECONISATIONS POUR REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS DU PROJETS

5.1. Site de la Brillanne



Carte 69 : Emprise du projet sur la zone d'étude – Site de la Brillanne

5.1.1. Limitation des emprises du terrassement

Une partie des emprises de terrassement du projet est située au sein de la ripisylve de la Durance, qui caractérise une zone humide au regard du critère végétation et est majoritairement composé de peuplier blanc et noir. Afin de réduire les dégradations occasionnées par le projet sur cet habitat naturel, il est fortement préconisé de réduire au maximum les opérations d'abattage préalable aux travaux de terrassement, et de s'en tenir à l'enveloppe surfacique strictement nécessaire à l'opération.

5.1.2. Adaptation du calendrier et période des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Le boisement rivulaire constitue également des habitats de nidification pour certaines espèces d'oiseau inféodées à ce type de milieux, comme la Huppe fasciée ou le Milan noir. Afin de supprimer le dérangement induit par le chantier en période de reproduction, qui pourrait pousser les adultes à abandonner le nid, de sorte que la survie des jeunes ne serait plus assurée, il est très fortement préconisé de démarrer les travaux de libération des emprises à l'issue de l'autonomie des jeunes du point de vue de l'alimentation, soit fin août / début septembre.

Ce calendrier sera par ailleurs également favorable aux espèces nicheuses au sein d'autres type d'habitats, comme les atterrissements duranciens (Petit gravelot, Cochevis huppé...) ou les fronts de berge érodée (Guêpier d'Europe).

5.1.3. Abattage « de moindre impact » d'arbres gîtes potentiels

A noter que les boisements riverains sont également des zones de gîte pour les espèces de chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Pipistrelles...). Dans la mesure où les arbres gîtes potentiels ne pouvaient être conservés, des abattages de moindre impact réalisés entre la période d'émancipation des jeunes (fin août / début septembre) et l'entrée en hibernation (fin octobre) seraient nécessaire afin de réduire le risque de destruction d'individus.

Les arbres-gîtes identifiés à proximité des emprises seront quant à eux balisés afin d'éviter toute dégradation accidentelle durant les travaux. Le maintien du balisage sera vérifié régulièrement au cours des travaux lors d'audits de chantier réalisés par un écologue.

5.1.4. Mise en défend d'une station de plante-hôte de la Zygène cendrée

En ce qui concerne les invertébrés, deux pieds Badasse, plante-hôte de la Zygène cendrée et de la Badasse, sont attenants à l'extrémité amont de la zone d'emprise. Ceux-ci seront mis en défends préalablement au démarrage du chantier, et le balisage sera vérifié régulièrement au cours des travaux afin de s'assurer de leur préservation. En ce qui concerne la quinzaine de pieds de Badasse situés au sein des emprises, si aucun ne pouvait être conservé, il ferait l'objet d'opération de transplantation au niveau de secteurs où l'espèce est déjà présente, notamment en aval de la zone d'étude.

5.1.5. Défavorabilisation écologique en faveur des reptiles

La zone à l'extrémité amont de la zone d'emprise constitue également un secteur privilégié pour le Seps strié, qui affectionne les milieux ouverts ou de lisière. Elle fera donc l'objet, en cas d'impossibilité d'évitement, d'une opération de défavorabilisation, qui consistera à démanteler délicatement les structures favorables au gîte, en précédant la période d'hibernation, afin d'éviter la destruction d'individus. Ces éléments seront alors réinjectés hors de la zone d'emprise, pour devenir à nouveau colonisable.

5.1.6. Choix d'un scénario de moindre impact environnemental

A noter que la solution qui consisterait à accéder en rive droite depuis l'autoroute et à implanter la base vie et à proximité de la zone de travaux est préférable du point de vue écologique. En effet, elle permettrait d'éviter d'une part la mise en place d'un passage busé au niveau du bras principal de la Durance, et d'autre part de cheminer au sein des habitats des espèces inféodées aux milieux alluvionnaires mais aux capacités de déplacement ou de fuite limitées, comme la Cicindèle des sables, le Tridactyle panaché et la Cicindèle flexueuse, ainsi que le Crapaud calamite et l'Alyte accoucheur.

De même, la solution de raccordement à la protection de berge existante, en amont de la zone d'emprise, qui consisterait à maintenir la nouvelle protection en pied de talus est préférable du point de vue écologique, n'impactant pas directement le lit d'étiage.

5.1.7. Réalisation de pêche électriques de sauvetage

Dans le cas où la mise à sec du pied de berge s'avérerait nécessaire à la réalisation des travaux, la dérivation du bras secondaire s'écoulant contre la berge serait précédée d'une opération de sauvetage piscicole à l'électricité. Cette opération, qui nécessiterait l'obtention d'une autorisation préfectorale, serait réalisée par un bureau d'études spécialisé et suffisamment anticipée pour que la dérivation intervienne dans les 2 heures suivant la pêche électrique, afin de supprimer le risque de recolonisation de la zone. La dérivation pourrait se faire par pose d'un batardeau entre le pied de berge situé en amont de la zone d'emprise et l'atterrissement central, de sorte que le débit serait basculé dans le bras principal sans creusement de chenal de dérivation.

5.1.8. Proscription du travail de nuit

Bien que le secteur soit déjà soumis au dérangement, par la multiplicité des usages qui s'y déroulent (circulation routière ou autoroutière, lieu de vie), il est aussi fortement préconisé de ne pas avoir recours au travail en période nocturne, afin de préserver la fonctionnalité du corridor durancien pour les espèces à activité nocturne, chiroptères notamment mais également mammifères semi-aquatiques (Loutre d'Europe et castor d'Eurasie).

5.1.9. Limitation des risques de pollution du milieu aquatique

D'autre part, en raison de la grande proximité du chantier avec la Durance, les risques de pollutions chimiques ou physico-chimiques du cours d'eau sont nombreux, notamment par rejet accidentel de substances ou de matériaux toxiques (accident, renversement de véhicules, défaut d'entretien des engins de chantier, dysfonctionnement d'une fosse étanche, etc.). Afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle, toutes les précautions nécessaires seront prises.

5.1.10. Dispositif de lutte contre des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Enfin, l'ensemble des Espèces Végétales Exotique Envahissantes situées au sein des emprises feront l'objet d'un traitement particulier, qu'il sera impératif de bien coordonner avec les travaux de libération des emprises afin d'éviter le risque de dissémination. Les modalités d'intervention feront l'objet de grandes précautions, et les engins devront arriver propres sur site et être nettoyés à chaque changement d'affectation, y compris intra-site. Les résidus ne pas stocker en pleine terre et encore moins broyés *in situ*, mais stockés en big-bag reposant eux-mêmes sur bâches plastiques. Ils seront ensuite exportés rapidement vers un centre de traitement spécialisé.

5.2. Site de Saint Paul



Carte 70 : Emprise du projet sur la zone d'étude – Site de Saint-Paul

5.2.1. Limitation des emprises du projet

Une partie des emprises de terrassement du projet est située au sein de la ripisylve de la Durance, qui caractérise une zone humide au regard du critère végétation et est majoritairement composé de peuplier blanc et noir. Afin de réduire les dégradations occasionnées par le projet sur cet habitat naturel, il est fortement préconisé de réduire au maximum les opérations d'abattage préalable aux travaux de terrassement, et de s'en tenir à l'enveloppe surfacique strictement nécessaire à l'opération.

5.2.2. Adaptation du calendrier et période des travaux en fonction de la phénologie des espèces

Le boisement rivulaire constitue également des habitats de nidification pour certaines espèces d'oiseau inféodées à ce type de milieux, comme le Lorient d'Europe et la Tourterelle des bois. Afin de supprimer le dérangement induit par le chantier en période de reproduction, qui pourrait pousser les adultes à abandonner le nid, de sorte que la survie des jeunes ne serait plus assurée, il est très fortement préconisé de démarrer les travaux de libération des emprises à l'issue de l'autonomie des jeunes du point de vue de l'alimentation, soit fin août / début septembre.

A noter que les potentialités de gîtes au niveau des arbres situés au sein des emprises restent globalement limitées en raison de la faiblesse du cordon rivulaire due à l'érosion de berge.

Ce calendrier sera par ailleurs également favorable aux espèces nicheuses au sein d'autres type d'habitats, comme les atterrissements duranciens (Petit gravelot, Pipit rousseline, Cochevis huppé, Cisticole des joncs...) ou les fronts de berge érodée (Guêpier d'Europe et Hironnelle de rivage).

5.2.3. Choix d'un scénario de moindre impact environnemental

La solution qui consisterait à accéder depuis l'aval de la zone d'emprise et à implanter la base vie au niveau d'une zone utilisée précédemment pour le broyage des résidus d'essartement sera à privilégier. Ce choix permettra en outre de ne pas devoir accéder au lit moyen de la Durance en amont de la zone d'emprise, qui constitue un secteur de très forte sensibilité écologique. En effet, le ravin de la Bête constitue une zone de reproduction pour un cortège odonatologique de forte valeur patrimoniale (Agrion bleuissant, Agrion de Mercure, Sympétrum du Piémont) et abrite une famille de Castor d'Eurasie, tandis que sa rive droite, au niveau de sa confluence avec la Durance, abrite des stations de flore protégée très abondante (Corisperme de France, Petite massette).

5.2.4. Mise en défend des enjeux écologiques présents en bordure de la piste d'accès

Par conséquent, l'emprunt de la piste déjà existante en haut de berge pourra entraîner un risque de dégradation ou de destruction des enjeux écologiques présents aux abords. Il s'agit notamment d'une station de Badasse, plante-hôte de la Zygène cendrée, et d'un pied de canne de Ravenne. Ceux-ci seront mis en défends préalablement au démarrage du chantier, et le balisage sera vérifié régulièrement au cours des travaux afin de s'assurer de leur préservation.

5.2.5. Réalisation de pêche électriques de sauvetage

Il apparaît fortement probable que l'écoulement persiste en pied de berge en rive droite, en raison de la contrainte topographique induite par la falaise de Saint-Eucher. Par conséquent, afin de mettre à sec la zone à enrocher, la dérivation de l'écoulement sera nécessaire. Elle sera précédée d'une opération de sauvetage piscicole à l'électricité, qui nécessitera l'obtention d'une autorisation préfectorale, et sera réalisée par un bureau d'études spécialisé. La dérivation interviendra dans les 2 heures suivant la pêche électrique, afin de supprimer le risque de recolonisation de la zone.

Il est préconisé de dériver l'écoulement en aval du rejet de la station d'épuration du CEA, afin d'éviter de souiller le casier mis à sec. Ainsi, la dérivation pourra se faire par la mise en place d'un batardeau transversal depuis l'atterrissement en rive droite jusqu'à l'extrémité amont de la zone d'emprise, de sorte que l'opération s'affranchira de la complexité d'intervenir au niveau de la zone profonde correspondant au plat situé en amont.

5.2.6. Proscription du travail de nuit

Bien que le secteur soit déjà soumis au dérangement en raison de la situation attenante de la section roulante, il est également fortement préconisé de ne pas avoir recours au travail en période nocturne, afin de préserver la fonctionnalité du corridor durancien pour les espèces à activité nocturne, chiroptères notamment mais également mammifères semi-aquatiques (Loutre d'Europe et castor d'Eurasie).

5.2.7. Limitation des risques de pollution du milieu aquatique

D'autre part, en raison de la grande proximité du chantier avec la Durance, les risques de pollutions chimiques ou physico-chimiques du cours d'eau sont nombreux, notamment par rejet accidentel de substances ou de matériaux toxiques (accident, renversement de véhicules, défaut d'entretien des engins de chantier, dysfonctionnement d'une fosse étanche, etc.). Afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle, toutes les précautions nécessaires seront prises.

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

■ Générale

- CHERRIER, O., ROUYEYROL, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- COLLECTIF, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.
- GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog : European Journal of Geography.
- PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOS, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Habitats naturels / Flore

- AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEN DE PORQUEROLLES, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement PACA. 48p.
- 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.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2013 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR28, 146 p.
- 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.
- DUSAK F., PRAT D., 2010 – Atlas des orchidées de France. Collection Parthénope (Biotope), Mèze, 400 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.
- 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 éds, 621 p.
- PRELLI R., 2001 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris, 431 p.
- TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin (Gap) et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 454 p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

■ Zones humides

AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2012 – Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux du bassin Rhône-Méditerranée, rapport final, ECOSPHERE et BURGEAP, 182 p.

CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTI D. (2012). Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône – Méditerranée & Corse : 138 p +annexes.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2022. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée, p.526

DUCHAUFOR P., 1997 – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition, Ed. Masson - Paris, p. 285

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2010. Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE. Guide méthodologique, 56 p.

BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 pages

■ Poissons

ALLARDI J. & KEITH P., 1991 - Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines Naturels, vol.4, Secrétariat Faune-Flore, Paris, 234 p.

MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. Bull. Fr. Pêche Piscic.(2002) 365/366 : 357-372

MALAVOI J.R., SOUCHON Y., 1989. Méthodologie de description et quantification des variables morphodynamiques d'un cours d'eau à fond caillouteux. Exemple d'une station sur la Filière (Haute Savoie). Revue de Géographie de Lyon, 64, 252-259.

■ Invertébrés

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BENCE S, 2009. . – Papillons de jour : rhopalocères et zygènes : Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Proserpine, 2009.

CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.

DEFAUT B., 2001. – La détermination des Orthoptères de France. Ed. B. Defaut, Bédeilhac, 83 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. - Catalogue permanent de l'entomofaune. Série Nationale Fasc. 7. Orthoptera. Ensifera et Caelifera.Dijon, 94 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>
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. Delachaux & Niestlé, 287 p.
- SARDET E, ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, éd Biotope, 304p.
- 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.
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-

■ Amphibiens/Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.
- DORE F., GRILLET P., THRIRION J.-M., BESNARD A. & CHEYLAN M., 2011 – Premiers résultats d'un suivi à long terme sur une population de Lézard ocellé *Timon lepidus* sur l'île d'Oléron. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, vol. 66, 10p.
- THIENPONT S. 2019 Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé (*Timon lepidus*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Paris, 145p.
- UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p

■ Oiseaux

- BESNARD A. & SALLES J.M., 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. 62p.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. & MUSTOE S.H. (2000). *Bird Census Technique. 2nd edition*. Academic Press, London. 302 p.
- BLONDEL B., FERRY C. et 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.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 172p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2021). *European Red List of Birds*. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 52p.

- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008), - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPUY J. & SALLE L., coord, 2022. – *Atlas des oiseaux migrateurs de France*. LPO, Rochefort ; Biotope Editions, Mèze ; Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, 1 122 pages.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009. – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d’Azur*. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- HAMMEAU O., ROY C., coord. (2020). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d’Azur, 18p.
- ISSA N. & MULLER Y, coord. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale*, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. et DHERMAIN F. (2006) *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 318P.
- LPO, 2015 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.faune-paca.org/>.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Paris, 32 p.

■ Mammifères terrestres

- MNHM, UICN France, SFEPM, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine, 244 p.
- POITEVIN, F., QUERE, J.-P., 2021. Insectivores et rongeurs du sud de la France. Éditions écologistes de l’Euzière, Prades-le-Lez, 407 p.
- RIGAUX, P., BAYLE, P., BOMPAR, J.-M., MENU, M., SARREY, D., 2016. Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d’Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

■ Chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Bas Y, Kerbirou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [re-fPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d’Histoire naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d’Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d’Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- Muséum national d’Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. Consulté en ligne le 16/10/2023
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 16/10/2023

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, le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office français de la biodiversité ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « Listes rouges des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». 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).

Les principales listes rouges sont citées ci-après :

- Les forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.1 : dunes côtières et rivages sableux (UICN France, 2020) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (UICN France, OFB & MNHN, 2022).

■ 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 ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 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 : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html>

■ 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 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 (désignées « NV »), 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). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- 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.

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA 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 (désignées « NV »), 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).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ 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.

[\(https://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](https://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.

[\(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/\)](https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

■ 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.).

<https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees>

- 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 :

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2022).
- la liste rouge des mollusques continentaux de métropole (IUCN, 2021).

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

Cf. ci-dessus.

❖ Invertébrés

■ 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), des coléoptères saproxyliques (NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010), des libellules (KALKMAN *et al.*, 2010) et des abeilles (NIETO, A. *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, révisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S.,

BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPA ZIAN 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)

Le plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 01 mars 2022, après avis favorable du COGEPOMI du bassin prononcé le 27 janvier 2022.

L'objectif du PLAGEPOMI 2022-2027 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 ».

■ 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, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;

- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

- **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	Antoine VEIRMAN, Chargé d'études confirmé zones humides, botaniste
Diplôme	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté (2018)
Spécialités	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
Compétences	<p>Caractérisation et délimitation des zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. <p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).
Expérience	<p>Expert de mars 2019 à août 2023 pour ECO-MED :</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier loi sur l'Eau - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	David JUINO, Chef de projets botaniste
Diplôme	Master 2 « Maître et Formation en Sciences de la Vie et de la Terre », Université Saint-Charles, Marseille (2011).
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Suivi chantier (AMO).
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des suivis environnementaux, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Méthodes expérimentales de recréation d'habitats, - Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste).
Expérience	<p>Expert depuis 2012 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Génie écologique et restauration d'écosystèmes, - Plans de gestion, - Audits de chantier. <p>Rédaction d'études réglementaires de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires

Partie 2 : Etat initial

Nom et fonction	Solène LODOVICHETTI, Chargée d'études zones humides
Diplôme	Diplôme d'ingénieur de l'ENSAIA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires, Université de Lorraine) Master de Biologie et Ecologie marine « Biology and ecology of the marine environment and sustainable use of the marine resources »
Spécialité	Zones humides, Agronomie, Ecologie marine
Compétences	Connaissances en pédologie et en botanique pour la caractérisation et la délimitation des zones humides Evaluation de paramètres relatifs aux habitats (EUNIS), aux prairies et à la gestion de l'eau, prélèvements de sol Rédaction de rapports
Expérience	Enquêtrice terrain chez Coba Group - 4 mois en 2022 Recueil de données d'occupation et d'utilisation des sols pour le Projet Européen LUCAS 2022 En poste à ECO-MED depuis mars 2023.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport

Nom et fonction	Livia VALLEJO – Chargée d'études, entomologue
Diplôme	Master 2 (2014) Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques – Zones Humides Méditerranéennes (13) Master 1 (2008) Biodiversité et Ecologie Continentale (13)
Spécialité	Entomologie – Ornithologie – Gestion des milieux aquatiques
Compétences	Inventaires entomologiques diurnes et nocturnes des principaux groupes d'invertébrés (Lépidoptères Rhopalocères et Hétérocères Zygénidés – Odonates – Coléoptères – Orthoptères) Protocole recensement fourmis du genre <i>Myrmica</i> Macrophotographie Anglais
Expérience	Experte depuis avril 2021 pour ECO-MED Technicienne-animatrice à la réserve naturelle de Camargue pendant 2,5 ans (SNPN) Guide naturaliste indépendante pendant 6 ans Assistante de terrain bénévole pendant 13 ans (LPO- CEN PACA – PNR Alpilles) Régulation de plantes exotiques envahissantes pendant 9 mois (SYNERNAT 13)
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	Quentin DELFOUR, Chargé d'études confirmé, entomologue
Diplômes	Master 2 (2017) : Ingénierie de la Biodiversité et des Bioressources, Marseille (13) ; Licence BOP (2015) : Biologie des Organismes et des Populations, Lyon (69) ; DUT (2013) Génie Biologique (<i>Génie de l'environnement</i>), Toulon la Garde 83.
Spécialité	Gestion des milieux naturels, Ecologie, spécialité en entomologie.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes entomologiques : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de différents taxons d'invertébrés (Rhopalocères, Zygènes Hétérocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères), - Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces protégées...), - Conception de protocoles spécifiques d'échantillonnages d'insectes, - Détermination en laboratoire.

Partie 2 : Etat initial

Expérience	<p>Entomologue depuis 2019 pour ECO-MED</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Chargé de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels - Rhône Alpes (2018) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires et suivis naturalistes ; - Rédaction de plans de gestion ; - Suivi de gestion, réception de chantiers ; - Animation foncière ; - Action de valorisation.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires, rédaction du rapport, encadrement de l'équipe interne.

Nom et fonction	Élisa LEPLAT, Technicienne batrachologue, herpétologue
Diplôme	Master 2 Écophysiologie, Écologie, Éthologie, Université de Strasbourg
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune
Compétences	<p>Herpéto/batracho :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des espèces de reptiles - Identification à vue et à chant des espèces d'amphibiens - Suivi mortalité routière amphibiens - CMR Crapaud calamite <p>Autres taxons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prospections lépidoptères, odonates - Suivi de la grande et mésofaune par piège photographique - Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) - Télémétrie sur mammifères d'Afrique du Sud
Expérience	<p>Experte en 2021, 2022 et 2023 pour ECO-MED. Réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires naturalistes - Suivis et veilles écologiques
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires, rédaction du rapport

Nom et fonction	Sébastien CABOT, Chargé d'études ornithologue
Diplôme	Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources (2007), IUT, Perpignan.
Spécialité	Ornithologie, Faune générale.
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).
Expérience	<p>Expert depuis 2008 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques.
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport.

Nom et fonction	Léo SERANNE, Chargé d'études mammalogue terrestre
Diplôme	<ul style="list-style-type: none"> - Master Biodiversité Ecologie et Evolution, option « Gestion adaptative de la Biodiversité », Université d'Aix-Marseille (2022) - Licence Ecologie, Biologie des Organismes, Université de Montpellier (2018)
Spécialité	Mammifères terrestres
Compétences	<p>Inventaires des mammifères terrestres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prospection des mammifères terrestres par indices de présences (traces, restes de repas, ...) et par pièges photographiques - Méthodes de détermination des micromammifères (pelotes de rejection, piège photos, ...) <p>Méthodes de prospections des espèces semi-aquatiques (campagnol amphibie, castor, ...)</p>
Expérience	Expert depuis janvier 2023 pour ECO-MED
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport.

Nom et fonction	Aurélien BIRO, Chargé d'études mammalogue
Diplôme	<ul style="list-style-type: none"> - Master Biodiversité, Ecologie et Evolution (2022) à Sorbonne Université (Paris)
Spécialité	Mammologie
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de suivi de mammifères terrestres et semi-aquatique : Pose et analyse de pièges photographiques, recherche de traces et indices. <p>Inventaires et suivis diurnes et nocturnes des chiroptères : Pose de détecteurs passifs, écoute active (hétérodyne) et écoute passive, recherche et suivi de gîtes estivaux et hivernaux en milieu arboricole, cavernicole et anthropique.</p>
Expérience	Expert depuis 2023 pour ECO-MED
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires

Nom et fonction	Solène BAILLET, Chargée d'études mammalogue
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité (2021), Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	<p>Experte depuis 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport

Partie 2 : Etat initial

Nom et fonction	Lucile LOPEZ, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialisation technologies pour l'information et la communication appliquées à l'agriculture et l'environnement (2016) – Bordeaux Sciences Agro (33)
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGIS et QGIS, Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2019 pour ECO-MED
Missions réalisées	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Nom et fonction	Nicolas DENMAT, Géomaticien
Diplôme	Master CGE (Cartographie et Gestion de l'Environnement), 2022, Université des Sciences et Techniques Nantes
Spécialité	SIG
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop Conception et développement d'outils : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticien depuis 15 mai 2023 pour ECO-MED
Missions réalisées	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Nom et fonction	Olivier CAGAN, Directeur d'études, ichtyologue
Diplôme	Master II Recherche « Ecosystèmes et anthropisation », Université Toulouse III Paul Sabatier (2006).
Spécialité	Ecosystèmes aquatiques continentaux
Compétences	Ecologie aquatique : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de tous les compartiments intégrés à l'évaluation du bon état écologique selon la DCE - Détermination du bon état selon les règles d'agrégation en vigueur - Définition de plan de gestion - Mise en place de protocoles de suivi. Détermination des continuités écologiques à différentes échelles (ICE, TVB, SRCE, SCOT) Animation de réunions
Expérience	En poste à ECO-MED depuis 2019, 12 années d'expérience en bureau d'études Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires piscicoles, - Caractérisations géomorphologiques (CARHYCE, IAM...), - Plans de gestion, - Continuités écologiques
Missions réalisées	Réalisation d'inventaires, rédaction du rapport et coordination générale Interlocuteur du porteur de projet

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Antoine VEIRMAN le 17/04/2023 et par Solène LODOVICHETTI le 21/06/2023.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer pseudoplatanus f. pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916</i>	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773</i>	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides (L.) L., 1759</i>	Alysson à calice persistant
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817</i>	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis L., 1753</i>	Aphyllanthe de Montpellier, Œillet-bleu-de-Montpellier, Bragalou
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis L., 1753</i>	Aristolochie clématite, Poison de terre
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda L., 1753</i>	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie
Poaceae	<i>Arundo donax L., 1753</i>	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius L., 1753</i>	Asperge sauvage
Poaceae	<i>Avena barbata Pott ex Link, 1799</i>	Avoine barbue
Berberidaceae	<i>Berberis aquifolium Pursh, 1814</i>	Faux Houx
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris L., 1753</i>	Épine-vinette commune, Berbérisme commun
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981</i>	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817</i>	Brachypode de Phénicie
Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica Jacq., 1774</i>	Bryone dioïque
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens L., 1753</i>	Buis commun, Buis sempervirent
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Cannabaceae	<i>Celtis australis L., 1753</i>	Micocoulier de provence, Falabreguier
Asteraceae	<i>Centaurea aspera L., 1753</i>	Centauree rude
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber (L.) DC., 1805</i>	Centranthe rouge, Valériane rouge
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra (L.) Rich., 1817</i>	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céraiste aggloméré
Asteraceae	<i>Cichorium intybus var. foliosum Hegi, 1928</i>	Barbe-de-capucin
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies, Herbe aux yeux
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891</i>	Calament glanduleux
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine
Poaceae	<i>Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900</i>	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Poaceae	<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821</i>	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973</i>	Inule visqueuse
Boraginaceae	<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Papaveraceae	<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucière jaune, Pavot jaune des sables
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> f. <i>articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits brillants
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc
Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies
Fabaceae	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	Lotier dorycnium, Dorycnie à cinq feuilles
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
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
Brassicaceae	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé
Boraginaceae	<i>Myosotis</i> L., 1753	
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane jaune, Bugrane fétide
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Œil de chien, Plantain toujours vert
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Prunus</i> L., 1753	
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent, Pyracantha
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus L., 1753</i>	Nerprun Alaterne, Alaterne
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia, Carouge
Poaceae	<i>Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971</i>	Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse Fléole
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina L., 1753</i>	Garance voyageuse, Petite garance
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818</i>	
Lamiaceae	<i>Salvia sclarea L., 1753</i>	Sauge sclarée, Orvale
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972</i>	Scirpe-jonc
Asteraceae	<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon sud-africain
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun
Asteraceae	<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>	Chardon marie, Chardon marbré
Fabaceae	<i>Spartium junceum L., 1753</i>	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>	Germandrée petit-chêne, Chênnette
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris L., 1753</i>	Thym commun, Farigoule
Typhaceae	<i>Typha L., 1753</i>	
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum L., 1753</i>	Molène sinuée
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	Verveine officinale
Plantaginaceae	<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse
Asteraceae	<i>Xanthium orientale L., 1763</i>	Lampourde à gros fruits

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Antoine VEIRMAN les 20 avril et 23 mai 2023 et par Solène LODOVICHETTI le 8 septembre 2023.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
Asteraceae	<i>Achillea nobilis</i> L., 1753	Achillée noble
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale, Égilope ovoïde
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailante
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite ivette
Alismataceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage
Poaceae	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge
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
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée
Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime, Rouche
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
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 hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	Campanule gantelée, Ortie bleue
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic
Cyperaceae	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante
Asteraceae	<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune, Chardon doré
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude
Asteraceae	<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Asteraceae	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	Cirse laineux, Cirse aranéeux
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux
Convolvulaceae	<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Liseron fausse mauve, Liseron fausse Guimauve
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye
Amaranthaceae	<i>Corispermum gallicum</i> Iljin, 1929	Corisperme de France
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fabaceae	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
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
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Cyperaceae	<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	Souchet brun
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 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
Poaceae	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland, Panicaut 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 cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
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
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Fabaceae	<i>Genista hispanica</i> L., 1753	Petit Genêt d'Espagne, Genêt d'Espagne
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean
Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun, Herbe d'or
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Orchidaceae	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné, Coronille arbrisseau
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
Brassicaceae	<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
Juncaceae	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun, Peteron
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien
Linaceae	<i>Linum campanulatum</i> L., 1753	Lin campanulé
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé
Caprifoliaceae	<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	Chèvrefeuille de Toscane
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Fabaceae	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	Lotier dorycnium, Dorycnie à cinq feuilles
Fabaceae	<i>Lotus hirsutus</i> L., 1753	Lotier hirsute, Lotier hérissé, Dorycnie hirsute, Dorycnie hirsute
Fabaceae	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	Lotier maritime, Lotier à gousse carrée, Tétragonolobe maritime
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Primulaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Malvaceae	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Guimauve hérissée, Mauve hérissée
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
Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines, Cresson officinal
Orobanchaceae	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune, Odontites jaune
Fabaceae	<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion
Apiaceae	<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	Caucalis à grandes fleurs
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc
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>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
Asteraceae	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin blanc de Provence, Pin d'Alep, Pin blanc
Pinaceae	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Œil de chien, Plantain toujours vert
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Potamot des tourbières alcalines, Potamot coloré, Potamot rougeâtre
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
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 fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun
Salicaceae	<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	Saule drapé
Salicaceae	<i>Salix triandra</i> L., 1753	Saule à trois étamines, Osier brun
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic
Lamiaceae	<i>Satureja montana</i> L., 1753	Sarriette de montagne
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins
Poaceae	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus</i> (Rchb.) Palla, 1888	
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Lamiaceae	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite
Poaceae	<i>Stipa pennata</i> L., 1753	Stipe penné, Plumet
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne, Chênette
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun, Farigoule
Asteraceae	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
Poaceae	<i>Tripidium ravennae</i> (L.) H.Scholz, 2006	Canne d'Italie
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
Typhaceae	<i>Typha minima</i> Funck, 1794	Petite massette, Massette grêle
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Caprifoliaceae	<i>Valerianella</i> Mill., 1754	
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre
Plantaginaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Mouron aquatique, Mouron d'eau
Plantaginaceae	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Quentin DELFOUR 21/06/2023 et le 18/07/2023

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Coleoptera	Carabidae	Cicindèle des sables <i>Cylindera arenaria</i> (Fuessly, 1775)		Fort				
		Cicindèle flexueuse <i>Lophyra flexuosa</i> (Fabricius, 1787)		Faible				
	Chrysomelidae	Chrysomèle populaire <i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
	Meloidae	Mylabre à bandes <i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)		Très faible				
	Scarabaeidae	Cétoine noire <i>Netocia morio</i> (Fabricius, 1781)		Très faible				
Hemiptera	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
		Cigale noire <i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)		Très faible				
		Cigale plébéienne <i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)		Très faible				
	Dictyopharidae	Dictyophore européen <i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible				
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		
	Mutillidae	<i>Mutilla europaea</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
Lepidoptera	Lycaenidae	Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible		LC	LC	LC
		Azuré des Nerpruns <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Collier-de-coraïl <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible		LC	LC	LC
		Cuivré commun <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)		Très faible		LC	LC	LC
	Noctuidae	Noctuelle peltigère <i>Heliothis peltigera</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible				
	Nymphalidae	Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Mégère <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC
Mélitée orangée <i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)		R111	Très faible		LC	LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
		Myrtil <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Tircis <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
	Pieridae	Piérède de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Piérède du Lotier <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Piérède du Navet <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
	Sphingidae	Moro-Sphinx <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
Odonata	Calopterygidae	Caloptéryx éclatant <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Libellulidae	Orthétrum à stylets blancs <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Platycnemididae	Agrion blanchâtre <i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842		Très faible	LC	LC	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978		Très faible		LC		LC
		Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC		DD
		OEdipode grenadine <i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)		Très faible		LC		LC
		OEdipode turquoise <i>Oedipoda caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible		LC		LC
	Tettigoniidae	Decticelle splendide <i>Eupholidoptera chabrieri</i> (Charpentier, 1825)		Modéré	LC	LC		LC
	Tridactylidae	Tridactyle panaché <i>Xya variegata</i> Latreille, 1809		Fort		LC		NT

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

NI1 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

RI11 : Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

Abréviations des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA^a	Introduite
NA^b	Occasionnelle ou marginale
NA^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Quentin DELFOUR 23/05/2023 et Livia VALLEJO le 21/07/2023

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Araneae	Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)		Très faible				
		<i>Argiope lobata</i> (Pallas, 1772)		Très faible				
	Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)		Très faible				
	Thomisidae	<i>Xysticus</i> C.L. Koch, 1835		Très faible				
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomèle populaire <i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
	Coccinellidae	Coccinelle à deux points <i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		<i>Parexochomus nigromaculatus</i> (Goeze, 1777)		Très faible				
	Meloidae	Mylabre à bandes <i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)		Très faible				
Scarabaeidae	drap mortuaire <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		Très faible					
Hemiptera	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orn</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
		Cigale noire <i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)		Très faible				
	Membracidae	Membracide bison <i>Stictocephala bisonia</i> Kopp & Yonke, 1977		Très faible				
	Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus</i> Tamanini, 1959		Très faible				
Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)			Très faible					
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC			
	Vespidae	<i>Polistes gallicus</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible				
Lepidoptera	Crambidae	<i>Loxostege sticticalis</i> (Linnaeus, 1760)		Très faible				
		<i>Pyrausta despicata</i> (Scopoli, 1763)		Très faible				
	Erebidae	Doublure jaune <i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		Ecaille striée <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		Mariée <i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible				

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	
	Hesperiidae	Hespérie de l'Alcée <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		Très faible		LC	LC	LC	
		Hespérie des Sanguisorbes <i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)		Très faible		LC	LC	LC	
		Tacheté austral <i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)		Très faible	LC	LC	LC	LC	
	Lycaenidae	Azuré bleu-céleste <i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)			Très faible		LC	LC	LC
		Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			Très faible		LC	LC	LC
		Azuré de la Luzerne <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)			Très faible		LC	LC	LC
		Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	RI11	Très faible		LC	LC	LC	
		Azuré du Thym <i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	RI11	Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Collier-de-corail <i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible		LC	LC	LC	
		Cuivré commun <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)		Très faible		LC	LC	LC	
		Thécla de la Ronce <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	
	Nymphalidae	Mégère <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)			Très faible		LC	LC	LC
		Mélitée de la Lancéole <i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851			Très faible	LC	LC	LC	LC
		Mélitée du Mélampyre <i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	RI11	Très faible		LC	LC		
		Mélitée du Plantain <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible		LC	LC	LC	
		Mélitée orangée <i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	RI11	Très faible		LC	LC	LC	
		Myrtil <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC	
	Pieridae	Marbré-de-vert <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible	LC	LC	LC	LC
		Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible		LC	LC	LC
		Piérade des Biscutelles <i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869			Très faible		LC	LC	LC
		Piérade du Chou <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible		LC	LC	LC
Piérade du Lotier <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)				Très faible		LC	LC	LC	
Souci <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)				Très faible		LC	LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Pyrilidae	<i>Etiella zinckenella</i> (Treitschke, 1832)		Très faible				
	Zygaenidae	Zygène cendrée* <i>Zygaena rhadamanthus</i> (Esper, 1789)	NI3 PNA	Modéré				NT
		Zygène du Lotier <i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible				LC
		Zygène du Pied-de-Poule <i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				LC
Mantodea	Empusidae	Empuse commune <i>Empusa pennata</i> (Thunberg, 1815)		Très faible				
	Mantidae	Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	R11	Très faible	LC			
Odonata	Aeshnidae	Aesche paisible <i>Boyeria irene</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	R11	Très faible		LC	LC	LC
		Anax empereur <i>Anax imperator</i> Leach, 1815		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Anax napolitain <i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Calopterygidae	Caloptéryx éclatant <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Caloptéryx hémorroïdal <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Coenagrionidae	Agrion de Mercure* <i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	CDH2 expNA IBE2 NI3	Modéré	NT	NT	LC	LC
		Agrion bleissant <i>Coenagrion caerulescens</i>		FORT	LC	NT	EN	VU
		Agrion délicat <i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)		Très faible		LC	LC	LC
		Agrion jouvencelle <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Agrion porte-coupe <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Naïade au corps vert <i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Petite nymphe au corps de feu <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Cordulegastridae	Cordulégastré annelé <i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	R11	Très faible		LC	LC	LC
Gomphidae	Gomphe à forceps <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC		LC	LC	
Libellulidae	Crocothémis écarlate <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)		Très faible	LC	LC	LC	LC	
	Libellule déprimée <i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758		Très faible	LC	LC	LC	LC	

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	
		Libellule fauve <i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764		Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Orthétrum bleissant <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Orthétrum brun <i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)		Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Sympétrum du Piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i> (O.F. Müller in Allioni, 1766)		Modéré	LC	LC	NT	LC	
		Sympétrum fascié <i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Platycnemididae	Agrion blanchâtre <i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Orthoptera	Acrididae	Caloptène italien <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		LC
			Criquet cendré <i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)		Très faible				LC
			Criquet des chaumes <i>Dociostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)		Très faible		LC		LC
			Criquet des mouillères <i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)		Très faible	LC	LC		LC
Criquet duettiste <i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)				Très faible	LC	LC		LC	
Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)				Très faible		LC		LC	
Criquet pansu <i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)				Très faible		LC		LC	
Criquet tricolore <i>Paracinema tricolor bisignata</i> (Charpentier, 1825)				Modéré				VU	
<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978				Très faible		LC		LC	
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940				Très faible	LC	LC		LC	
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)				Très faible	LC	LC		LC	
OEdipode automnale <i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)				Très faible		LC		LC	
OEdipode framboisine <i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901				Très faible		LC		LC	
OEdipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)			R11	Très faible		LC		LC	
	Mogoplistidae	Grillon des Cistes <i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855		Très faible		LC		LC	

Partie 2 : Etat initial

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
	Tetrigidae	Tétrix des plages <i>Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)</i>		Très faible		LC		LC
	Tettigoniidae	Conocéphale bigarré <i>Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)</i>		Très faible		LC		LC
		Decticelle côtière <i>Platycleis affinis Fieber, 1853</i>		Très faible		LC		LC
		Phanéroptère liliacé <i>Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)</i>		Très faible		LC		LC
		Phanéroptère méridional <i>Phaneroptera nana Fieber, 1853</i>		Très faible		LC		LC
	Tridactylidae	Tridactyle panaché <i>Xya variegata Latreille, 1809</i>		Fort		LC		NT

Annexe 5 Relevé relatif aux poissons

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Olivier CAGAN le 26/04/2023.

Famille	Espèce		Statut de protection française 8 décembre 1988	Convention de Berne	Directive habitat 92/43/CEE	Liste rouge France
	Nom latin	Nom français				
Cyprinidae	<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile	-	-	Annexe V	LC
Cyprinidae	<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	-	-	-	LC
Cyprinidae	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	-	-	-	LC

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Olivier CAGAN le 23/05/2023.

Famille	Espèce		Statut de protection française 8 décembre 1988	Convention de Berne	Directive habitat 92/43/CEE	Liste rouge France
	Nom latin	Nom français				
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	-	-	-	LC
Cyprinidae	<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	-	-	-	LC
Cyprinidae	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon	-	-	-	LC

Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
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)	

Annexe 6 Relevé relatif aux amphibiens

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Elisa LEPLAT les 26/04/2023 et 19/06/2023.

Espèce	24/04/2023	19/06/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Grenouille rieuse* <i>Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)</i>	✓	✓	NAR3 CDH5 IBE3	Nul	LC	NA

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Elisa LEPLAT les 06/04/2023 et 24/04/2023, complétés par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	06/04/2023	20/04/2023	24/04/2023	22/06/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Crapaud calamite* <i>Epidalea calamita (Laurenti, 1768)</i>		✓	✓	✓	NAR2 CDH4 IBE2	Modéré	LC	LC
Grenouille rieuse* <i>Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)</i>	✓			✓	NAR3 CDH5 IBE3	Nul	LC	NA

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 7 Relevé relatif aux reptiles

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Elisa LEPLAT les 26/04/2023 et 19/06/2023, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	26/04/2023	19/06/2023	18/07/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Couleuvre de Montpellier* <i>Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)</i>	✓			NAR3 IBE3	Modéré	LC	NT
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	✓	✓	✓	NAR2 CDH4 IBE2	Faible	LC	LC

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Elisa LEPLAT le 06/04/2023, complété par les autres experts lors de leurs passages respectifs.

Espèce	06/04/2023	20/04/2023	28/04/2023	23/05/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Couleuvre helvétique* <i>Natrix helvetica (Lacepède, 1789)</i>				✓	NAR3 IBE3	Faible	LC	LC
Couleuvre vipérine* <i>Natrix maura (Linnaeus, 1758)</i>		✓			NAR3 IBE3	Faible	NT	LC
Lézard à deux raies* <i>Lacerta bilineata Daudin, 1802</i>				✓	NAR2 CDH4 IBE3	Faible	LC	LC
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	✓	✓	✓		NAR2 CDH4 IBE2	Faible	LC	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable

Partie 2 : Etat initial

NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 8 Relevé relatif aux oiseaux

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 26/04/2023 et le 19/06/2023.

Espèce	Observations du 26 avril au 19 juin 2023	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	4	Npr	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	6	Nc	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	2	Npr	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	VU	NO3, IBO2, IBE2
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	VU	NO3, IBE3
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	2	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	1	Nc	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	NT	NO3, IBE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	VU	Ngib_ch_1, IBE3
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	LC	NO3, IBE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1, IBO2, IBE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	LC	NO3, IBE2

Espèce	Observations du 26 avril au 19 juin 2023	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	VU	NO3, IBE3
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	NT	NO3, IBE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	NT	NO3, IBE3
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	VU	NO3, IBE2

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

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

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

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible, **Npr** : Nicheur probable, **Nc** : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation, **Halte migr** : En halte migratoire dans la zone d'étude, **Tra** : En transit

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 couver.
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'EBCC (European BirdCensus Council).

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	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 ; LPO PACA & CEN PACA, 2020

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 27/04/2023 et le 22/06/2023.

Espèce	Observations du 27 avril au 22 juin 2023	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	1	Alim / Halte migr	Fort	Faible	Modéré	LC	NT	VU	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	2	Alim / Halte migr	Fort	Faible	Modéré	LC	LC	VU	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Nette rousse (<i>Netta rufina</i>)	2	Alim	Fort	Faible	Modéré	LC	LC	NT	Ngib_ch_1, IBO2, IBE3
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	4	Alim / Halte migr	Fort	Faible	Modéré	LC	NT	VU	NO3, CDO1, IBE2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	x	Nc	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	1	Npr	Modéré	Modérée	Modéré	VU	VU	LC	NO3, CDO1, IBE2
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	2	Npr	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	VU	NO3, IBO2, IBE2

Partie 2 : Etat initial

Espèce	Observations du 27 avril au 22 juin 2023	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	1	Npr	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	x	Nc	Modéré	Modérée	Modéré	LC	LC	NT	NO3, IBE2
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	1	Alim / Halte migr	Modéré	Faible	Faible	NT	NT	VU	NO3, IBO2, IBE2
Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarptis melba</i>)	x	Nalim	Modéré	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	2	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	VU	NO3, IBE3
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	1	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	2	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	NT	NO3, CDO1, IBE3
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	1	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	1	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	VU	LC	NO3, IBE3
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	2	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	3	Npr	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	1	Npr	Faible	Modérée	Faible	NT	VU	VU	Ngib_ch_1, IBO2, IBE3
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	1	Nc	Faible	Modérée	Faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	NT	NO3, IBE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	VU	Ngib_ch_1, IBE3
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	LC	NO3, IBE2
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2

Partie 2 : Etat initial

Espèce	Observations du 27 avril au 22 juin 2023	Statut biologique	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	Ngib_ch_1, IBO2, IBE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	LC	NO3, IBE2
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	VU	NO3, IBE3
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	NT	NO3, IBE2
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	NT	NO3, IBE3
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	x	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	VU	NO3, IBE2

Annexe 9 Relevé relatif aux mammifères terrestres

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Léo SERANNE et complétés par les pièges photographiques entre le 19/06/2023 et le 29/06/2023.

FAMILLE/espèce	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)	Type d'indice de présence
CANIDAE			
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC	Fèces + piège photographique
CASTORIDAE			
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>	NM2, DH2, DH4, CBE3	LC	Empreinte + Crayon sur pied + piège photographique
CERVIDAE			
Chevreuril européen <i>Capreolus capreolus</i>	CBE3	LC	Empreinte + piège photographique
LEPORIDAE			
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT	Vu + piège photographique
MURIDAE			
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>		LC	Piège photographique
MUSTELIDAE			
Fouine <i>Martes foina</i>	CBE3	LC	Empreinte + Piège photographique
MYOCASTORIDAE			
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>		NA ^a	Empreinte
SORICIDAE			
Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i>	CBE3	LC	Reste osseux

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Léo SERANNE et complétés par les pièges photographiques entre le 20/04/2023 et le 28/04/2023.

FAMILLE/espèce	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)	Type d'indice de présence
CANIDAE			
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC	Piège photographique
CASTORIDAE			
Castor d'Eurasie <i>Castor fiber</i>	NM2, DH2, DH4, CBE3	LC	Barrage + reste de repas + fèces
CERVIDAE			
Chevreuril européen <i>Capreolus capreolus</i>	CBE3	LC	Empreinte + Piège photographique
LEPORIDAE			
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LC	Empreinte + fèces
MURIDAE			
Rat surmulot <i>Rattus norvegicus</i>		NA ^a	Piège photographique
MUSTELIDAE			
Blaireau européen <i>Meles meles</i>	CBE3	LC	Empreintes
MYOCASTORIDAE			
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>		NA ^a	Piège photographique
SUIDAE			
Sanglier <i>Sus scrofa</i>		LC	Empreinte

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

CBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

CBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 10 Relevé relatif aux chiroptères

■ Site de la Brillanne

Relevé effectué par Solène BAILLET et Léo SERANNE les 26/04/2023, 28/06/2023, 20/07/2023, 11/09/2023. L'analyse de sons a été réalisée par Marie-Odile DURAND (symbiose expertise).

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
RHINOLOPHIDAE		
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
MINIOPTERIDAE		
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
MOLOSSIDAE		
<i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
VESPERTILLONIDAE		
<i>Myotis myotis</i> Grand murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis blythii</i> Petit murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis crypticus</i> Murin cryptique	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus lasiopterus</i> Grande noctule	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Hypsugo savii</i> Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i> Oreillard gris	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

■ Site de Saint-Paul

Relevé effectué par Solène BAILLET, Livia VALLEJO et Aurélien BIRO le 27/04/2023, 20/07/2023 et 12/09/2023. L'analyse de sons a été réalisée par Marie-Odile DURAND (symbiose expertise).

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
RHINOLOPHIDAE			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
MINIOPTERIDAE			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
MOLOSSIDAE			
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
VESPERTILLONIDAE			
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

Annexe 11 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.).