

ANNEXE BIS 3 : Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine

Méthodologie

Un inventaire faune/flore a été réalisé en 2018 afin de déterminer notamment la sensibilité liée à la biodiversité pour le projet de sécurisation de Brignoles contre les inondations. Au regard de l'allongement de la durée du projet d'aménagement et du temps écoulé depuis 2018, les enjeux identifiés lors de cet inventaire doivent être réactualisés.

Le présent dossier constitue la mise à jour des enjeux inventoriés en 2018.

Aussi, des inventaires faune/flore ont donc été réalisés au cours de l'année 2023 afin de compléter les données naturalistes du site. La flore, les odonates et rhopalocères, les reptiles, l'avifaune et les chiroptères sont les taxons qui ont été ciblés pour ces inventaires complémentaires.

Tableau 1 : Liste des Intervenants

Intervenants	Volets de l'étude
Eric SARDET, INSECTA	Odonates, Papillons de jours et Orthoptères
Grégory DESO, Association Herpétologique Provence Alpes Méditerranée	Reptiles
Rémi DUGUET, ALCEDO FAUNE ET FLORE	Faune piscicole
Olivier LANNES, REYNIER ENVIRONNEMENT	Oiseaux nicheurs
Thierry REYNIER, REYNIER ENVIRONNEMENT	Chiroptères
Benoit Vincent, CORIS BV	Flore et habitats

La coordination d'équipe et l'assemblage du rapport ont été assurés par Thierry REYNIER.

Synthèse des enjeux écologiques

Le tableau et les cartes suivantes synthétisent les enjeux écologique sur la zone de projet :

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection	Statut de rareté			Enjeux de préservation
			LRN	LRR	Déter. ZNIEEF	
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Nationale Article 2 DH4	LC	LC	Remarquable	Modéré
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Nationale Article 3 DH2	LC	LC	Remarquable	Modéré
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Nationale Article 3 DH2	LC	LC	-	Modéré
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Nationale Article 2 DH2 et 4	LC	LC	-	Modéré
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Nationale Article 3	LC	NT	-	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nationale Article 2 DH4	LC	LC	-	Faible
<i>Anguis fragilis/Veronensis</i>	Orvet fragile/de Vêrone	Nationale Article 3	LC	DD	-	Faible
<i>Tarantula mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Nationale Article 3	LC	LC	-	Faible

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection	Statut de rareté			Enjeux de préservation
			LRN	LRR	Déter. ZNIEEF	
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Nationale Article 3	LC	LC	-	Faible
<i>Pelophylax ridibundus sensu lato</i>	Grenouille rieuse au sens large	Nationale Article 3	LC	NA	-	Faible
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Nationale Article 2 DH2 et 4	LC	LC	Déterminante	Modéré
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ecureuil d'Europe	Nationale Article 2	LC			Faible
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Nationale Article 2	LC	-	Remarquable	Faible
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Nationale Article 2 DH2	LC	-	Déterminante	Très Fort
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Nationale Article 2	LC			Faible
<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini	Nationale Article 2 DH2 et 4	NT		Déterminante	Très fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Nationale Article 2 DH4	LC			Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Nationale Article 2 DH2 et 4	LC		Remarquable	Fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Nationale Article 2 DH4	NT		Remarquable	Modéré
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Nationale Art. 2 DH4	LC			Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nationale Art. 2 DH4	NT			Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Nationale Article 2 DH4	LC			Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Nationale Article 2 DH4	NT		Remarquable	Modéré
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Nationale Art. 2 DH4	LC			Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Nationale Art. 2 DH4	NT			Modéré
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Nationale Art. 2 DH4	LC		Remarquable	Faible
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Nationale	VU	LC	Remarquable	Fort
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		LC	LC		Négligeable
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nationale	NT	LC		Modéré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nationale	VU	LC		Modéré
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nationale	VU	LC		Modéré
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincle plongeur	Nationale	LC	LC	Remarquable	Fort
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Nationale	NT	NT	Déterminante	Fort

Nom scientifique	Nom commun	Statut de protection	Statut de rareté			Enjeux de préservation
			LRN	LRR	Déter. ZNIEEF	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		LC	LC		Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nationale	NT	LC		Modéré
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	LC		Négligeable
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nationale	NT	LC		Modéré
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nationale	LC	LC		Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	LC		Négligeable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nationale	VU	LC		Modéré
<i>Sitta europea</i>	Sittelle torchepot	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet		LC	LC		Négligeable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Nationale	NT	LC		Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nationale	LC	LC		Faible
<i>Barbus meridionalis</i>	Barbeau méridional	Nationale Article 1 DH2	NT	-		Modéré
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	Nationale Article 1 DH2	NT	-		Modéré
<i>Telestes souffia</i>	Blageon	DH2	LC	-		Modéré

Synthèse des enjeux

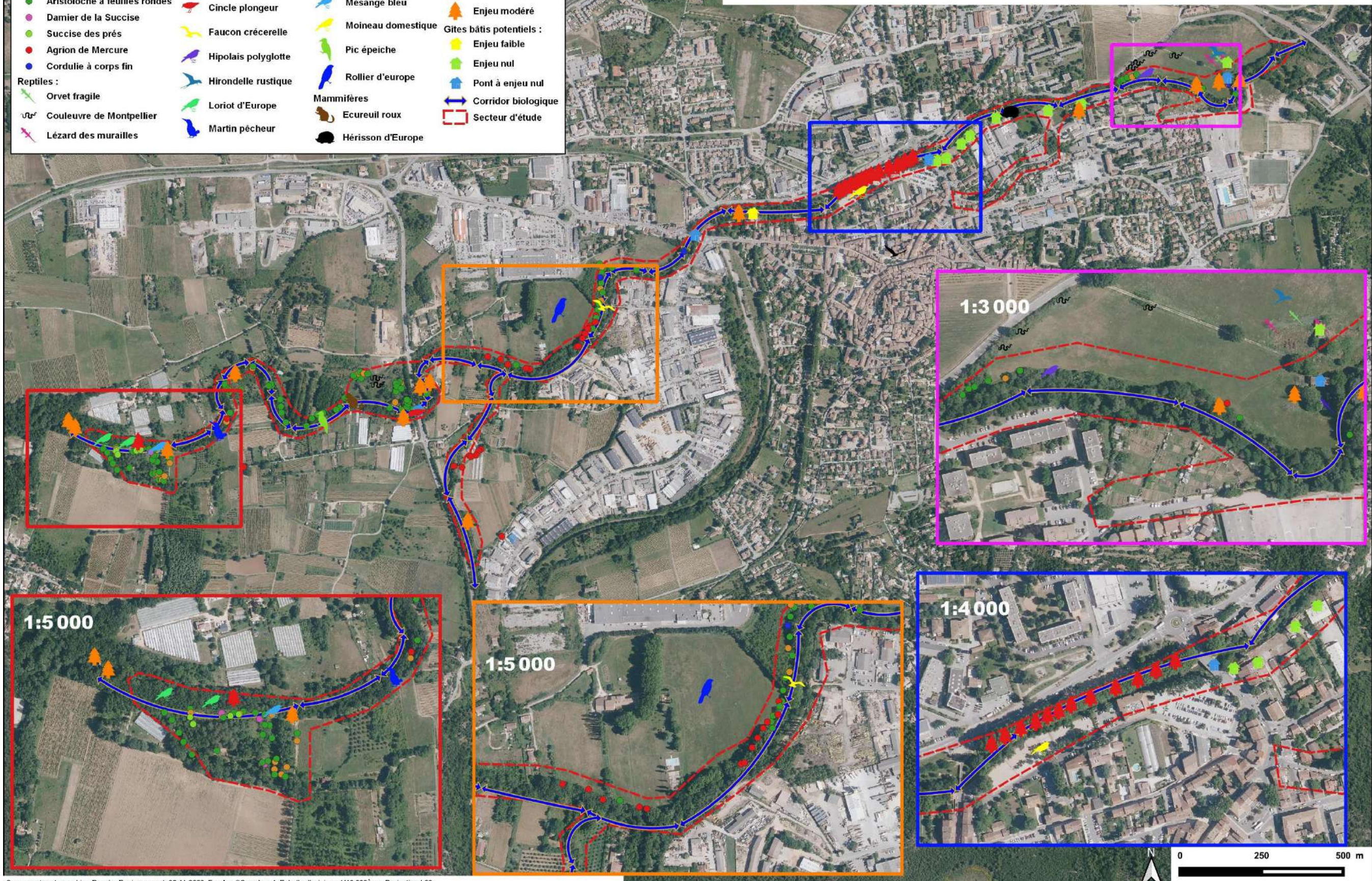


Travaux de réduction des risques d'inondation de Brignoles (83)

Légende

Insectes protégés et plantes hôtes :	Tarente de Maurétanie	Martinet noir
Diane	Avifaune :	Mésange bleu
Aristoloche à feuilles rondes	Cincle plongeur	Moineau domestique
Damier de la Succise	Faucon crécerelle	Pic épeiche
Succise des prés	Hipolais polyglotte	Rollier d'europe
Agrion de Mercure	Hirondelle rustique	Mammifères
Cordulie à corps fin	Lorient d'Europe	Ecureuil roux
Reptiles :	Martin pêcheur	Hérisson d'Europe
Orvet fragile		
Couleuvre de Montpellier		
Lézard des murailles		

Arbres gîtes potentiels :	Enjeu fort
Enjeu modéré	Gîtes bâtis potentiels :
Enjeu faible	Enjeu nul
Pont à enjeu nul	Corridor biologique
Secteur d'étude	



Bilan des impacts bruts potentiels du projet

Les impacts bruts potentiels en phase chantier et post-chantier sont synthétisés dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux de préservation	Nature de l'impact	Impact du projet
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Modéré	DP : Destruction d'habitat de reproduction par l'ouverture des merlons et création du chenal DP : Destruction d'individus lors des travaux	Fort
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Modéré	DP : Destruction potentielle d'individus lors des travaux	Faible
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Modéré		
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Modéré	DP : Destruction d'habitat de reproduction lors des travaux sur les berges du Caramy DP : Destruction potentielle d'individus lors des travaux	Fort
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Modéré	DP : destruction potentielle d'individus dans la partie est du projet IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible		Faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Faible		Faible
<i>Anguis fragilis/Veronensis</i>	Orvet fragile/de Vérone	Faible		Faible
<i>Tarantula mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Faible		Faible
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Faible		Faible
<i>Pelophylax ridibundus sensu lato</i>	Grenouille rieuse au sens large	Faible		Faible
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Modéré	IT : Dérangement en phase chantier d'individus erratiques	Négligeable
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ecureuil d'Europe	Faible	DP : destruction potentielle d'individus IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Faible	IT : Dérangement en phase chantier d'individus erratiques	Négligeable
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Très Fort	IT : Dérangement en phase chantier d'individus erratiques	Négligeable
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Négligeable
<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini	Très fort	DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve.	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Faible	DP : Destruction de gîtes potentiels (arbres). DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve. DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres.	Fort
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Fort	DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve.	Fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Modéré	DP : Destruction de gîtes potentiels (arbres). DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres.	Fort
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Faible	DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve.	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	DP : Destruction de gîtes potentiels (arbres).	Fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Faible		Fort

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux de préservation	Nature de l'impact	Impact du projet
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modéré	DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve. DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres.	Fort
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Modéré		Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Modéré		Fort
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Faible	DP : Dégradation de l'habitat de chasse et de structures de déplacements par le défrichement de la ripisylve.	Modéré
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Fort	DP : Perte de sites de nidification IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	-	Négligeable
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Modéré	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Modéré		Fort
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Faible		Fort
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincle plongeur	Fort	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Fort	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Négligeable	-	Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Faible	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Faible		Fort
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Faible		Fort
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Faible	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Modéré		Fort
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Négligeable		Négligeable
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Modéré		Faible
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	Faible		Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Modéré		Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Faible		Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Faible	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Faible		Fort
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Faible	IT : Dérangement en phase chantier	Faible

Nom scientifique	Nom commun	Enjeux de préservation	Nature de l'impact	Impact du projet
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Négligeable	-	Négligeable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Sitta europea</i>	Sittelle torchepot	Faible		Fort
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Négligeable		Négligeable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Faible	DP : Perte de sites de nidification DP : Destruction potentielle d'individus lors de l'abattage d'arbres. IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Faible		Fort
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Faible		Fort
<i>Barbus meridionalis</i>	Barbeau méridional	Modéré	DP : Destruction potentielle de frayères IT : Dérangement en phase chantier	Fort
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	Modéré		Fort
<i>Telestes souffia</i>	Blageon	Modéré		Fort

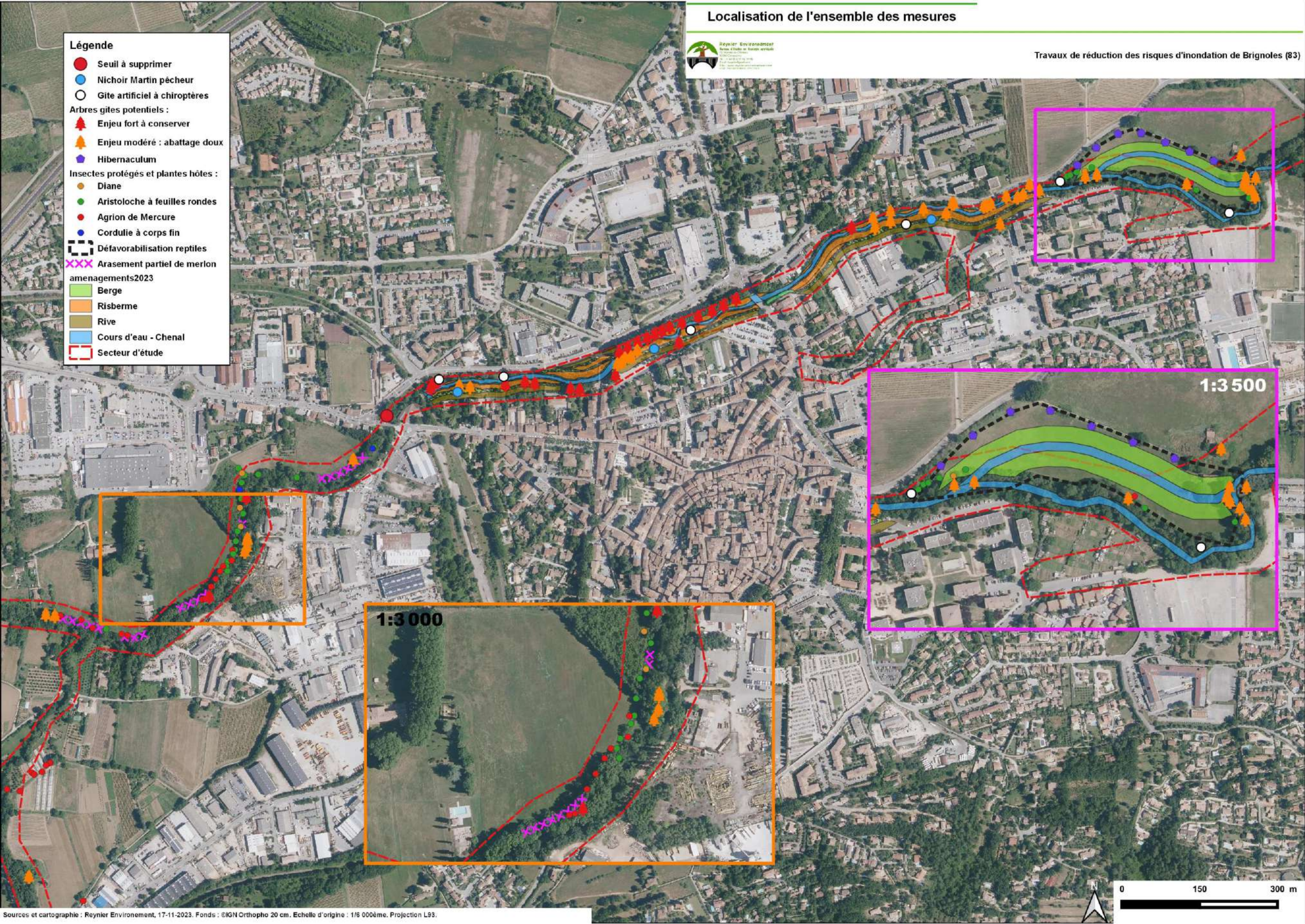
DP : Direct permanent ; DT : Direct temporaire ; IP : Indirect permanent ; IT : Indirect temporaire

Synthèse des mesures ERC

Le tableau suivant résume l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues.

Code mesure	Mesures
Me1	Evitement et mise en défens des stations de reproduction de la Diane
Me2	Conserver les arbres gîtes potentiels à enjeu fort
Mr1	Mesures de réduction génériques en phase travaux
Mr2	Défavorabilisation des gîtes potentiels à reptiles dans la zone de création du chenal
Mr3	Abattage doux des arbres favorables aux chiroptères
Mr4	Conservation des corridors de déplacements des chiroptères
Mr5	Débroussaillage en dehors de la période de reproduction de l'avifaune
Mr6	Réduction du risque de prolifération des EVEC
Mr7	Travaux dans le lit mineur du Caramy hors période de frai des poissons
Ma1	Information/formation du personnel des entreprises travaux aux enjeux environnementaux
Ma2	Création d'hibernacula
Ma3	Pose de nichoirs pour le Martin pêcheur
Ma4	Pose de gîtes pour les chiroptères
Ma5	Suppression du seuil du pont de la rue de la République

La carte suivante synthétise et localise l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées.



Impacts résiduels après mesures

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels du projet après la mise en place des différentes mesures proposées.

Il en ressort qu'aucun impact significatif ne persiste en appliquant les mesures préconisées.

Nom scientifique	Nom commun	Impact du projet avant mesures	Mesures proposées	Impacts résiduels du projet
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Fort	Me1 : Evitement et mise en défens des stations de reproduction de la Diane Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms3 : Suivi de la population de Diane Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Faible	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma1 : Information du personnel de chantier	Négligeable
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Faible	Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Fort	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr4 : Conservation des arbres à réseau racinaire immergé Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Faible	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr2 : Défavorabilisation des gîtes potentiels à reptiles Ma2 : Création d'hibernacula Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms4 : Suivi de la fréquentation des hibernacula Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible		Négligeable
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Faible		Négligeable
<i>Anguis fragilis/Veronensis</i>	Orvet fragile/de Vérone	Faible		Négligeable
<i>Tarantula mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Faible		Négligeable
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Faible		Négligeable
<i>Pelophylax ridibundus sensu lato</i>	Grenouille rieuse au sens large	Faible		Négligeable
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Négligeable	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Faible	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma2 : Création d'hibernacula Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms4 : Suivi de la fréquentation des hibernacula Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Négligeable	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Négligeable	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Ma1 : Information du personnel de chantier	Négligeable

Nom scientifique	Nom commun	Impact du projet avant mesures	Mesures proposées	Impacts résiduels du projet
			Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Négligeable	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr5 : Débroussaillage et coupe d'arbre en dehors de la période de reproduction de l'avifaune Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Myotis capaccini</i>	Murin de Capaccini	Fort	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr4 : Conservation des corridors de déplacements des chiroptères Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Faible voire amélioration après plusieurs années après développement de la ripisylve
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Fort	Me2 : Conserver les arbres gîtes potentiels à enjeu fort Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr3 : Abattage doux des arbres favorables aux chiroptères Mr4 : Conservation des corridors de déplacements des chiroptères Ma1 : Information du personnel de chantier Ma4 : Pose de gîtes pour les chiroptères Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Fort	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr4 : Conservation des corridors de déplacements des chiroptères Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Fort	Me2 : Conserver les arbres gîtes potentiels à enjeu fort Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr3 : Abattage doux des arbres favorables aux chiroptères Mr4 : Conservation des corridors de déplacements des chiroptères Ma1 : Information du personnel de chantier Ma4 : Pose de gîtes pour les chiroptères Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Modéré		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Fort		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Fort		
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Fort		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Fort		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Fort		
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Modéré	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr4 : Conservation des corridors de déplacements des chiroptères Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Fort	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr5 : Débroussaillage et coupe d'arbre en dehors de la période de reproduction	Faible voire amélioration si

Nom scientifique	Nom commun	Impact du projet avant mesures	Mesures proposées	Impacts résiduels du projet
			Ma3 : Installation de nichoirs pour le Martin pêcheur Ms3 : suivi des nichoirs Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	occupation des nids
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Négligeable	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr5 : Débroussaillage et coupe d'arbre en dehors de la période de reproduction Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Négligeable
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Faible		Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Faible		Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Faible		Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré		Faible
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Modéré		Faible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Modéré		Faible
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincle plongeur	Fort		Faible
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	Fort		Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Négligeable		Négligeable
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Modéré		Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Modéré		Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Modéré		Faible
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Modéré		Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familial	Modéré		Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Modéré		Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Négligeable		Négligeable
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Modéré		Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Faible		Faible
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopée	Négligeable		Négligeable
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Fort		Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Faible		Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Modéré		Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Modéré		Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Faible		Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Négligeable		Négligeable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré		Faible
<i>Sitta europea</i>	Sittelle torchepot	Modéré		Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	Négligeable		Négligeable

Nom scientifique	Nom commun	Impact du projet avant mesures	Mesures proposées	Impacts résiduels du projet
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Modéré	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr5 : Débroussaillage et coupe d'arbre en dehors de la période de reproduction	Faible
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Ma1 : Information du personnel de chantier Ms1 : Suivi environnemental du chantier	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Modéré	Ms9 : Plan de Respect Environnemental	Faible
<i>Barbus meridionalis</i>	Barbeau méridional	Fort	Mr1 : Mesures génériques en phase chantier Mr7 : travaux dans le lit mineur hors période de frai	Amélioration par reconnexion amont/aval
<i>Salmo trutta fario</i>	Truite fario	Fort	Ma1 : Information du personnel de chantier Ma5 : Suppression du seuil de la rue de la République	
<i>Telestes souffia</i>	Blageon	Fort	Ms1 : Suivi environnemental du chantier Ms9 : Plan de Respect Environnemental	

Conclusion

Une population reproductrice de Diane, papillon protégé au niveau national, est identifiée sur le site. Afin d'éviter la destruction des sites de reproduction de ce papillon, le secteur de reproduction sera conservé grâce à une adaptation du projet. De plus, les stations de reproduction seront mises en défens pendant toute la durée des travaux. Un suivi de dix est également prévu pour évaluer l'état de la population locale de la Diane ainsi que de l'Agriion de Mercure et de la Cordulie à cors fin.

Les arbres à réseau racinaire immergé en rive droite du Caramy seront conservés afin de préserver l'habitat de reproduction de la Cordulie à corps fin. Un suivi sur 10 ans sera réalisé (suivi réalisé dans le cadre du suivi Diane).

La zone prévue pour la création du chenal de crue sera défavorabilisée avant travaux pour éviter la destruction de reptiles.

Des souches d'arbres supprimées sur la rive droite du Caramy seront réutilisées pour créer des hibernacula dans la zone est du projet. Ces hibernacula serviront de gîte pour les insectes saproxyliques et la petite faune (Hérisson, reptiles, amphibiens).

Les arbres gîtes potentiels à fort enjeu pour les chiroptères seront mis en défens avant les travaux et pendant toute la durée du chantier. Les 18 arbres gîtes à enjeu modéré présents sur l'emprise du projet devront être abattus selon un protocole précis afin d'éviter la destruction de chauve-souris.

Des gîtes artificiels favorables aux chiroptères seront installés sur des arbres matures dans la ripisylve du Caramy afin de compenser la perte potentielle de gîtes.

Le débroussaillage et la coupe des arbres seront réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune afin d'éviter tout impact sur la population nicheuse.

La mise en place de nichoirs favorable au Martin pêcheur favorisera son installation au centre-ville de Brignoles, un apport non négligeable à la biodiversité urbaine.

Les travaux dans le lit mineur du Caramy seront réalisés en dehors de la période de frai de la plupart des espèces piscicoles, à savoir entre juillet et octobre. Enfin, le seuil sur le Caramy de la rue de la République sera supprimé, favorisant une libre circulation de l'eau, des sédiments et de la faune aquatique.

Plusieurs mesures de suivi seront mises en place une fois le chantier réalisé. Elles sont résumées dans le tableau suivant.

MESURES DE SUIVI POST CHANTIER

Espèce ou Compartiment biologique	Année de suivi														
	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15
<i>Epipactis microphylla</i>															
Suivi flore prairiale															
Suivi EVEC															
Pélodyte ponctué															
Diane															
Nichoirs à Chevêche															
Grand-duc d'Europe															
Gîtes à chiroptères															
Chiroptères et corridors de déplacement															

L'ensemble des mesures ERC prévus a un coût évalué aux conditions économiques de décembre 2023 à 120 950 €HT hors suppression du seuil.

En conclusion, la sensibilité environnementale du site est jugée élevée pour plusieurs espèces protégées.

L'application des mesures d'évitement et de réduction proposées permet d'éviter les incidences notables des travaux sur les populations d'espèces protégées présentes ou potentielles.

Les mesures d'accompagnement permettent d'envisager une plus-value écologique grâce à l'amélioration des habitats disponibles pour les insectes, reptiles, oiseaux, chiroptères arboricoles et la faune piscicole.

Les mesures de suivi permettront de confirmer le maintien des populations locales à un niveau équivalent. Une amélioration des populations est même attendue pour différents groupes d'espèces (papillons, insectes saproxyliques, reptiles, Martin pêcheur, chiroptères).

