

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l’impact brut	Impact brut	Mesures d’atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l’impact résiduel
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Destruction d’individus	Toutes	L’espèce est très mobile, montre un caractère pionnier très fort et est un hôte régulièrement observé sur les emprises de chantier de nombreux projets d’aménagements. L’impact sur les individus par destruction potentielle en phase travaux est donc estimé moyen. En phase d’exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n’est mis en place et que les continuités écologiques de part et d’autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s’ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d’entretien des ouvrages d’art et des annexes routières peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l’espèce.  <b>Environ 1035 m<sup>2</sup> et 115 m linéaires d’habitats de reproduction présents sur l’aire d’étude.</b> Aucun habitat de reproduction de l’espèce n’est impacté.  Environ 91,3 ha et 21 km linéaires d’habitats potentiels de repos et d’hivernage présent sur l’aire d’étude. 9,8 % de ces habitats sont impactés par l’emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Faible (non notables)	La mise en défens des zones sensibles pour les amphibiens et l’adaptation du calendrier en dehors de la période de vulnérabilité des amphibiens (phase de reproduction) permet de réduire les impacts sur l’espèce.  Le risque de collision avec les amphibiens est accru de par la création de la route et la rupture des corridors. Des ouvrages hydrauliques adaptés à la petite faune et des passages spécifique à petite faune sont mise en place tout au long du tracé afin de restaurer la continuité écologique.
	Destruction d’habitats			Moyen		Moyen	Aucun habitat de reproduction de l’espèce n’est impacté. 10,1 ha et 1,8 km d’habitats d’hivernage seront impactés par le projet.
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Destruction d’individus	Toutes	Une destruction d’individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d’hivernage des amphibiens. En phase d’exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n’est mis en place et que les continuités écologiques de part et d’autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s’ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d’entretien des ouvrages d’art et des annexes routières peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l’espèce.  <b>Environ 9,77 ha d’habitats de reproduction présents sur l’aire d’étude.</b> Aucun habitat de reproduction de l’espèce n’est impacté. Espèce abondante sur l’aire d’étude, présente au niveau de la majorité des étangs et des mares.  Environ 91,3 ha et 21 km linéaires d’habitats potentiels de repos et d’hivernage présent sur l’aire d’étude. 9,8 % de ces habitats sont impactés par l’emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Faible (non notables)	La mise en défens des zones sensibles pour les amphibiens et l’adaptation du calendrier en dehors de la période de vulnérabilité des amphibiens (phase de reproduction) permet de réduire les impacts sur l’espèce.  Le risque de collision avec les amphibiens est accru de par la création de la route et la rupture des corridors. Des ouvrages hydrauliques adaptés à la petite faune et des passages spécifique à petite faune sont mise en place tout au long du tracé afin de restaurer la continuité écologique.
	Destruction d’habitats			Moyen		Moyen	Aucun habitat de reproduction de l’espèce n’est impacté. Espèce abondante sur l’aire d’étude, présente au niveau de la majorité des étangs et des mares. 10,1 ha et 1,8 km d’habitats d’hivernage seront impactés par le projet.
Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée ( <i>Bufo spinosus</i> , <i>Lissotriton helveticus</i> et <i>Salamandra salamandra</i> )	Destruction d’individus	Toutes	Une destruction d’individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d’hivernage des amphibiens. En phase d’exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n’est mis en place et que les continuités écologiques de part et d’autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s’ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d’entretien des ouvrages d’art et des annexes routières peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l’espèce.  <b>Environ 8,47 ha et 2,5 km linéaires d’habitats de reproduction présents sur l’aire d’étude.</b> 14,7 % des habitats de reproduction de	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Faible (non notables)	La mise en défens des zones sensibles pour les amphibiens et l’adaptation du calendrier en dehors de la période de vulnérabilité des amphibiens (phase de reproduction) permet de réduire les impacts sur l’espèce.  Le risque de collision avec les amphibiens est accru de par la création de la route et la rupture des corridors. Des ouvrages hydrauliques adaptés à la petite faune et des passages spécifique à petite faune sont mise en place tout au long du tracé afin de restaurer la continuité écologique.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l’impact brut	Impact brut	Mesures d’atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l’impact résiduel
	Destruction d’habitats		<p>ces espèces sont impactés par l’emprises directe, soit 735 m linéaires.</p> <p>Environ 91,3 ha et 21 km linéaires d’habitats potentiels de repos et d’hivernage présent sur l’aire d’étude. 9,8 % de ces habitats sont impactés par l’emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.</p> <p>Ces trois espèces présentent les points communs suivants : effectifs très importants, caractère commun et peu exigeant, quasi-omniprésence sur l’aire d’étude et effectifs principaux liés aux massifs forestiers. En l’absence d’atteinte directe du projet sur des habitats aquatiques de grande taille, une très faible proportion des habitats de reproduction sont concernés par l’emprise projet et les effectifs en regard sont faibles, compte tenu des populations présentes à proximité du projet et dans un contexte plus général. L’impact sur ces espèces est estimé faible.</p>	Moyen		Moyen	15 % des habitats de reproduction de ces espèces sont impactés par l’emprise directe, soit 335 m <sup>2</sup> ha et 735 m linéaires de fossés. 10,1 ha et 1,8 km d’habitats d’hivernage seront impactés par le projet.
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Destruction d’individus	Toutes	<p>Une destruction d’individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d’hivernage des amphibiens. En phase d’exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n’est mis en place et que les continuités écologiques de part et d’autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s’ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d’entretien des ouvrages d’art et des annexes routières peut entrainer une perturbation du cycle biologique de l’espèce.</p> <p><b>Environ 10,2 ha et 5,7 km linéaires d’habitats de reproduction présents sur l’aire d’étude.</b> 1,5 km d’habitats linéaires de de reproduction de l’espèce sont impacté.</p>	Faible	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Négligeable (non notables)	<p>La mise en défens des zones sensibles pour les amphibiens et l’adaptation du calendrier en dehors de la période de vulnérabilité des amphibiens (phase de reproduction) permet de réduire les impacts sur l’espèce.</p> <p>Le risque de collision avec les amphibiens est accru de par la création de la route et la rupture des corridors. Des ouvrages hydrauliques adaptés à la petite faune et des passages spécifique à petite faune sont mise en place tout au long du tracé afin de restaurer la continuité écologique.</p>
	Destruction d’habitats		<p>Environ 91,3 ha et 21 km linéaires d’habitats potentiels de repos et d’hivernage présent sur l’aire d’étude. 9,8 % de ces habitats sont impactés par l’emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.</p> <p>Espèce très commune et ubiquiste, qui fréquente un nombre varié de points d’eau, même les plus dégradés. Abondante sur l’aire d’étude, l’impact sur les habitats est considéré comme négligeable.</p>	Faible		Faible	1,5 km d’habitats linéaires de reproduction de l’espèce sont impacté. 10,1 ha et 1,8 km d’habitats d’hivernage seront impactés par le projet.
<b>Espèces de reptiles protégées protégés et patrimoniaux</b>							
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Destruction d’individus	Toutes	<p>Une destruction d’individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d’hivernage des reptiles. En phase d’exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n’est mis en place et que les continuités écologiques de part et d’autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s’ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d’entretien des ouvrages d’art et des annexes routières</p>	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10	Faible (non notables)	<p>Le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des reptiles (phase d’hivernage) permet de réduire les impacts sur les reptiles, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.</p>
	Perturbation d’individus			Négligeable		Négligeable (non notables)	<p>La mise en place de passages à petite faune utilisable par les reptiles ainsi que des plaques de clôtures pleines à parement lisse au niveau des buses et passage à petite faune pour réduire le risque de collision avec les reptiles</p>

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
	Destruction d'habitats		<p>peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l'espèce.</p> <p>Environ 10,1 ha et 0,6 km linéaire d'habitats de reproduction présents sur l'aire d'étude. 9,4 % des habitats de reproduction de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 618 m linéaires.</p> <p>Les habitats de cette espèce sont importants sur l'aire d'étude et l'espèce est commune et largement répandue. L'impact sur les habitats est estimé à faible pour cette espèce.</p>	Moyen	MR15 MR16	Moyen	9,4 % des habitats de reproduction de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 618 m linéaires.
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Destruction d'individus	Toutes	<p>Une destruction d'individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d'hivernage des reptiles. En phase d'exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s'ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d'entretien des ouvrages d'art et des annexes routières peuvent entraîner une perturbation du cycle biologique de l'espèce.</p> <p>Environ 21,8 ha et 9,3 km linéaires d'habitats de reproduction et de repos présents sur l'aire d'étude. 20 % des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 4,6 ha et 1,8 km linéaires.</p> <p>L'espèce est assez bien représentée dans l'ensemble de l'aire d'étude notamment dans les secteurs comportant des haies. L'impact estimé sur les habitats pour cette espèce est moyen.</p>	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Faible (non notables)	<p>Le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des reptiles (phase d'hivernage) permet de réduire les impacts sur les reptiles, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.</p> <p>La mise en place de passages à petite faune utilisable par les reptiles ainsi que des plaques de clôtures pleines à parement lisse au niveau des buses et passage à petite faune pour réduire le risque de collision avec les reptiles.</p>
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	20 % des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 4,6 ha et 1,8 km linéaires.
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Destruction d'individus	Toutes	<p>Une destruction d'individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d'hivernage des reptiles. En phase d'exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s'ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d'entretien des ouvrages d'art et des annexes routières peuvent entraîner une perturbation du cycle biologique de l'espèce.</p> <p>Environ 10,1 ha et 0,6 km linéaire d'habitats de reproduction présents sur l'aire d'étude. 9,4 % des habitats de reproduction de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 618 m linéaires.</p> <p>Les habitats de cette espèce sont importants sur l'aire d'étude et l'espèce est commune et largement répandue. L'impact sur les habitats est estimé à faible pour cette espèce.</p>	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09 MR10 MR15 MR16	Faible (non notables)	<p>Le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des reptiles (phase d'hivernage) permet de réduire les impacts sur les reptiles, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.</p> <p>La mise en place de passages à petite faune utilisable par les reptiles ainsi que des plaques de clôtures pleines à parement lisse au niveau des buses et passage à petite faune pour réduire le risque de collision avec les reptiles.</p>
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	9,4 % des habitats de reproduction de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 618 m linéaires.
Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i> et Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Destruction d'individus		<p>Une destruction d'individu est possible en phase travaux, notamment si les travaux ont lieu durant la période d'hivernage des reptiles. En phase d'exploitation la route peut également être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s'ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les</p>	Moyen	MR01 MR04 MR06 MR07 MR09	Faible (non notables)	<p>Le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des reptiles (phase d'hivernage) permet de réduire les impacts sur les reptiles, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.</p> <p>La mise en place de passages à petite faune utilisable par les reptiles ainsi que des plaques de clôtures pleines à parement lisse au niveau des buses et passage à petite faune pour réduire le risque de collision avec les reptiles.</p>
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
	Destruction d'habitats		opérations d'entretien des ouvrages d'art et des annexes routières peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l'espèce. Espèces ubiquistes, à enjeu faible et présentant une large gamme d'habitats elles sont fortement représentées dans l'aire d'étude. Environ 91,3 ha et 21 km linéaires d'habitats potentiels de repos et d'hivernage présent sur l'aire d'étude. 9,8 % de ces habitats sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.	Moyen	MR10 MR15 MR16	Moyen	9,8 % de ces habitats sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha et 1,8 km.
<b>Mammifères terrestres protégés et patrimoniaux</b>							
Campagnol amphibie Arvicola sapidus	Destruction d'individus	Toutes	Espèce présente exclusivement à l'est au niveau du réseau de prairies humides. Environ 926 m linéaires d'habitats de reproduction et de repos présents sur l'aire d'étude. 25 % des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 233 m linéaire.  Au vu de la proximité déjà existante de l'espèce avec la route actuelle, la destruction d'individus supplémentaires en phase exploitation est estimée à faible.	Faible	ME02 MR01 MR03 MR04 MR07 MR09 MR10 MR13 MR15 MR16	Faible (non notables)	Le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des mammifères (avant l'hivernage) permet de réduire les impacts sur les mammifères, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.  Pour éviter tout impact supplémentaire sur les zones humides en bordure extérieur de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.  25 % des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 233 m linéaires. Sur ces 233 m linéaires, 133m sont impactés de façon temporaire et seront restauré après travaux.
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	
Putois d'Europe Mustela putorius	Destruction d'individus	Toutes	Environ 61,5 ha d'habitats de reproduction et d'alimentation présents sur l'aire d'étude. 5,6% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 3,4 ha. Espèce principalement impactée au niveau du bois de Beaucourt  En phase d'exploitation la route peut être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles.	Fort	ME02 MR01 MR07 MR10 MR13 MR15 MR16	Faible (non notables)	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. D'autre part, le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des mammifères (avant l'hivernage) permet de réduire les impacts sur les mammifères, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.  La mise en place de passage à petite, moyenne et grande faune utilisable par les mammifères ainsi que des clôtures le long de la RN124 permettra de limiter les risques de mortalité.
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	
Genette commune Genetta genetta	Destruction d'individus	Toutes	Environ 62,5 ha d'habitats de reproduction et d'alimentation présents sur l'aire d'étude. 5,7% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 3,5 ha.  En phase d'exploitation la route peut être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. A noter qu'un cadavre a été trouvé en bordure de la RN124.	Fort	ME02 MR01 MR07 MR10 MR13 MR15 MR16	Faible (non notables)	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. D'autre part, le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des mammifères (avant l'hivernage) permet de réduire les impacts sur les mammifères, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.  La mise en place de passage à petite, moyenne et grande faune utilisable par les mammifères ainsi que des clôtures le long de la RN124 permettra de limiter les risques de mortalité.
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction d'individus	Toutes	Environ 99,2 ha d'habitats de reproduction et d'alimentation présents sur l'aire d'étude. 11,1% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 11,2 ha.  En phase d'exploitation la route peut être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. A noter qu'un cadavre a été trouvé en bordure de la RN124.	Fort	ME02 MR01 MR07 MR10 MR13 MR15 MR16	Faible (non notables)	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. D'autre part, le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des mammifères (avant l'hivernage) permet de réduire les impacts sur les mammifères, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.  La mise en place de passage à petite, moyenne et grande faune utilisable par les mammifères ainsi que des clôtures le long de la RN124 permettra de limiter les risques de mortalité.
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieur de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.  11,1% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprises directe, soit 11,2 ha.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction d'individus	Toutes	Espèce ubiquiste, présente dans l'ensemble de l'aire d'étude. Environ 139 ha et 23,2 km linéaires d'habitats de reproduction et d'alimentation présents sur l'aire d'étude. 15,7% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprise directe, soit 17,8 ha et 4,3 km linéaires.  En phase d'exploitation la route peut être source de mortalité par écrasement si aucun système de protection n'est mis en place et que les continuités écologiques de part et d'autre de la route ne sont pas restaurées dans les zones sensibles. A noter que de nombreux cadavres ont été trouvé en bordure de la RN124. Les éléments de structures creux et les réseaux de collecte des eaux s'ils ne sont pas adaptés peuvent également être des causes de mortalité. Par ailleurs, les opérations d'entretien des ouvrages d'art et des annexes routières peut entraîner une perturbation du cycle biologique de l'espèce.	Fort	ME02 MR01 MR07 MR09 MR10 MR13 MR15 MR16	Faible (non notables)	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. D'autre part, le phasage temporel du dégagement des emprises en dehors de la période de vulnérabilité des mammifères (avant l'hivernage) permet de réduire les impacts sur les mammifères, ceux-ci possédant une certaine capacité de fuite.  La mise en place de passage à petite, moyenne et grande faune utilisable par les mammifères ainsi que des clôtures le long de la RN124 permettra de limiter les risques de mortalité.
	Destruction d'habitats			Moyen		Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieur de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.  15,7% des habitats de cette espèce sont impactés par l'emprises directe, soit 17,8 ha et 4,3 km linéaire
<b>Chiroptères protégés et patrimoniaux</b>							
Espèce à enjeux fort : Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	Destruction d'individus		Environ 2,9 ha d'habitats de reproduction et de déplacement potentiels sont présents sur l'aire d'étude. 10% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 0,3 ha.  La destruction d'individus, au vu de la nature du projet et des routes de vol identifiées, est estimée constituer le principal impact pressenti. L'espèce est principalement présente au niveau du lieu-dit les Sansonnets au niveau duquel une haie à enjeu fort est impactée entraînant une rupture de continuité.  Conformément au mémoire « Signalisation » du DEP, aucun éclairage d'aucune nature n'est prévu. L'impact de perturbation d'individus est estimé faible.	Fort	ME02 MR01 MR05 MR07 MR08 MR16 MR17	Moyen	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. Les travaux seront réalisés hors période sensible (reproduction, hivernage).  L'abatage doux des arbres à cavités potentiels aux chiroptères ainsi que la mise en place de mesures spécifiques associées à la démolition de bâtis présentant des gîtes potentiels permettra de limiter la destruction d'individus en phase travaux.  La mise en place de passages à faune utilisable par les chiroptères ainsi que des aménagement paysagers permettront de limiter les risques de mortalités.
	Destruction d'habitats			Fort		Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieur de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.  10% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 0,3 ha.
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	Aucun éclairage ne sera mis en place en phase d'exploitation afin de limiter la perturbation des chiroptères. Durant les travaux nocturnes, l'éclairage sera optimisé pour réduire l'impact sur les chiroptères.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
Espèces à enjeux moyen : Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> ), Murin cryptique* ( <i>Myotis crypticus</i> ) Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> ), Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Destruction d'individus		Environ 81,5 ha d'habitats de reproduction et de déplacement potentiels sont présents sur l'aire d'étude. 12,4% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha. 11 arbres à cavités favorables aux chiroptères ont été identifiés dans l'aire d'étude mais aucun n'est impacté.	Fort	ME02 MR01 MR05 MR07 MR08 MR16 MR17	Moyen	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. Les travaux seront réalisés hors période sensible (reproduction, hivernage). L'abatage doux des arbres à cavités potentiels aux chiroptères ainsi que la mise en place de mesures spécifiques associées à la démolition de bâtis présentant des gîtes potentiels permettra de limiter la destruction d'individus en phase travaux. La mise en place de passages à faune utilisable par les chiroptères ainsi que des aménagements paysagers permettront de limiter les risques de mortalités.
	Destruction d'habitats		La destruction d'individus, au vu de la nature du projet et des routes de vol identifiées, est estimée constituer le principal impact pressenti. Conformément au mémoire « Signalisation » du DEP, aucun éclairage d'aucune nature n'est prévu. L'impact de perturbation d'individus est estimé faible.	Moyen		Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieure de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place. 12,4% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha. 11 arbres à cavités favorables aux chiroptères ont été identifiés dans l'aire d'étude mais aucun n'est impacté.
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	Aucun éclairage ne sera mis en place en phase d'exploitation afin de limiter la perturbation des chiroptères. Durant les travaux nocturnes, l'éclairage sera optimisé pour réduire l'impact sur les chiroptères.
Autres espèces : Grand/Petit Murin ( <i>Myotis myotis/blythii</i> ), Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ), Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Destruction d'individus	Toutes	Environ 81,5 ha d'habitats de reproduction et de déplacement potentiels sont présents sur l'aire d'étude. 12,4% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha. 11 arbres à cavités favorables aux chiroptères ont été identifiés dans l'aire d'étude mais aucun n'est impacté. Deux bâtiments potentiels sur les 4 présents seront impactés. L'impact est estimé moyen.	Fort	ME02 MR01 MR05 MR07 MR08 MR16 MR17	Moyen	La préservation des secteurs à enjeux écologiques sur l'aire d'étude élargie (notamment les boisements) permettra de réduire le risque de destruction potentielle d'individus en phase chantier. Les travaux seront réalisés hors période sensible (reproduction, hivernage). L'abatage doux des arbres à cavités potentiels aux chiroptères ainsi que la mise en place de mesures spécifiques associées à la démolition de bâtis présentant des gîtes potentiels permettra de limiter la destruction d'individus en phase travaux. La mise en place de passages à faune utilisable par les chiroptères ainsi que des aménagements paysagers permettront de limiter les risques de mortalités.
	Destruction d'habitats		Conformément au mémoire « Signalisation » du DEP, aucun éclairage d'aucune nature n'est prévu. L'impact de perturbation d'individus est estimé faible. La destruction d'individus, au vu de la nature du projet et des routes de vol identifiées, est estimée constituer le principal impact pressenti.	Moyen		Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieure de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place. 12,4% des habitats de ce groupe sont impactés par l'emprise directe, soit 10,1 ha. 11 arbres à cavités favorables aux chiroptères ont été identifiés dans l'aire d'étude mais aucun n'est impacté. Deux bâtiments potentiels sur les 4 présents seront impactés.
	Perturbation d'individus			Faible		Négligeable (non notables)	Aucun éclairage ne sera mis en place en phase d'exploitation afin de limiter la perturbation des chiroptères. Durant les travaux nocturnes, l'éclairage sera optimisé pour réduire l'impact sur les chiroptères.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
<b>Espèces d'oiseaux protégés et patrimoniaux : impacts généraux par cortège</b>							
<b>Toutes espèces</b> 65 espèces nicheuses en période de reproduction (dont 49 espèces protégées) + 16 espèces non nicheuses mais utilisant le site en repos (halte migratoire, hivernage) ou en alimentation	Destruction d'individus	Phase chantier	Selon le planning d'intervention, il peut y avoir destruction d'individus lors de la phase de défrichage/terrassement du site. Cette destruction peut avoir lieu notamment pendant la période de reproduction, parmi les espèces d'oiseaux nicheuses protégées. Face au caractère commun de la plupart de ces espèces et de la disponibilité assez faible d'habitat d'intérêt l'impact peut être considéré comme moyen.	Moyen	MR01 MR07 MR08 MR16	Négligeable (non notables)	Le défrichage, terrassement et préparation de la zone de chantier en phase automnale/hivernale permet d'éviter la période plus sensible quant à la destruction d'individus : en effet, en dehors de la reproduction où le risque de destruction des œufs ou de jeunes ne pouvant fuir est élevé, tous les oiseaux sont capables de fuir lors de dérangement.
		Phase exploitation	Durant la phase d'exploitation, le risque de collision d'oiseaux avec des véhicules peut être importante. Cependant, le projet sera majoritairement localisé dans des champs cultivés, présentant moins de risques pour l'avifaune. L'impact est donc jugé à moyen.	Moyen		Faible (non notables)	Durant la phase d'exploitation, le risque de collision d'oiseaux avec des véhicules peut être important. Cependant, le projet sera majoritairement localisé dans des champs cultivés, présentant moins de risques pour l'avifaune.
	Perturbation d'individus	Phase chantier	La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines. En revanche, certaines sont moins tolérantes aux perturbations extérieures et pourraient désertir leurs sites de nidification et abandonner leurs nichées en cas de travaux durant la période de reproduction.	Moyen		Faible (non notables)	Les bruits, émissions de poussières et circulation d'engins sont des facteurs à même de faire échouer la reproduction d'espèces sensibles. Cependant, avec une conduite de travaux (défrichage, terrassement et préparation de la zone de chantier) en dehors de cette période (automne-hiver), la perturbation en phase chantier est évaluée comme faible.
		Phase exploitation	Le trafic entrainera un dérangement sonore possible des espèces. À noter cependant que la N124 existante constitue déjà une source de bruits. Les espèces contactées y sont donc habituées.	Faible		Faible (non notables)	Les connaissances scientifiques sur la réelle sensibilité des oiseaux au bruit sont peu fournies. Il semble que cette sensibilité soit variable en fonction des espèces, des individus et de l'utilisation des zones concernées (repos, chasse, nourrissage, nidification, etc.). Concernant les espèces nicheuses, les travaux ayant commencé hors période de nidification (début septembre), le site a été rendu inadapté pour la reproduction des oiseaux, même en période de reproduction (mars).
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Le bâtiment utilisé par la chevêche d'Athéna se situe hors d'emprise, aucun impact n'est donc attendu sur l'habitat de reproduction de cette espèce.	Faible	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Faible (non notables)	Le bâtiment utilisé par la chevêche d'Athéna se situe hors d'emprise, aucun impact n'est donc attendu sur l'habitat de reproduction de cette espèce.
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Le boisement en rive gauche du lac de Giscaro dans lequel plus de 20 couples niches n'est pas impacté par le projet. Ses habitats d'alimentation (étangs) présents aux alentours ne sont pas impactés également.	Nul	-	Nul	Le boisement en rive gauche du lac de Giscaro dans lequel plus de 20 couples niches n'est pas impacté par le projet. Ses habitats d'alimentation (étangs) présents aux alentours ne sont pas impactés également.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Le boisement en rive gauche du lac de Giscaro dans lequel niche l'espèce n'est pas impacté par le projet.	Nul	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Nul	Le boisement en rive gauche du lac de Giscaro dans lequel niche l'espèce n'est pas impacté par le projet. Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieur de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l'impact brut	Impact brut	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l'impact résiduel
Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Le lac de Giscaro dans lequel l'espèce est nicheuse n'est pas impacté par le projet.	Nul	-	Nul	Le lac de Giscaro dans lequel l'espèce est nicheuse n'est pas impacté par le projet.
Martin pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Le lac de Giscaro dans lequel l'espèce est présente n'est pas impacté par le projet.	Nul	-	Nul	Le lac de Giscaro dans lequel l'espèce est présente n'est pas impacté par le projet.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 52,3 ha d'habitats de milieux forestiers potentiellement utilisable par le Pic épeichette sont présents sur l'aire d'étude. 10,5% de ces milieux sont impactés par l'emprise directe, soit 5,5 ha.	Moyen	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Moyen	Environ 52,3 ha d'habitats de milieux forestiers potentiellement utilisable par le Pic épeichette sont présents sur l'aire d'étude. 10,5% de ces milieux sont impactés par l'emprise directe, soit 5,5 ha. Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieure de l'emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 5 ha d'habitats de l'espèce sont présents sur l'aire d'étude. 10% de ces milieux sont impactés par l'emprise directe, soit 0,76 ha.	Faible	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Faible (non notables)	Environ 5 ha d'habitats de l'espèce sont présent sur l'aire d'étude. 10% de ces milieux sont impactés par l'emprise directe, soit 0,76 ha.
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 2,2 ha d'habitats de l'espèce sont présents sur l'aire d'étude. 10,8 % de ces milieux sont impacté par l'emprise directe, soit 0,24 ha.	Faible	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Faible (non notables)	Environ 2,2 ha d'habitats de l'espèce sont présent sur l'aire d'étude. 10,8 % de ces milieux sont impactés par l'emprise directe, soit 0,24 ha.
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Les deux bâtis favorables l'effraie des clochers se situe en bordure extérieure des emprises.	Faible	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Faible (non notables)	Les deux bâtis favorables l'effraie des clochers se situe en bordure extérieure des emprises.
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	Destruction d'habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Un bâtiment dans lequel se reproduit l'espèce est impacté. Deux nids ont été observés dans ce bâtiment.	Moyen	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Moyen	Un bâtiment dans lequel se reproduit l'espèce est impacté. Deux nids ont été observés dans ce bâtiment.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l’impact brut	Impact brut	Mesures d’atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l’impact résiduel
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 41,8 ha d’habitats de l’espèce sont présents sur l’aire d’étude. 23,2 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 9,7 ha.	Moyen	ME02 MR01 MR07 MR08 MR16	Moyen	Environ 41,8 ha d’habitats de l’espèce sont présents sur l’aire d’étude. 23,2 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 9,7 ha
Espèces du cortège des <b>agrosystèmes</b> hors espèces patrimoniales et protégées à enjeux fort et moyen	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 215,5 ha de milieux agricoles, ouvert et semi-ouverts favorables au cortège des agrosystèmes sont présents sur l’aire d’étude. 14,4% de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 31 ha. Ils accueillent une richesse avifaunistique moyenne au sein de l’aire d’étude rapprochée et de ses abords.	Moyen	ME02 MR01 MR07 MR08 MR13 MR16	Moyen	Environ 14,4% de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 31 ha.
Espèces du cortège des milieux forestiers hors espèces patrimoniales et protégées à enjeux fort et moyen	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 54,6 ha de milieux forestiers favorables au cortège des milieux forestiers sont présents sur l’aire d’étude. 10 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 5,5 ha. Les habitats favorables à ce cortège sont principalement présents dans 4 zones boisées, notamment au niveau de Beaucourt.  La présence dans ce cortège de nombreuses espèces cavicoles nicheuses et de nombreux arbres à gîtes rend les impacts par destruction d’individus et destruction d’habitats moyenne, au regard de la surface restant disponible sur les massifs forestiers proches.	Moyen	ME02 MR01 MR07 MR08 MR13 MR16	Moyen	Pour éviter tout impact supplémentaire sur les boisements en bordure extérieur de l’emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.  Environ 54,6 ha de milieux forestiers favorables au cortège des milieux forestiers sont présent sur l’aire d’étude. 10 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 5,5 ha. Les habitats favorables à ce cortège sont principalement présents dans 4 zones boisées, notamment au niveau de Beaucourt.
Espèces du cortège des milieux bâtis, parcs et jardins hors espèces patrimoniales et protégées à enjeux fort et moyen	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 41,4 ha de milieux anthropiques favorables au cortège des milieux bâtis, parcs et jardins sont présents sur l’aire d’étude. 11 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 4,4 ha.	Faible	ME02 MR01 MR07 MR08 MR13 MR16	Faible (non notables)	Environ 41,4 ha de milieux anthropiques favorables au cortège des milieux bâtis, parcs et jardins sont présent sur l’aire d’étude. 11 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 4,4 ha.

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels

Espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Qualification / quantification de l’impact brut	Impact brut	Mesures d’atténuation	Impacts résiduels	Qualification / quantification de l’impact résiduel
Espèces du cortège des zones humides hors espèces patrimoniales et protégées à enjeux fort et moyen	Destruction d’habitats de nidification, alimentation et repos	Phase chantier	Environ 8,3 ha favorable au cortège des zones humides sont présents sur l’aire d’étude. 2,4 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 0,19 ha. Les emprises sur ce cortège sont localisées à l’est de l’aire d’étude en bordure de la N124 autour de la zone humide de la Save. Ainsi, les espèces inféodées à ces milieux sont peu représentées et seule deux espèces sont patrimoniales.	Moyen	ME02 MR01 MR03 MR07 MR08 MR13 MR16	Moyen	<p>Pour éviter tout impact supplémentaire sur les zones humides en bordure extérieur de l’emprise projet, des panneaux de signalisation « Zones protégées » seront mis en place.</p> <p>2,4 % de ces milieux sont impactés par l’emprise directe, soit 0,19 ha. 730 m<sup>2</sup> seront restauré après travaux en bordure d’emprise au niveau des zones humides de la Save.</p> <p>. Ainsi, les espèces inféodées à ces milieux sont peu représentées et seul deux espèces sont patrimoniales.</p>
<b>Continuité écologiques</b>							
Ensemble des groupes d’espèces animales	Détérioration des fonctionnalités écologiques	Toute	Le linéaire du projet et de 12 km de tracé neuf. La route est une deux fois deux voies parfois associés avec des rétablissements de routes en parallèle. Sans mise en place de rétablissement des continuités écologiques, le projet entrainera une forte rupture pour l’ensemble des cortèges étudiés ci-dessus.	Fort	MR07 MR08	Moyen	<p>Les corridors et continuité écologique sont globalement restaurés grâce aux ouvrages hydrauliques adaptés aux passages de la petite faune ainsi qu’aux ouvrages de rétablissement inférieur adapté pour l’ensemble de la faune. Par ailleurs, un ouvrage grande faune est prévu au niveau du bois de Beaucourt, secteur présentant les plus fort enjeux en ce qui concerne les ruptures de continuité.</p> <p>Une compensation via la création de nouvelle haie et donc de corridor écologique en bordure de la futur infrastructure est nécessaire afin de connecter les futurs ouvrages de rétablissement aux corridors écologiques du secteurs.</p>

## 7.5 SCENARIO DE REFERENCE

L’étude d’impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l’état actuel de l’environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l’évolution probable de l’environnement en l’absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l’environnement).

### 7.5.1 Description des aspects pertinents de l’état actuel de l’environnement = « scénario de référence »

L’état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l’état actuel de l’environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l’article R. 122-5 du Code de l’environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l’état actuel de l’environnement.

### 7.5.2 Facteurs influençant l’évolution du site

#### 7.5.2.1 La dynamique naturelle d’évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n’est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l’élément biologique de l’écosystème qui initie l’évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l’absence d’intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...);
- Développement d’une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d’espèces annuelles (végétation des dunes par exemple);
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple);
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple);
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d’années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l’entité paysagère et climatique du site.

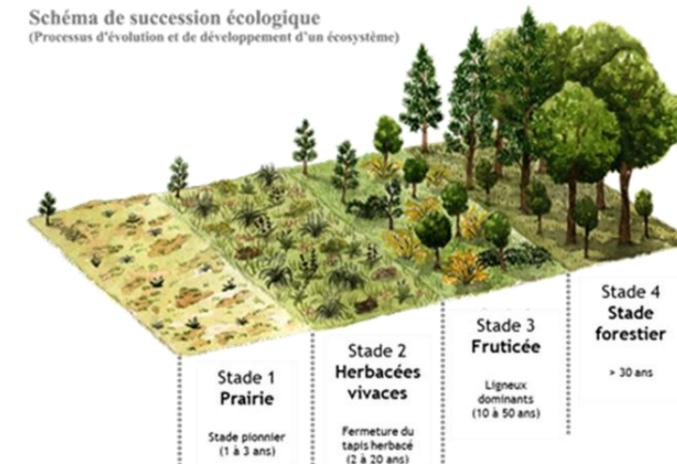


Figure 35 : Schéma de succession écologique

#### 7.5.2.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX<sup>ème</sup> siècle, la température moyenne du globe a augmenté d’environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l’ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D’ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s’accroître.

Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d’étude.

*Le Ministère du Développement durable a sollicité, en 2010, l’expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une évaluation scientifique des conditions climatiques de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Le Dr Jean Jouzel a été chargé de diriger cette expertise, réalisée par des chercheurs du CNRS/INSU/IPSL et LGGE, de Météo-France, du BRGM, du CEA, du CETMEF et du CNES. Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu’en 2100. Plus d’informations sur <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>.*

#### 7.5.2.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s’agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l’eau,
- Des activités de loisirs...

### 7.5.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution du site avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et scénario de référence), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

**Tableau 36 : Évolution probable du scénario de référence en l’absence ou en cas de mise en œuvre du projet**

Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site		Mise en œuvre du projet
<b>Milieux humides et aquatiques</b>	<p><u>À court et moyen terme</u> : maintien des habitats favorables au cortège des milieux humides (prairies humides et ripisylves) et aquatiques (rivières et bassin de retenue d’eau).</p> <p><u>À long terme</u> : maintien des bassins artificiels en l’état par entretien et vieillissement des ripisylves.</p>	<p><u>À très court terme</u> : destruction des zones humides présentes au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate des cortèges associés. Destruction des ripisylves des cours d’eau traversés par le projet.</p> <p><u>A moyen terme</u> : destruction des zones humides présentes au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate des cortèges associés. Destruction des ripisylves des cours d’eau traversés par le projet.</p> <p>Perturbation à court terme de la fonctionnalité</p>
<b>Milieux ouverts non exploités (friches, prairies, ronciers)</b>	<p>Milieux peu représentés dans la zone d’étude</p> <p><u>À court terme</u> : Maintien des milieux ouverts et de leurs cortèges associés.</p> <p><u>À moyen terme</u> : embroussaillage progressif et diminution de la surface de milieux ouverts. Les espèces associées aux milieux de transitions (favorisées par une alternance de milieux ouverts et buissonnants) devraient être favorisées (tels que la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, etc.). Prolifération du Robinier faux-acacia (espèce invasive).</p> <p><u>À long terme</u> : Si aucune destruction pour une utilisation humaine n’a lieu ; fermeture du milieu, augmentation des habitats favorables au cortège des milieux boisés.</p>	<p><u>A court terme, moyen et long terme</u> : destruction des milieux ouverts non exploités au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate du cortège associé</p> <p>Perturbation à court terme de la fonctionnalité</p>
<b>Milieux ouverts exploités (cultures, voiries)</b>	<p><u>À court terme, moyen et long terme</u> : maintien des activités agricoles, utilisation et entretien des voiries existantes. Les milieux resteront favorables au cortège des milieux ouverts.</p>	<p><u>A court terme, moyen et long terme</u> : destruction des milieux ouverts exploités au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate du cortège associé.</p> <p>Perturbation à court terme de la fonctionnalité</p>
<b>Milieux arbustifs et fourrés non exploités</b>	<p><u>À court et moyen terme</u> : maintien des habitats arbustifs et des cortèges associés.</p> <p><u>À long terme</u> : Si aucune destruction n’a lieu, fermeture du milieu, augmentation des habitats favorables au cortège des milieux boisés.</p>	<p><u>A court terme, moyen et long terme</u> : destruction des milieux arbustifs au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate du cortège associé.</p> <p>Perturbation à court terme de la fonctionnalité</p>
<b>Milieux boisés</b>	<p><u>À court, moyen</u> : maintien des habitats boisés et des cortèges associés. De plus en plus de cavités favorables aux oiseaux et aux chiroptères seront créés avec le vieillissement du bois</p> <p><u>A long terme</u> : Si une activité sylvicole est prévue, certaines parties de boisement seront exploitées par des coupes rases. Ces coupes sont les plus communes aujourd’hui sur ces types de forêts. Des parties de boisements disparaîtront entraînant une baisse temporaire des cortèges des milieux boisés, puis une recolonisation progressive.</p>	<p><u>A court terme, moyen et long terme</u> : destruction des milieux boisés au niveau des zones d’emprises et des zones d’accès. Diminution immédiate des cortèges associés.</p> <p>Perturbation de la fonctionnalité à court et moyen termes le temps de l’habituation des espèces au nouveau paysage et passages à faune.</p>

## 7.6 IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D’AUTRES PROJETS

Trois projets ont été identifiés dans l’aire d’étude élargie comme étant à prendre en compte pour l’évaluation des impacts cumulés (cf. 4° e) de l’article R.122-5 du Code de l’environnement). Ils sont présentés, avec les principaux impacts cumulés attendus, dans le Tableau 37 ci-après.

**Tableau 37 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d’autres projets**

Nom du projet et maître d’ouvrage	Type et date de l’avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d’analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
<b>Projet d’extension de la zone d’activités Pont-Peyrin (tranche III)</b>	Avis AE 20/08/2020	Isle-Jourdain	1 km au sud-est	<p>Projet d’une superficie totale de 15 ha principalement de culture.</p> <p>Trois espèces d’oiseaux protégées classées vulnérable sur la liste des espèces protégées ont été relevées : Cisticole des Joncs, le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois.</p> <p>Inventaires imprécis sur certains groupes (chiroptères, grande faune, reptiles et amphibiens). Les mesures de réduction des impacts sont jugées imprécise et trop faible en période d’exploitation.</p>	<b>Impacts cumulés limités sur les populations locales impactées par le projet en termes de fragmentation des territoires et de perte d’habitats favorables sur la plupart des oiseaux nicheurs, compte-tenu du caractère fortement agricole des secteurs impactés.</b>
<b>Aménagement foncier, agricole et forestier (AFAF) de Monferran-Savès, Clermont-Savès et l’Isle-Jourdain avec extension sur Marestaing (32) dans le cadre de la mise à deux fois deux voies de la RN 124</b>	Avis AE 25/10/2020	Monferran-Savès, Clermont-Savès et l’Isle-Jourdain, Marestaing	Autour du projet à l’est du tracé	<p>Les deux principaux enjeux identifiés sont les deux principaux enjeux environnementaux sont la préservation des fonctionnalités écologiques bocagères (principalement des haies) et des prairies humides de la Save, et la lutte contre l’érosion des sols.</p> <p>Les prairies inondables, le bocage et les ripisylves des bords de la Save sont identifiés comme étant les principaux habitats d’espèces à enjeu (intérêt patrimonial très fort) au sein du périmètre de l’AFAF avec une surface totale de 47 hectares.</p> <p>Les travaux prévus sur les milieux naturels sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haies : arrachage d’environ 4 km, plantation de 8,4 km ;</li> <li>- Arbres isolés : arrachage de 17 arbres ;</li> <li>- Création d’un réseau d’irrigation</li> </ul> <p>Plusieurs mesures d’atténuation sont prévues. En ce qui concerne les mesures de compensation, celle-ci concerne exclusivement la plantation de haies.</p>	<p><b>Impacts cumulés limités à l’exception des haies.</b></p> <p><b>Afin de pallier l’impact cumulé sur les haies, la localisation des haies plantée dans le cadre du présent dossier a été réfléchi et adaptée afin de permettre une continuité avec les haies replantées dans le cadre de l’AFAF et ainsi permettre la restauration de continuité écologique.</b></p>
<b>Aménagement foncier, agricole et forestier (AFAF) de Gimont, Giscaro, Juilles et Montiron (32) dans le cadre de la mise à deux fois deux voies de la RN 124</b>	Avis AE 30/05/2020		Autour du projet à l’ouest du tracé	<p>Les deux principaux enjeux identifiés sont la préservation des fonctionnalités écologiques bocagères (principalement des haies, mais aussi des boisements et des zones humides) sur le long terme, et la lutte contre l’érosion des sols.</p> <p>Les travaux prévus sur les milieux naturels sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haies : arrachage de 6,4 km, plantation de 18,4 km</li> <li>- L’arasement de 2 284 m de talus,</li> <li>- Le déboisement de 2,02 ha et le débroussaillage de 2,5 ha</li> <li>- La plantation de 3,79 ha de bois</li> <li>- L’ensemencement de 4,25 ha de prairies,</li> <li>- la création, le curage ou le débroussaillage de 988 m de fossés, et le comblement de 218 m,</li> <li>- la création de 285 m de réseau d’irrigation</li> <li>- la création de 3 194 m de chemins en terre, et la suppression de 600 m<sup>2</sup> d’empièvements,</li> <li>- le nivellement régalaire de 1,96 ha, le terrassement de 1 600 m<sup>3</sup>,</li> <li>- la création de passages busés, d’un pont dalle et d’un pont en bois.</li> </ul> <p>Plusieurs mesures d’atténuation sont prévues. Ainsi, il a été évité l’arrachage de 1,2 km de haies avec remise en culture de 0,95 ha de taillis. Il a été supprimé 550 m d’arasement de talus, le curage de 363 m de fossés et on a limité de plus de 400 m la création d’émissaires. En ce qui concerne les mesures de compensation, celle-ci concerne la plantation de haies, la plantation d’un boisement et l’ensemencement d’une prairie.</p>	<p><b>Impacts cumulés limités à l’exception des haies.</b></p> <p><b>En effet, la majorité du périmètre de cet AFAF se situe à l’ouest du tracé en dehors de la zone du présent projet.</b></p> <p><b>Afin de pallier l’impact cumulé sur les haies, la localisation des haies plantée dans le cadre du présent dossier a été réfléchi et adaptée afin de permettre une continuité avec les haies replantées dans le cadre de l’AFAF et ainsi permettre la restauration de continuité écologique.</b></p>

## 8 MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS

### 8.1 STRATEGIE DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS NOTABLES

Compte-tenu des impacts résiduels du projet, malgré les mesures d'évitement et de réduction appliquées, des mesures de compensation sont nécessaires. Ces mesures ciblent donc les mêmes compartiments biologiques à savoir :

- La faune associée aux cortèges des zones humides : Cuivrés des marais et Campagnol Amphibie
- La faune associée au friche thermophile : l'Azuré du serpolet
- La faune associée aux haies et vieux arbres
- La faune associée aux milieux ouverts agricoles
- La faune associée aux milieux boisés matures

La méthode appliquée est la « méthode surfacique qualifiée au cas par cas ». Des ratios de compensation ont été définis pour chaque espèce présentant des impacts résiduels notables et nécessitant des mesures de compensation. Elle définit le ratio de compensation sur la base des critères suivant :

- Approche surfacique en mobilisant la synthèse des enjeux écologiques
- Enjeux écologiques contextualisés qui tiennent compte de :
  - des enjeux des espèces sur site qui tient compte de l'enjeu propre à l'espèce mais aussi de la fonctionnalité de l'habitat au regard des espèces précitées (habitat de chasse, de transit, d'alimentation...) et de l'état de conservation des habitats.

Ces ratios de compensations sont décrits dans le tableau ci-dessous. En fonction des habitats concernés, lorsque plusieurs espèces utilisent les mêmes habitats, le ratio de compensation le plus fort entre les différentes espèces a été sélectionné pour définir les besoins compensatoires.

Ensuite, le choix des parcelles compensatoires s'est fait en plusieurs étapes.

Dans un premier temps, la DREAL a anticipé le besoin foncier pour la réalisation des mesures compensatoires et fait stocker par la SAFER dès 2015/2016 des parcelles qui, après analyse, sont éligibles à la compensation. Une analyse SIG et bibliographique a été réalisée par Biotopie sur l'ensemble de ces parcelles afin d'identifier les potentialités de compensation par rapport aux besoins compensatoires. A partir de cette analyse une sélection des parcelles favorables pour les espèces ciblées a été faite. Un passage de terrain a été réalisé le 09/03/2021 sur ces parcelles afin de vérifier leur potentialité d'accueil pour les espèces ciblées. Ces secteurs sont particulièrement intéressants pour la compensation et leur maîtrise foncière permet de sécuriser sur le long terme les mesures de compensation.

Dans un second temps, en fonction des habitats favorables manquant par rapport aux besoins compensatoires, des parcelles complémentaires favorables à la mise en place de mesures compensatoires sur les espèces cibles ont été sélectionnées. Des négociations sont en cours avec les propriétaires et exploitants de ces parcelles afin d'aboutir à un conventionnement.

# RN124 – Aménagement à 2x2 voies de la section Gimont – L'Isle-Jourdain

Dossier d'Autorisation Environnementale

Pièce G2 : Actualisation de l'étude d'impact sur le volet MILIEU NATUREL

Habitats	Impacts sur le milieu (ha / km)	Groupe d'espèces concernées	Surface d'habitats d'espèces identifiés dans l'aire d'étude	Habitats d'espèces impactées (ha) / linéaire (km)	Enjeux écologiques	Coefficient de compensation	Surface par sous espèce / milieux similaires	Besoin compensatoire total	Mesures compensatoires
<b>Zone humide</b>	1,37 ha dont 0,07 ha de façon temporaire	/	17,5 ha	/	Fort	1,5 pour les impacts permanant 1 pour les impacts temporaires	2 ha		MC01 : surface minimale de 2 ha dans les 3,2 ha identifiés
<b>Prairies humides x Fossés</b>	0,18 ha dont 0,07 d'impact temporaire 233 m linéaire de fossés dont 130 m impactés de façon temporaire	Scirpe à une écaille	231 m <sup>2</sup>	7m <sup>2</sup>	Très fort	Mesures d'accompagnement MA04 et MA055	35 m <sup>2</sup>		MC01 : gestion des conservatoire d'un secteur de présence de l'espèce accompagné d'une zones transplantée sur 700 m <sup>2</sup>
		Jacinthe de Rome	12 stations	3 stations (2, 1 et 5 pieds) sur environ 10 m <sup>2</sup>	Fort	3	30 m <sup>2</sup>	MC01 : gestion conservatoire d'un secteur de présence de l'espèce accompagné d'une gestion des zones transplantée (0,7 ha) (parcelle A : 700 m <sup>2</sup> , parcelle B : 3000 m <sup>2</sup> )	
		Trèfle écailléux	15 stations (96 m <sup>2</sup> )	11 stations (30 m <sup>2</sup> )	Fort	3	100 m <sup>2</sup>	MC01 : gestion conservatoire d'un secteur de présence de l'espèce accompagné d'une surface minimale de 100 m <sup>2</sup> dans les 3,2 ha identifiés (parcelle B 3000 m <sup>2</sup> )	
		Cuivrés des marais	7,8	0,11 d'impact permanent et 0,07 d'impact temporaire	Fort	1 pour les impacts temporaires 5 pour les impacts permanents	0,62 ha	MC01 : surface minimale de 0,62 ha dans les 3,2 ha identifiés pour la restauration de prairie humide	
		Sphinx de l'épilobe	7,8	0,11 d'impact permanent et 0,07 d'impact temporaire	Moyen	1 pour les impacts temporaires 2 pour les impacts permanents			
		Avifaune du cortège des zones humides	8,3 ha	0,11 d'impact permanent et 0,07 d'impact temporaire	Faible	1			
		Chirocéphale diaphnae	1 ha	537 m <sup>2</sup> d'impact permanent et 323 m <sup>2</sup> d'impact temporaire	Fort	3			
		Campagnol amphibie	925 m	130 m impact temporaire 133 m impact permanent	Fort	1 pour les impacts temporaires 3 pour les impacts permanents	529 m	M0C2 : restauration de 1154 m linéaire de fossés et bande enherbée en bordure de fossés MC01 : 50 m de gestion conservatrice favorable à l'espèce.	

# RN124 – Aménagement à 2x2 voies de la section Gimont – L’Isle-Jourdain

Dossier d’Autorisation Environnementale

Pièce G2 : Actualisation de l'étude d'impact sur le volet MILIEU NATUREL

Habitats		Impacts sur le milieu (ha / km)	Groupe d'espèces concernées	Surface d'habitats d'espèces identifiés dans l'aire d'étude	Habitats d'espèces impactées (ha) / linéaire (km)	Enjeux écologiques	Coefficient de compensation	Surface par sous espèce / milieux similaires	Besoin compensatoire total	Mesures compensatoires
Dépression et Fossés		335 m <sup>2</sup> et 1,5 km	Grenouille agile (habitats de reproduction)	2875 m <sup>2</sup> et 1200 m	5 m d'habitat de reproduction	Faible	1	335 m <sup>2</sup> et 735 m linéaire		MC01 : réouverture de 250 m linéaire de fossé Création de dépression et d'un mare favorable aux amphibiens MC02 : restauration de 1154 m linéaire de fossés
			Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée (habitats de reproduction)	8,47 ha et 2,5 km	335 m <sup>2</sup> ha et 735 m linéaires de fossés	Faible	1			
Friche thermophile		1,5 ha	Azuré du serpolet	1,73 ha	1,5 ha	Fort	3	4,5 ha		MC04 : 4,55 ha identifiés
			Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)	2,76	2 40 m <sup>2</sup>	Moyen	2			
Haies (linéaire)	Haies à enjeux fort	1,8 km	Cortèges des vieux chênes (linéaire)	1,8 km	0,23 km	Fort	2	3,6		MC01 : 415 m MC02 : 700 m MC03 : 1400 m MC06 : 4080 m Total : 6 595 m
	Haies avec vieux arbres		Grand capricorne	5,2 km	1,2 km	Faible	1			
	Haies structurées (comprends les haies avec vieux arbres et les haies à enjeux fort)		Lézard à deux raies	9,3 km	1,8 km	Moyen	2			
			Hérisson d'Europe	23,2 km	1,6	Faible	1			
	Autres haies	2,7 km	Amphibiens (habitats d'hivernage et de repos) : Grenouille agile, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée	21 km	1,7 km	Faible	1	2,7		
			Autres reptiles : Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique	21 km	1,7 km	Faible				
			Hérisson d'Europe	23,2 km	2,7 km	Faible				

# RN124 – Aménagement à 2x2 voies de la section Gimont – L'Isle-Jourdain

Dossier d'Autorisation Environnementale

Pièce G2 : Actualisation de l'étude d'impact sur le volet MILIEU NATUREL

Habitats	Impacts sur le milieu (ha / km)	Groupe d'espèces concernées	Surface d'habitats d'espèces identifiés dans l'aire d'étude	Habitats d'espèces impactées (ha) / linéaire (km)	Enjeux écologiques	Coefficient de compensation	Surface par sous espèce / milieux similaires	Besoin compensatoire total	Mesures compensatoires
<b>Vieux arbres ponctuels</b>	52 arbres	Arbres à cavité et/ou autres micro-habitats favorables : coléoptères saproxyliques remarquables plus communs (Grand capricorne, Lucane)	338 arbres	52 arbres	Faible	1	1	52 arbres	MC01 : 3 arbres identifiés MC02 : 8 arbres identifiés MC07 : 9 arbres identifiés MC06 : 20 arbres identifiés 12 arbres complémentaires seront identifiés lors des états initiaux des plans de gestion et protégé par conventionnement Total : 52 arbres
<b>Bosquets/haies/fourrées (surfaique)</b>	11	Chiroptères (hors Murin de Bechstein)	21,8	4,6 ha	Faible à moyen	2	9,2 ha		MC04 : 0,5 ha MC05 : 0,55 ha MC06 : 8,33 ha Total : 9,38 ha
		Lézard à deux raies	21,8	4,6 ha	Moyen	2			
		Amphibiens (habitats d'hivernage) : Grenouille agile, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée	63,9	7,1 ha	Faible	1			
		Autres reptiles : Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique	63,9	7,1 ha	Faible	1			
		Ecureuil roux	39,5	5,7 ha	Faible	1			
		Hérisson d'Europe	63,9	7,9 ha	Faible	1			
<b>Culture, milieux ouverts agricoles (dont friches, prairies améliorées)</b>	106	Pipit rousseline et cochevis huppé	41,8	9,7	Moyen	2	19,4	50,4	MC03 : 15,9 ha localisés et 4,6 ha en cours de localisation Total : 20,5 ha
		Avifaune du cortège des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière, cisticole des joncs, etc.)	92,7	31	Faible à moyen	1	31		MC02 : 17,1 ha localisés et 4,4 ha en cours de localisation MC03 : 9,5 ha en cours de localisation Total : 31 ha
		Hérisson d'Europe	59,7	4,4	Faible	1			

# RN124 – Aménagement à 2x2 voies de la section Gimont – L’Isle-Jourdain

Dossier d’Autorisation Environnementale

Pièce G2 : Actualisation de l’étude d’impact sur le volet MILIEU NATUREL

Habitats	Impacts sur le milieu (ha / km)	Groupe d'espèces concernées	Surface d'habitats d'espèces identifiés dans l'aire d'étude	Habitats d'espèces impactées (ha) / linéaire (km)	Enjeux écologiques	Coefficient de compensation	Surface par sous espèce / milieux similaires	Besoin compensatoire total	Mesures compensatoires
		Nigelle de France	2 stations (2 et 4 pieds)	1 station (2 Pieds sur 5 m <sup>2</sup> )	Moyen	2	10 m <sup>2</sup>		MC07 : 1 ha
Boisements	5,5	Murin de Bechstein (gîte potentiel)	2,9	0,3	Fort	3	0,9	11,9	MC01 : 1,8 ha MC05 : 4,4 identifiés et 5,7 ha en cours de localisation Total : 11,9 ha
		Chiroptères (hors Murin de Bechstein)	59,7	5,5	Faible à moyen	2			
		Oiseaux forestiers remarquables (Pic épeichette)	59,7	5,5	Moyen	2			
		Autres espèces d'oiseaux protégées du cortège des milieux boisés	59,7	5,5	Faible	1			
		Amphibiens (habitats d'hivernage et de repos) : Grenouille agile, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée	27,39	3	Faible	1			
		Autres reptiles : Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique	27,39	3	Faible	1			
		Genette commune et Putois d'europe	62,5 ha	3,5	Faible	1			
		Ecureuil roux	59,7	5,5	Faible	1			
Hérisson d'Europe	59,7	5,5	Faible	1					
Bâti		Hirondelle rustique		2 nids	Moyen	1	2 nids artificiel	MC03	

## 8.2 LISTE DES MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS ET SUIVIS ASSOCIES

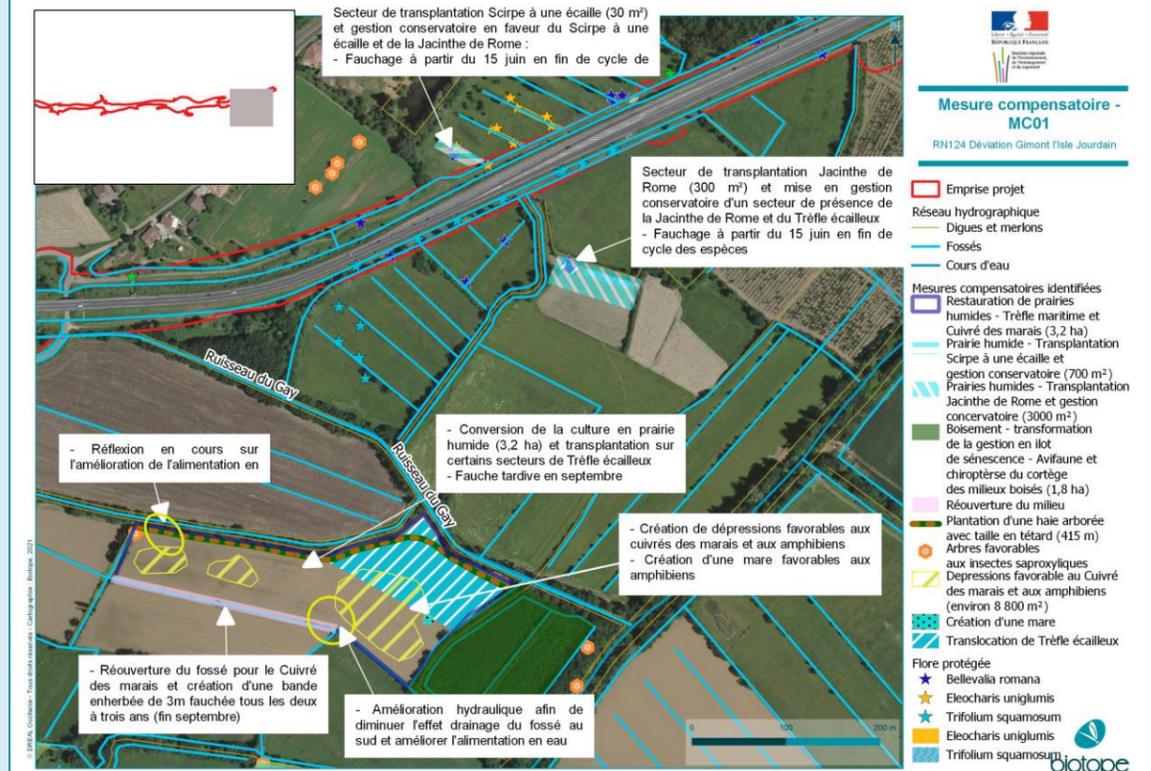
Toutes les mesures de compensation proposées sont synthétisées dans le Tableau 38.

**Tableau 38 : Liste des mesures de compensation**

Code mesure	Intitulé mesure
MC01	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save
MC02	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 21,5 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zone agricole de la Save
MC03	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 30 à 34,4 ha de milieux agricoles favorables aux espèces ciblées – Site le Bouscau
MC04	Conventionnement et gestion conservatoire de 5,03 ha milieux naturels favorables à l'azuré du Serpolet et aux chiroptères – Site la Grange
MC05	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 10,2 ha de milieux boisés
MC06	Acquisition, conventionnement, plantation et gestion conservatoire d'un réseau de haie et bosquets
MC07	Maintien d'une gestion favorable à la Nigelle de France dans un secteur de présence de l'espèce

## 8.3 DESCRIPTION DES MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS RESIDUELS NOTABLE

MC01	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save
Objectifs et sous catégories	Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles (des milieux humides) Restauration prairie humide à la place de culture Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces
Communautés biologiques visées	Faune et flore du cortège des zones humides
Localisation	Ces parcelles se situent sur la commune de L'Isle Jourdain à l'est du projet à proximité de la Save. Elles sont dans le secteur de l'ENS des Zones humides de la Save à l'Isle-Jourdain. Il a été vérifié avec les gestionnaires de l'ENS l'absence de mesures de restauration planifiées et / ou financées prévues sur les parcelles sélectionnées



**Acteurs** DREAL, SAFER, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN, ADASEA...)

**Modalités techniques**

**Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière**

Secteur B, C et D : acquisition par la DREAL de 3,2 ha de culture, 0,37 ha de prairie et 1,8 ha de boisement avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux naturels.

Secteur A : La pérennité de cette mesure dans le temps sera recherchée au travers soit d'un conventionnement avec le propriétaire-exploitant, soit par acquisition de la surface nécessaire.

**Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles**

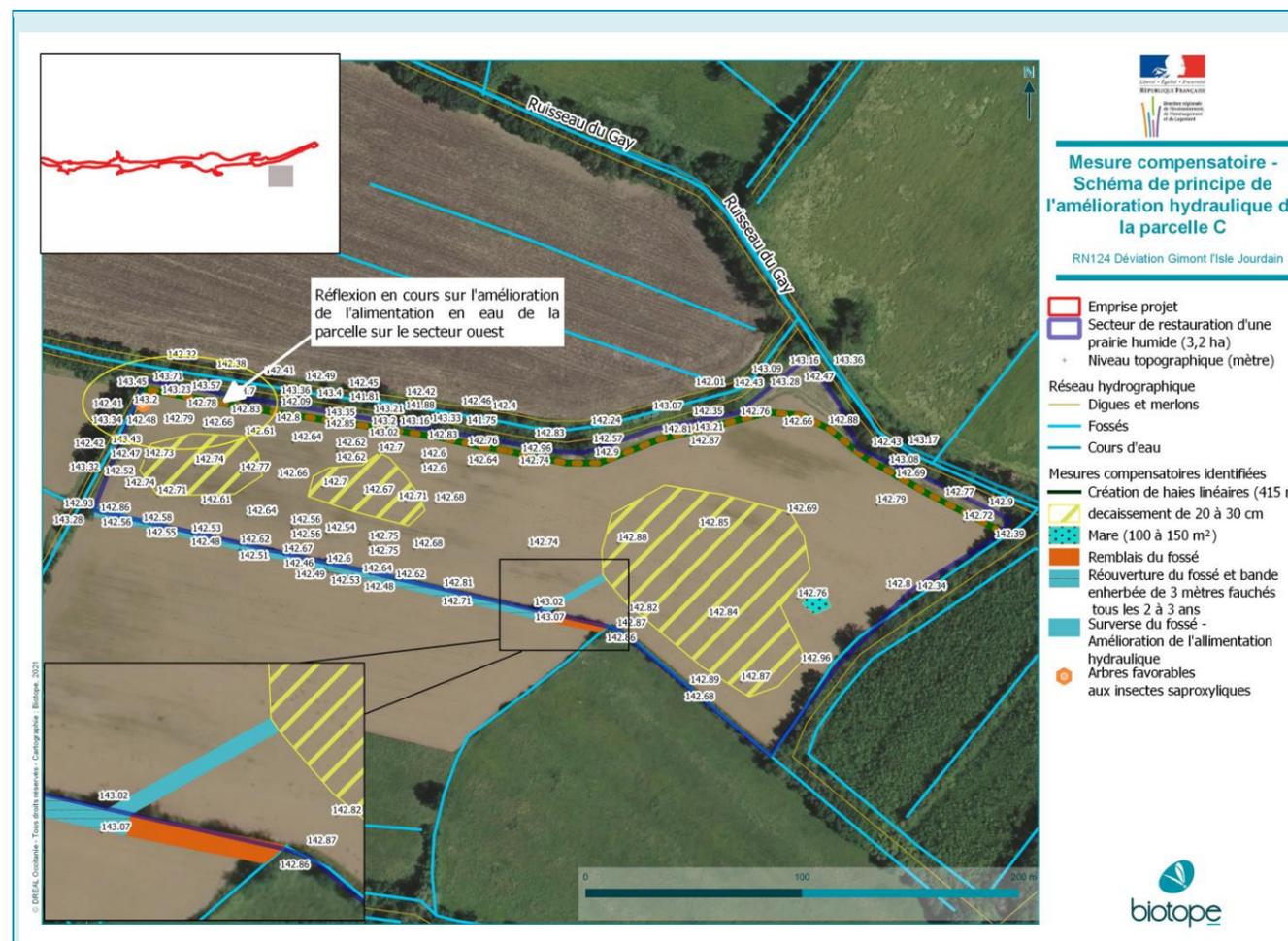
Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation en raison :

- de la diversité des habitats présents : en effet, l'amélioration de la gestion d'une parcelle boisée sur ce secteur très ouvert permettra de favoriser la présence des chiroptères et des oiseaux des milieux boisés matures.
- de ses habitats dégradés : en effet, la parcelle principale au sud est aujourd'hui cultivée et constitue donc un secteur de zone humide dégradée que ce soit en termes de fonctionnalités hydraulique et biogéochimique ainsi que pour la fonction de support d'habitat du secteur. Elle est cultivée en agriculture biologique (grande culture) depuis au moins cinq ans. La gestion en agriculture biologique est donc favorable à la restauration d'habitats de prairies humides sur cette parcelle (absence de résidus de pesticides,
- des secteurs favorables pour la transplantation : notamment grâce à la présence de stations connues des espèces ciblées présentes directement à proximités des zones de transplantation sélectionnées
- de leurs localisations : ils se situent au sein de l'ENS des zones humides de la Save et présentent donc une forte proximité avec la majorité des parcelles impactées qui ont entraîné la nécessité de compenser. L'agriculteur gestionnaire des parcelles B et C est céréalier en agriculture biologique. Ses pratiques peuvent donc être en adéquation avec les objectifs de la mesure de compensation. L'objectif est que le gestionnaire reste le même et qu'un conventionnement pour la mise en place de ces mesures soient formalisées avec lui.

Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire. De plus, un échange a été réalisé avec l'ADASEA 32, gestionnaire de l'ENS afin d'adapter au mieux la compensation en fonction des enjeux locaux.

Projet de plan de gestion :

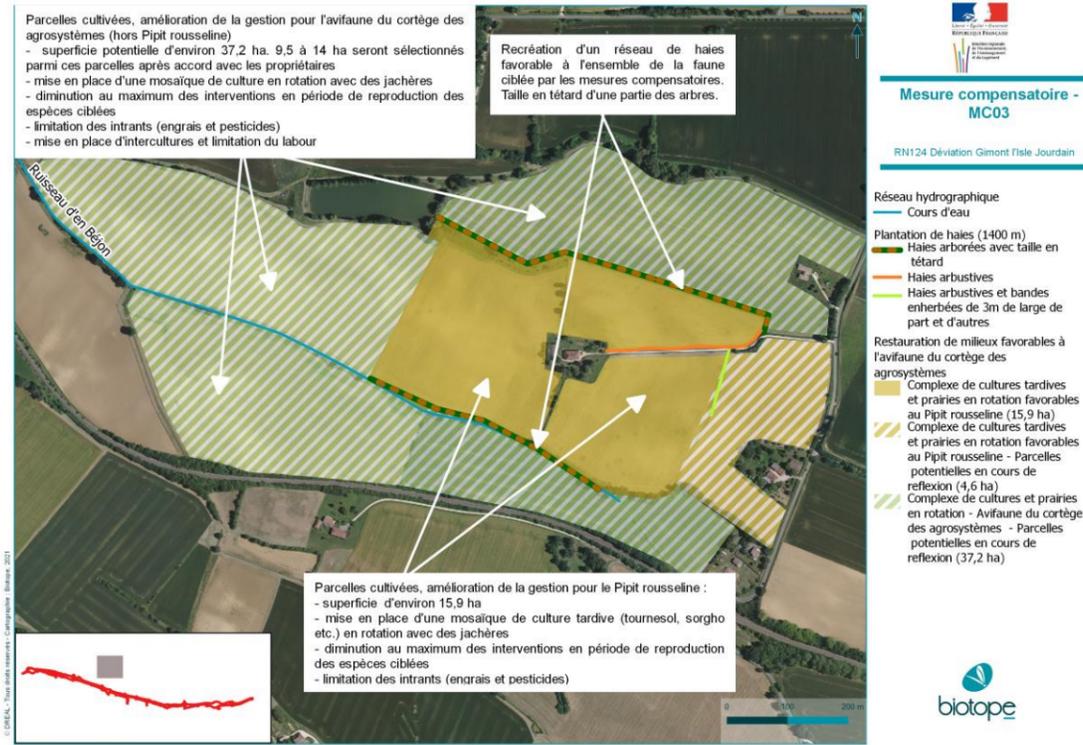
- Réalisation d'un diagnostic faune/flore/zone humide complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées. Un diagnostic zone humide préliminaire a été réalisé en août 2021 (sondage pédologique et identification du fonctionnement hydraulique) afin d'identifier le caractère humide ou non des secteurs identifiés pour la compensation. Les secteurs A et B sont humides sur le critère végétation et le secteur C'était historiquement une Prairies humides atlantiques et subatlantiques (code corine 37.21) jusqu'en 2015 où la parcelle a été transformée en culture sans modification hydraulique (Source : ADASEA).
- Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)
  - o Conversion de la culture en prairie humide de fauche, en appliquant une fauche tardive en septembre. L'ensemencement de la parcelle, sera réalisée avec des espèces caractéristiques des prairies humides et locales. Le choix de la méthode et des espèces implantées dans la prairies devront être validés par l'organisme en charge du suivi environnemental du projet. Deux méthodologies sont envisagées :
    - Végétalisation par semis : un semis avec des espèces adaptées au milieu humides contenant un mélange diversifié (au moins 5 espèces différentes) en privilégiant des espèces locales et avec proscription des espèces horticoles, exotiques et/ou envahissantes (privilégier le label « Végétal local »)
    - Végétalisation par transfert de foin vert : cette végétalisation se fait en plusieurs étapes. Tout d'abord du foin sera récolté au moment de la maturité des graines des principales graminées de la prairie (fin juin – début juillet). Le foin est ensuite andainé et chargé sur une remorque sans le laisser sécher. Il sera, immédiatement après la récolte, étalé sur 3 à 5 cm d'épaisseur sur le terrain à végétaliser. Cette mesure sera répétée une deuxième année en fonction des résultats de reprise de la couverture végétale.
  - o Mise en îlot de sénescence de la parcelle boisée afin de favoriser la présence de bois mort favorable aux espèces ciblées
  - o Mise en place d'une gestion adaptée aux espèces cibles dans les secteurs récepteurs de translocation
  - o Réouverture du fossé au sud de la parcelle C par débroussaillage et mise en place d'une bande enherbée, autour de ce dernier. Cette bande enherbée sera débroussaillée ou fauchée tous les 2 à 3 ans en fonction de l'évolution de la végétation, notamment pour le Cuivré des marais.
  - o Amélioration de l'alimentation en eau et diminution du drainage grâce à un travail sur les fossés présents au sud et au nord de la parcelle C. Un schéma de principe de l'amélioration hydraulique est présenté. A noter les modalités de restauration seront affinées et précisées dans le plan de gestion.
  - o Création de dépressions afin d'augmenter la durée de stagnation d'eau dans la parcelle favorable au Cuivré des marais et au campagnol amphibie à l'Est de la parcelle C
  - o Création d'une mare de 100 à 150 m<sup>2</sup> favorable aux amphibiens.



Indications sur le coût	Coût d'acquisition des parcelles B, C et D estimé à 70 000 € Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle Coût de conventionnement pour la parcelle A non estimable à l'heure actuelle
Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
Suivis à mettre en place	Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion. Un état zéro complet sera réalisé (zones humides, insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens) Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé Un suivi spécifique des translocations sera également réalisé sur l'ensemble des parcelles compensatoires de cette mesure Un suivi de l'hydromorphie du sol ainsi que du niveau de l'eau en surface sera réalisé via la mise en place d'un suivi piézométrique ainsi que la réalisation de sondage pédologique sur la parcelle C. Un suivi de l'évolution du nombre d'arbres à cavité dans le boisement compensatoire sera également réalisé

<b>MC02</b>	<b>Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 21,5 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zone agricole de la Save</b>
Objectifs et sous catégories	<p>Création ou renaturation d'habitats favorables à l'avifaune des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Cisticole des joncs, etc).</p> <p>Restauration de fossés favorable au campagnol amphibie</p> <p>Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p> <p>Proscription de l'utilisation d'engrais chimique ainsi que de l'utilisation de pesticides</p> <p>Maintien d'un couvert végétal toute l'année</p> <p>Gestion hydraulique favorable aux espèces cibles et à la restauration de zones humides</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux du cortège des agrosystèmes</p> <p>Chiroptères</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent sur la commune de L'Isle Jourdain à l'est du projet à proximité de la Save. Elles sont dans le secteur de l'ENS des Zones humides de la Save à l'Isle-Jourdain. Il a été vérifié avec les gestionnaire de l'ENS l'absence de mesures de restauration planifiées et / ou financées prévus sur les parcelles sélectionnées</p> <p><b>Restauration d'un réseau de fossés favorable au campagnol amphibie :</b> - réouverture des fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m de large de chaque côté des fossés</p> <p><b>Parcelles cultivées :</b> - superficie cumulée d'environ 21,5 ha - mise en place d'une mosaïque de cultures et de prairies - diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces ciblées - maintien d'une agriculture biologique - mise en place d'intercultures et limitation du labour</p> <p><b>Mesure compensatoire - MC02</b> RN124 Déviation Gimont l'Isle Jourdain</p> <p>Réseau hydrographique - Dignes et merlons - Fossés - Cours d'eau</p> <p>Mesures compensatoires identifiées - Restauration de fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m fauchées tous les 3 ans en fauche tardive - Campagnol amphibie (1154 m) - Plantation de haies arbustives (700 m)</p> <p>Complexe de cultures et prairies - avifaune du cortège des agrosystèmes (17,10 ha) - Restauration de prairies (6,3 ha) - Complexe de cultures (10,8 ha)</p> <p>Complexe de cultures complémentaires en cours de réflexion - Complexe de cultures et prairies - avifaune du cortège des agrosystèmes (4,4 ha) - Arbres favorables aux insectes saproxyliques</p> <p>biotope</p>
Acteurs	DREAL, SAFER, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Acquisition par la DREAL de 17,1 ha de culture avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux.</p> <p>Conventionnement en cours sur 4,4 ha pour la mise en gestion avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux concernés</p>

	<p><b>Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles</b></p> <p>Ces secteurs, représente un intérêt certain pour la compensation en raison de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ses habitats dégradés : en effet, l'ensemble des parcelles identifiées est aujourd'hui cultivé de manière conventionnelle. Cela présente un potentiel important d'amélioration pour la faune ciblée.</li> <li>- leurs localisations : ils se situent au sein de l'ENS des zones humides de la Save et présentes donc une forte proximité avec la majorité des parcelles impactées qui ont entraîné la nécessité de compenser. Un seul agriculteur est actuellement gestionnaire de l'ensemble des parcelles. C'est un céréalier en agriculteur biologique. La mise en œuvre des mesures compensatoires, permettra le maintien de cet agriculteur en agriculture biologique en place malgré la restructuration foncière en cours.</li> </ul> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire. De plus, un échange a été réalisée avec l'ADASEA 32, gestionnaire de l'ENS afin d'adapter au mieux la compensation en fonction des enjeux locaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projet de plan de gestion :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées</li> <li>- Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>o Conversion de culture en prairie de fauche favorable à l'avifaune des agrosystèmes et au campagnol amphibie (6,3 ha)</li> <li>o Restauration de fossés et mise en place de bandes enherbées de 3m de chaque côté, fauchées tous les 3 ans en fauche tardive pour la Campagnol amphibie (1154 m). Maintien du fonctionnement hydraulique des fossés concernés par les mesures de gestion à destination du Campagnol amphibie.</li> <li>o Gestion adaptée des cultures présentes (10,8 ha qui seront acquis et 4,4 ha complémentaire potentiel en cours de réflexion) : réduction de la taille des parcelles, mise en place de rotation, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, maintien d'une agriculture biologique, mise en place d'interculture et limitation du labour</li> <li>o Plantation de haies arbustives favorable à l'avifaune et aux chiroptères (700 mètres)</li> <li>o Préservation des haie existante en bordure de parcelle et notamment du bois mort présent sur les arbres identifiés comme favorables aux espèces d'insectes saproxyliques dont le grand capricorne.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Indications sur le coût	<p>Coût d'acquisition des 17,1 ha de cultures estimé à 200 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
Suivis à mettre en place	<p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

<b>MC03</b>	<b>Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 30 à 34,4 ha de milieux agricoles favorables aux espèces ciblées – Site le Bouscau</b>
Objectifs et sous catégories	<p>Amélioration d’habitats favorables à l’avifaune des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière ...) et notamment au Pipit rousseline</p> <p>Mise en place d’une gestion adaptée à ces espèces</p> <p>Proscription de l’utilisation d’engrais chimiques ainsi que de l’utilisation de pesticides</p> <p>Maintien d’un couvert végétal toute l’année</p>
Communautés biologiques visées	<p>Oiseaux du cortège des agrosystèmes et notamment le Pipit rousseline</p> <p>Chiroptères</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent sur la commune de Monferran-Saves à environ 1km au nord de la zone du projet. Elles sont dans un secteur de grande culture exploité de façon conventionnelle.</p> 
Acteurs	DREAL, SAFER, Bureau d’étude en charge de l’assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Acquisition par la DREAL de 15,9 ha de culture avec pendant <b>50 ans</b> un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorable pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement en cours sur 4,6 ha pour la mise en gestion avec pendant <b>50 ans</b> un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour le Pipit rousseline. Une parcelle favorable à la compensation a été identifiée. Les échanges avec les propriétaires afin d’aboutir à un</p>

	<p>conventionnement sont en cours. Si jamais il s’avère que le conventionnement n’aboutit pas sur cette parcelle, une parcelle de taille similaire dans le secteur sera identifiée afin de réaliser dans tous les cas la mesure.</p> <p>Conventionnement en cours sur 9,5 ha à 14 ha en fonction de l’aboutissement du conventionnement sur le secteur des zones agricoles de la Save. Ce conventionnement aura pour but la mise en gestion avec, pendant <b>50 ans</b>, un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour l’avifaune du cortège des agrosystèmes (hors pipit rousseline). 37,2 ha sont potentiels pour la mise en place de cette mesure de compensation. Les échanges avec les propriétaires afin d’aboutir à un conventionnement sont en cours. Les 9,5 ha à 14 ha nécessaires pour subvenir aux besoins compensatoires seront localisés dans ces 37,2 ha en fonction des accords trouvés avec les propriétaires. Si aucun accord n’est trouvé sur ces 37,2 ha, d’autres parcelles aux alentours, favorables pour la compensation ciblée, seront identifiées afin d’atteindre les surfaces définies dans les besoins compensatoires.</p> <p><b>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles</b></p> <p>Ces secteurs, représente un intérêt certain pour la compensation en raison de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de ses habitats dégradés : en effet, l’ensemble des parcelles identifiées est aujourd’hui cultivé de manière conventionnelle et présente donc un potentiel important d’amélioration pour la faune ciblée</li> <li>- de leur localisation : ils se situent à proximité du projet (1km au nord) et le Pipit Rousseline est connu dans des secteurs aux alentours de ces parcelles.</li> </ul> <p>Une visite d’un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l’intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Projet de plan de gestion :</b></li> <li>- Réalisation d’un diagnostic faune/flore complet pour identifier l’ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d’actions adaptées</li> <li>- Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l’état zéro réalisé) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestion adaptée des cultures présentes (environ 20 ha) pour le Pipit rousseline et le Cochevis huppé) : mise en place de rotation de cultures tardives (tournesol, sorgho etc.) avec des jachères, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, limitations des intrants (engrais et pesticides), mise en place d’intercultures et limitation du labour</li> <li>○ Gestion adaptée des cultures présentes (entre 9,5 et 14 ha) pour l’avifaune du cortège des agrosystèmes (Bruant proyer, Bergeronnette printanière, etc) : mise en place de rotation de culture avec des jachères, diminution au maximum des interventions en période de reproduction des espèces cibles, limitations des intrants (engrais et pesticides), mise en place d’intercultures et limitation du labour</li> <li>○ Installation de deux nichoirs artificiels à Hironde Rustique dans un bâtiment agricole. Localisation précise en cours de précision.</li> <li>○ Plantation de haies arbustives favorables à l’avifaune et aux chiroptères (1400 mètres). Taille en têtard prévu sur ces haies afin de favoriser la faune associée aux bois mort.</li> </ul> </li> </ul>
Indications sur le coût	<p>Coût d’acquisition des 15,9 ha de cultures estimé à 180 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l’heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l’heure actuelle</p>

Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>

#### MC04 Conventionnement et gestion conservatoire de 5,03 ha milieux naturels favorables à l'azuré du Serpolet et aux chiroptères – Site La Grange

Objectifs et sous catégories	<p>Amélioration d'habitats favorables à l'Azuré du serpolet, aux chiroptères et au lézard vert</p> <p>Mise en place d'une gestion adaptée à ces espèces</p>
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Communautés biologiques visées	<p>Azuré du Serpolet</p> <p>Chiroptères</p> <p>Lézard vert</p>
--------------------------------	----------------------------------------------------------------

Localisation	Ces parcelles se situent sur la commune de Gimont à environ 150 à l'ouest de la déviation de Gimont. Elles sont en bordure extérieur Est de l'ENS Prairies inondables de la Gimone
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Acteurs	DREAL, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modalités techniques	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Conventionnement sur 5,03 ha pour la mise en gestion avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. Un accord de principe a été signé avec le propriétaire. Cet accord sera conforté par un conventionnement, une fois le plan de gestion réalisé.</p>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modalités techniques	<p><b>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles</b></p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation en raison de ses potentialités pour l'espèce cible : en effet, l'Azuré du Serpolet a été observé ponctuellement sur le secteur et son espèce hôte, l'Origan est présent dans les zones ouvertes des parcelles cibles.</p> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Modalités techniques	<p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p>
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

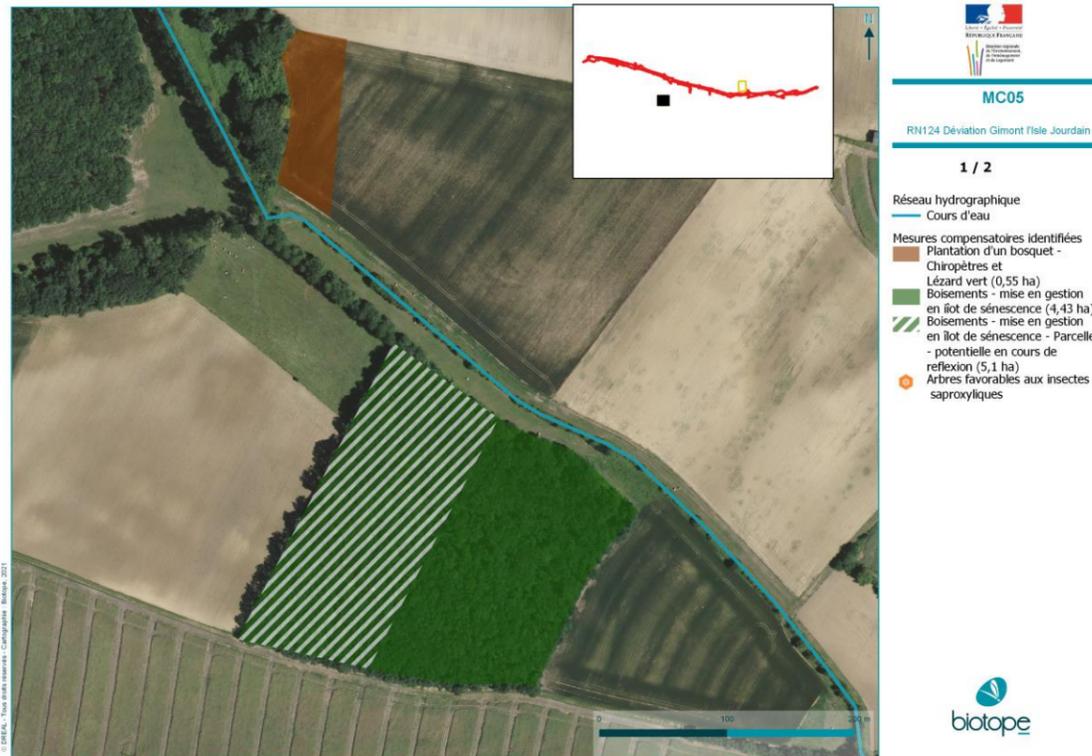
Modalités techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projet de plan de gestion :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées</li> <li>- Actions de gestion conservatoire identifiées sur 50 ans au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maintien de la partie la plus enfrichée boisée pour le lézard vert. En fonction des secteurs, une ouverture tous les 8 / 10 ans pourra être préconisée dans le plan de gestion, en fonction des espèces présentes.</li> <li>○ Réouverture d'une partie de la zone enfrichée afin de restaurer des habitats ouverts favorable à l'azuré du Serpolet</li> <li>○ Fauche tardive annuelle (début octobre) avec export tous les ans sur le secteur au centre Ouest</li> <li>○ Gyro-broyage tardif (début octobre) tous les deux ans, en rotation sur les 3,25 ha identifiés afin de diversifier la hauteur de végétation en fonction des secteurs tout en maintenant le milieu ouvert</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Indications sur le coût	<p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Périodes adaptées	Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Suivis à mettre en place	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé</p>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MC05 Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 10,2 ha de milieux boisés	
Objectifs et sous catégories	Amélioration d’habitats forestiers favorables à l’avifaune et aux chiroptères des milieux boisés Mise en place d’une gestion adaptée à ces espèces
Communautés biologiques visées	Chiroptères Oiseaux forestiers (Pic épeichette)
Localisation	Ces parcelles se situent autour de la zone de projet sur deux secteurs différents. Le premier se situe sur la commune de Monferran-Saves au Sud du projet. La seconde sur la commune Monferran-Saves au nord du projet.



Acteurs	DREAL, Bureau d'étude en charge de l'assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)
Modalités techniques	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Acquisition par la DREAL de 4,4 ha de boisement avec pendant <b>50 ans</b> un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorable pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement sur 7,7 ha de boisement complémentaire pour la mise en gestion avec, pendant <b>50 ans</b>, un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. La recherche de sites favorables à la compensation est en cours. Les parcelles ne sont pas encore identifiées, mais la DREAL Occitanie, s'engage à trouver 7,7 ha de boisement complémentaire.</p> <p><b>Sous-objectifs 2 : restauration et gestion de parcelles</b></p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation de milieux boisés en raison de leurs potentialités pour les groupes cibles : chiroptères et avifaune du cortège des milieux forestiers matures</p> <p>Une visite d'un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l'intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projet de plan de gestion :</li> <li>Réalisation d'un diagnostic faune/flore complet pour identifier l'ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d'actions adaptées</li> <li>Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions</li> </ul>

	<p>seront arrêtées une fois l'état zéro réalisé)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La gestion sera très limitée sur les boisements (excepté pour raisons de sécurité) et consistera à ne pas intervenir (aucune coupe, aucun ramassage du bois mort). Le but étant de laisser vieillir naturellement les boisements afin que les habitats pour les espèces cavernicoles et saproxyliques soient de plus en plus nombreux. Les boisements formeront donc dans leur intégralité des îlots de sénescence.</li> <li>○ Sur les abords du site, des pancartes seront mises en place afin d'informer le public sur la sensibilité du site et les enjeux naturalistes.</li> </ul> <p>La gestion conservatoire des espaces boisés (aucune intervention sauf pour des raisons de sécurité) conduit à la mise en place d'un schéma de succession écologique « naturelle » que l'on retrouve dans les réserves biologiques intégrales. Les terrains compensatoires sélectionnés s'orienteront ainsi, à moyen et long terme, vers le développement d'îlots de sénescence représentant l'un des derniers stades de maturation d'une forêt. A plus court terme, l'arrêt des opérations de gestion forestière (coupes d'éclaircies, export de matière organique, suppression du bois mort, ...) permettra une augmentation rapide de la richesse spécifique sur ces parcelles. Au cours de la progression du schéma de succession écologique, la densité de tiges à l'hectare augmentera sensiblement du fait de la régénération naturelle, entraînant un développement du sous-étage et une fermeture progressive du couvert. La quantité de bois à l'hectare augmentera donc, en parallèle de l'âge moyen des peuplements et de la quantité de bois mort sur pied et au sol. Du point de vue forestier, il est acquis que les vieilles forêts (réserves biologique, îlots de sénescence) sont des réservoirs de biodiversité très importants pour la faune et la flore. L'augmentation de la quantité de bois mort, du nombre de cavités, la modification de la litière en place (type d'humus), l'augmentation de la richesse faunistique (microfaune du sol, insectes saproxyliques, oiseaux des cortèges forestiers, ...) due à une limitation du dérangement anthropique, sont des paramètres importants favorisant l'accueil d'une biodiversité importante.</p> <p>La conversion des surfaces boisées de compensation vers le stade vieille forêt, engagée par la mise en œuvre des mesures de gestion préconisées, constitue une plus-value écologique importante du milieu naturel.</p>
<p>Indications sur le coût</p>	<p>Coût d'acquisition des 4,4 ha de boisement estimé à 50 000 €</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
<p>Périodes adaptées</p>	<p>Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l'état zéro.</p>
<p>Suivis à mettre en place</p>	<p>Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens).</p> <p>Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l'évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion. Les suivis seront particulièrement complets sur les espèces ciblées par la compensation c'est-à-dire les insectes saproxyliques, les oiseaux forestiers et les chiroptères arboricoles.</p> <p>Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé.</p>

MC06 Acquisition, conventionnement, plantation et gestion conservatoire d’un réseau de haie et bosquets	
Objectifs et sous catégories	<p>Améliorer la connectivité de l’aire d’étude pour les chiroptères (couloirs de chasses, transits, etc.)</p> <p>Offrir des habitats d’hivernages pour les amphibiens et les reptiles (lézard vert)</p> <p>Créer une nouvelle fonctionnalité écologique de l’aire d’étude pour la faune dans son ensemble qui utilise les haies comme pour les coléoptères saproxylophages (reproduction et nourriture pour les larves sur les troncs d’arbres sénescents)</p> <p>Mise en place d’une gestion adaptée à ces espèces</p>
Communautés biologiques visées	<p>Insectes saproxyliques</p> <p>Chiroptères</p> <p>Lézard vert</p> <p>Avifaunes, reptiles, mammifères associées aux haies</p>
Localisation	<p>Ces parcelles se situent autour de la zone de projet sur l’ensemble de la longueur du projet afin de restaurer un réseau de haie fonctionnel.</p> <p>Cf. Atlas Cartographique (Pièce J)</p>
Acteurs	<p>DREAL, Bureau d’étude en charge de l’assistance environnementale, prestataires pour assurer la restauration et gestion (entreprises privées, association de gestion des milieux naturels type CEN...)</p>
Modalités techniques	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Acquisition par la DREAL permettant l’implantation de 3430 m linéaire et de 8,33 ha de haies doubles / bosquets avec pendant 50 ans un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorables pour les espèces cibles</p> <p>Conventionnement pour la plantation complémentaire de 184 m linéaire de haies pour la mise en gestion avec, pendant 50 ans, un engagement visant à restaurer et gérer les parcelles concernées pour les espèces ciblées. Un secteur a été identifié pour la plantation de ce linéaire de haie. Des échanges avec les propriétaires sont en cours pour aboutir à un conventionnement. Si ce conventionnement n’aboutit pas, ces 184 m linéaires seront plantés sur un autre secteur favorable pour la restauration de corridors.</p> <p><b>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de parcelles</b></p> <p>Ces secteurs représentent un intérêt certain pour la compensation de milieux boisés en raison de leurs potentialités pour les groupes cibles : chiroptères et avifaune du cortège des milieux forestier mature</p> <p>Une visite d’un naturaliste a été réalisée en mars 2021 et a permis de conclure en l’intérêt de ces parcelles pour leur classement en mesure compensatoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projet de plan de gestion :</li> <li>- Réalisation d’un diagnostic faune/flore complet pour identifier l’ensemble des enjeux naturalistes et proposer des pistes d’actions adaptées</li> <li>- Actions de gestion conservatoire identifiées au vu des éléments recueillis en 2021 (ces actions seront arrêtées une fois l’état zéro réalisé)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adéquation entre la plantation de haies et bosquets prévues dans le cadre de ce présent projet avec les deux AFAP (AFAP de Monferran-Savès, Clermont-Savès et</li> </ul> </li> </ul>

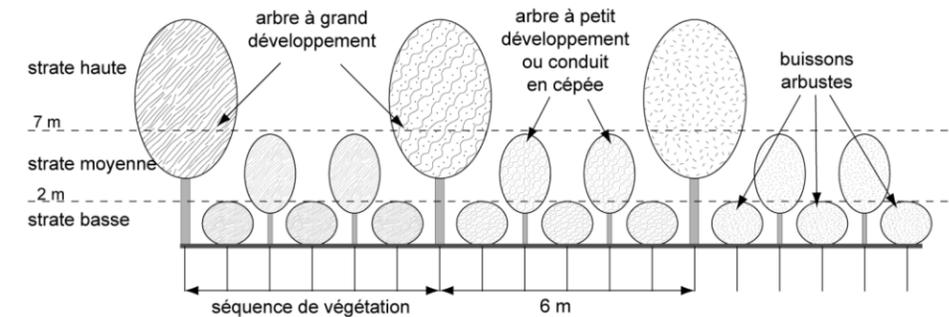
l’Isle-Jourdain et AFAP de Gimont, Giscaro, Juilles et Montiron) ; positionnement et essences proposée adaptées au deux AFAP.

- Plantation de haies / bosquets permettant de rétablir des corridors écologiques fonctionnelle et de diriger la faune vers les passages à faune prévus.

▪ 1) Modalités de plantation - Structure

- Haie simple de haut jet :

Cette structure propose un alignement sur une même ligne des unités ligneuses plantées.



EXEMPLE DE STRUCTURE D'UNE HAIE À TROIS STRATES

Figure 36 : Schéma d'une haie structurée en séquence et à trois strates rang (Source : Adret)

Les haies se composeront en 3 strates ligneuses étant nécessaires pour garantir un bon état de la haie (arborée : > 3m / arbustive haute : 1,5m à 3m / arbustive basse < 1,5m).

Pour plus de facilité d’application une séquence de végétation est conceptualisée avec les essences choisies ainsi que leur agencement sur une distance de 6 m. La haie sera donc constituée d’un enchaînement de cette séquence sur toute sa longueur.

- Haie simple arbustive

Dans certains secteurs afin de garder de grand milieux ouvert favorable à certaines espèces d’oiseaux du cortège des agrosystèmes (Pipit rousseline par exemple). Des haies plus basses constituée exclusivement d’espèce arbustives seront mise en place dans ces secteurs. Ce sera également le cas aux abords des ouvrages de rétablissement des continuités écologiques afin de limiter les collisions.

- Haie large et bosquets :

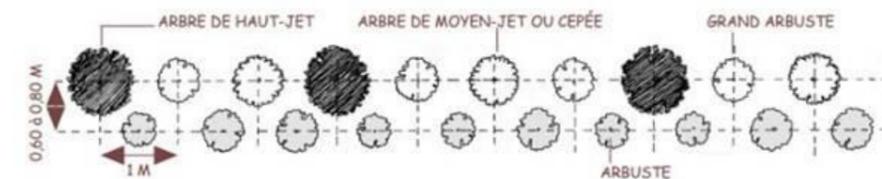


Figure 37 : Schéma de principe d'une haie champêtre haute double rang (Source : CAUE Midi-Pyrénées)

Un bon état de conservation d’une haie estime qu’il faut une distance minimum de 2 m entre les troncs les plus extérieurs. La distance des haies par rapport aux surfaces traitées ou fertilisées doit être supérieur à 1m

2) Choix des espèces locales – Composition :

Le choix des espèces utilisées pour la création de haies doit exclure les espèces exotiques ou envahissantes comme le robinier par exemple mais aussi les cultivars ainsi que les espèces horticoles. Les plantations de haies doivent présenter des espèces autochtones. Un label « végétal local » ou autre démarche équivalente (autre label, prélèvements raisonnés sur l’emprise projet ou à proximité, etc.) permet de certifier l’origine locale des plants. Toute impossibilité technique (indisponibilité, quantités insuffisantes...) à obtenir une partie ou la totalité des plants certifiés doit être précisément justifié. Dans ce cas, des plants non labellisés peuvent être utilisés en complément.

Plus précisément, les essences sont choisies en fonction de leur potentiel à s’adapter au mieux au territoire, climat, type de sol, aux espèces ciblées par la compensation et à la forme de la haie souhaitée – ici haies simples et doubles (large). Pour les haies, les espèces plantées sont variées (minimum de 6 espèces, espèce dominante représentant au maximum 30 % des plantations, présence d’espèces persistantes et caduques) avec la présence de strates arborées, arbustives et herbacées de manière à augmenter la diversité, créer un maximum d’habitats et maximiser l’étalement de la période de fructification de la haie (nourrissage).

Le séquençage ne doit pas être régulier afin d’éviter l’aspect artificiel de la haie. Les arbres de haut jet sont espacés d’une distance comprise entre 8 et 16 mètres. En lisière de haie, une bande enherbée de 2 mètres minimum est conservée afin d’assurer les fonctions biologiques de toutes les espèces fréquentant la haie.

3) Liste des espèces pour la haie

Les espèces arborées conseillées sont présentées ci-dessous (tableau ). La composition des haies pourra être variable en fonction de leur positionnement dans le bassin versant. Avec une priorisation de chêne pédonculé et frêne commun en bas de versant et de chêne pubescent et frêne oxyphylle en haut de versant .et / ou en orientation Sud / Sud-Ouest :

**Tableau 39 : Listes des espèces arbustives conseillées dans la compensation des haies en fonction de leur position**

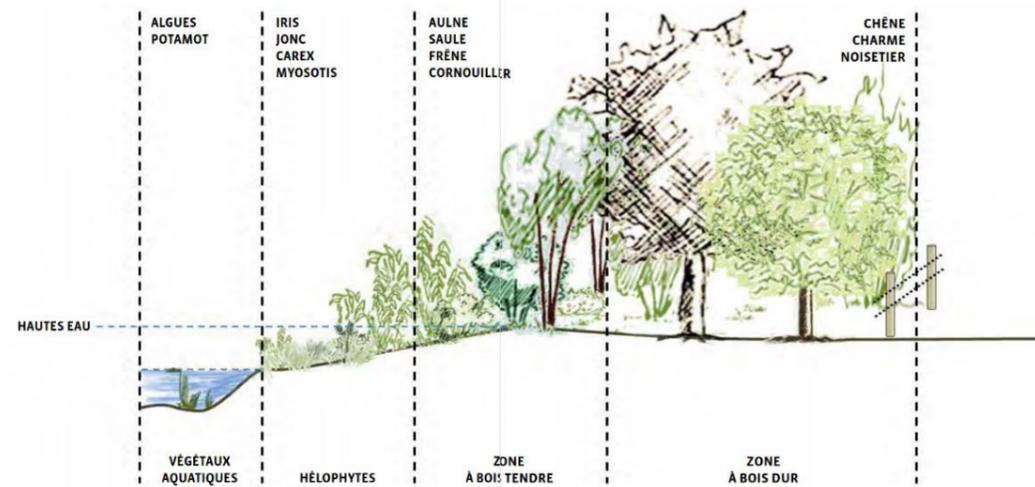
Espèces	Remarques
<i>Arbutus unedo</i>	
<i>Acer campestre</i>	
<i>Acer monspessulanum</i>	
<i>Carpinus betulus</i>	Ripisylve zone à bois dur
<i>Cydonia oblonga</i>	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Haut de versant ET orientation sud / sud-ouest
<i>Fraxinus excelsior</i>	Bas de versant Ripisylve zone bois tendre
<i>Quercus ilex</i>	Ripisylve zone à bois dur

<i>Quercus petraea</i>	Ripisylve zone à bois dur
<i>Quercus pubescens</i>	Haut de versant ET orientation sud / sud-ouest Ripisylve zone à bois dur
<i>Quercus robur</i>	Bas de versant Ripisylve zone à bois dur
<i>Ulmus minor</i>	

La garniture arbustive se fera par colonisation naturelle mais pourra être favorisée par une plantation intercalaire de : Noisetier (bas de versant), Cornouiller sanguin, Mancienne (exposition sud), Alisier torminal par exemple. Les espèces arbustives hautes et basses conseillées sont présentées ci-dessous :

Espèces	Remarques
<i>Amelanchier ovalis</i>	
<i>Cornus mas</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Cornus sanguinea</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Corylus avellana</i>	Bas de versant Ripisylve zone à bois dur
<i>Coronilla emerus</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	
<i>Euonymus europaeus</i>	
<i>Ligustrum vulgare</i>	
<i>Prunus avium</i>	
<i>Prunus mahaleb</i>	
<i>Mespilus germanica</i>	
<i>Prunus spinosa</i>	
<i>Pyrus pyraeaster</i>	
<i>Rhamnus alaternus</i>	
<i>Rosa canina</i>	
<i>Salix caprea</i>	Ripisylve zone bois tendre
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Sorbus domestica</i>	
<i>Sorbus torminalis</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	Exposition sud
<i>Viburnum tinus</i>	

Dans les secteurs de ripisylves, les espèces bien adaptées pour les haies de ripisylves doivent respecter au mieux ce schéma ci-dessous :



#### 3) Plantation

La période de plantation la plus favorable se situe pendant le repos végétatif de la plante, c'est-à-dire entre début octobre et début mars. Il convient cependant d'éviter les périodes de gel, de fortes pluies et de vents forts.



Figure 38 : Périodes des travaux pour la plantation de haies

On favorisera de jeunes plants qui assurent une meilleure reprise et une croissance optimale.

On favorisera la plantation de plants en racines nues pour cela :

- On met en jauge les plants qui ne sont pas plantés immédiatement (Les placer dans du sable ou de la terre fine, ne pas laisser les racines à l'air libre et ne pas les plonger de façon prolongée dans de l'eau, les passer directement du sable à la terre),
- Ne pas couper les racines et bien les étaler dans le trou,

Praliner les racines avant plantation (Le pralin est un mélange à part égale de terre, d'eau et de matière « riche », comme la bouse de vache. A défaut de bouse, vous pouvez utiliser du compost (et non pas du terreau),

Après mise en place des plantations, il est nécessaire de poser un paillage naturel (les géotextiles et

les films plastiques sont à proscrire : copeaux de bois par exemple) régaler sur 12 à 15 cm d'épaisseur minimum, sur 60 cm à 1 m de large. 8 à 10 m<sup>3</sup> sont nécessaires pour pailler 100 mètres linéaires de haie. De plus, un arrosage des plants jusqu'à saturation devra être effectué après la plantation afin d'assurer une bonne reprise racinaire.

Des tuteurs seront posés sur les plants supérieurs à 1,5m. Enfin des protections seront mises en place pour éviter les dégâts par le gibier.

Il est impératif de laisser une bande enherbée de 2 mètres de large au pied de la haie dans laquelle aucun travail du sol ne sera réalisé. Cela permettra de respecter le système racinaire de la haie.

#### 4) Gestion et entretien de la végétation

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période. Par la suite, l'objectif est l'obtention d'une haie dont la gestion vise la libre évolution autant que possible (les plants morts et le lierre sont ainsi conservés).

Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Les arbres de haut jet ne sont pas taillés en hauteur. Pour les haies large et bosquets, les rangées centrales contenant les arbres de haut jet ne font l'objet d'aucune taille.

L'usage de l'épareuse est proscrit. Des outils plus respectueux de la végétation sont utilisés (par exemple, l'utilisation d'un lamier ou barre-sécateur).

Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er septembre et le 30 octobre, hors période de reproduction de l'Avifaune. Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissée sur place. Une veille visant les espèces végétales invasives est mise en place et les interventions curatives précoces sont mises en œuvre le cas échéant pour les supprimer.

Sur certains secteur spécifique (MC01 et MC03), afin de recréer des gîtes/abris naturels pour l'avifaune, les chiroptères et certaines espèces d'entomofaune, des arbres seront entretenus en têtards au sein de la haie. Un minimum d'un arbre tous les 50 m de haie seront à entretenir.

- Des plants spécifiques seront implantés tous les 50 m au sein des haies. Lorsque les plants auront atteint un diamètre de 5 à 15 cm, une coupe nette à 2 m de hauteur sera réalisée.
- Une taille de la tête de l'arbre sera ensuite réalisée chaque année pendant les trois premières années dans le but de bien former la « tête » (cf. Figure 39). Durant cette période, tous les rejets partant du tronc seront systématiquement coupés afin d'éviter que l'arbre ne s'oriente en forme de buisson.
- Une fois la « tête » de l'arbre formé, une taille sera réalisée tous les 5 ans afin d'entretenir l'arbre têtard.

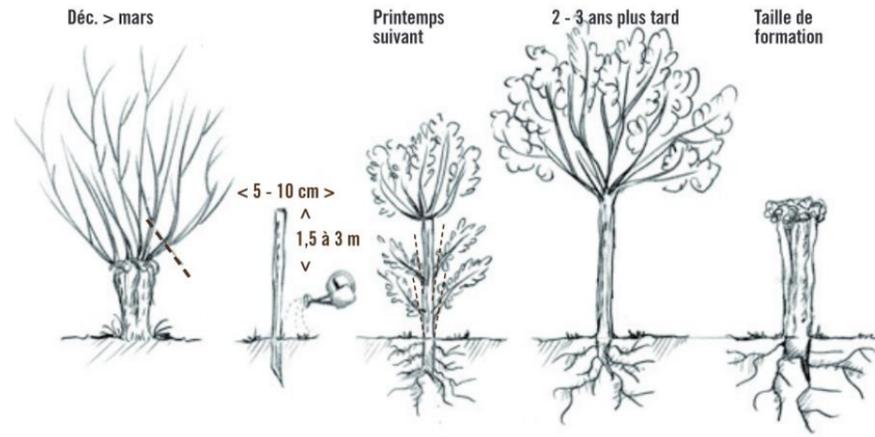


Figure 39 : entretien d’arbres têtards (source : Guide « les arbres têtards », Conseil générale de l’Isère et Gentiana)

**Indications sur le coût**

Coût d’acquisition des surfaces de plantation non estimable l’heure actuelle  
 Coût de de plantation 15 € / ml soit environ 55 000 €  
 Coût de plantation des haies double et bosquets non estimable à l’heure actuelle  
 Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l’heure actuelle

**Périodes adaptées**

Le plan de gestion déterminera les périodes adaptées pour les actions de restauration et de gestion en fonction des enjeux identifiés lors de l’état zéro.

**Suivis à mettre en place**

Un état zéro complet sera réalisé (Insectes, oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)  
 Le suivi faunistique consistera à suivre tous les groupes faunistiques pour analyser l’évolution des populations et des espèces présentes en fonction de la mise en œuvre du plan de gestion. Les suivis seront particulièrement complets sur les espèces ciblées par la compensation c’est-à-dire les insectes saproxyliques, les oiseaux forestiers et les chiroptères arboricoles.  
 Un suivi de l’évolution de la végétation et de la présence d’espèces végétales remarquables au sein de l’ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé

MC07 Maintien d’une gestion favorable à la Nigelle de France dans un secteur de présence de l’espèce	
<b>Objectif(s)</b>	Maintenir en place la population de Nigelle de France observée à proximité du projet malgré le remembrement foncier du au projet
<b>Communautés biologiques</b>	Nigelle de France

visées	
<b>Localisation</b>	<p>MC07 - Maintien d’une gestion favorable à la Nigelle de France dans le secteur de présence de l’espèce              RN124 Déviation Gimont Isle Jourdain</p> <p> <span style="color: red;">■</span> Aire étude rapprochée  <span style="color: blue;">■</span> Emprise travaux  <span style="color: yellow;">★</span> Flore protégée  <span style="color: yellow;">★</span> Nigelle de France  <span style="color: yellow;">■</span> MC07 Maintien de pratiques agricoles favorables à l’espèce (1 ha)  <span style="color: brown;">■</span> MC06 Plantation d’un bosquet             </p>
<b>Acteurs</b>	Bureau d’étude (écologue / botaniste), gestionnaire de la parcelle
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Sous-objectif 1 : Sécurisation foncière</b></p> <p>Acquisition par la DREAL de la parcelle sur laquelle l’espèce a été observée. 1 ha de cette parcelle sera gérée pendant <b>50 ans</b> avec un engagement visant à restaurer et gérer les milieux de façon favorables pour l’espèce cible.</p> <p><b>Sous-objectifs 2 : Restauration et gestion de la parcelle</b></p> <p>La Nigelle de France est une plante annuelle de 20-40 cm menacée par les nouvelles techniques agricoles. Elle se rencontre de 200 à 600 m, principalement dans le Sud-Est et le Midi-Pyrénées, sur des sols calcaires pauvres, dans les cultures, les friches ou les broussailles. Elle est présente sur une parcelle agricole en bordure d’emprise.</p> <p>Afin de maintenir la présence de cette espèce sur ce secteur, une activité agricole céréalière sera maintenue sur cette parcelle malgré le remembrement foncier entraîné par le projet. Afin de favoriser sa présence, certaines améliorations de pratiques seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternance de cultures céréalières (notamment de blé) et de jachères selon les années</li> <li>▪ Limitation de la fertilisation</li> <li>▪ Proscription de l’utilisation d’herbicide sur la parcelle</li> <li>▪ Privilégier un labour peu profond et un travail superficiel du sol.</li> </ul>
<b>Indications sur</b>	Coût d’acquisition de la parcelle estimé à 12 000 €

<b>le coût</b>	
<b>Planning</b>	Mise en gestion de la parcelle durant <b>50 ans</b>
<b>Suivis à mettre en place</b>	Un suivi de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces végétales remarquables au sein de l'ensemble des parcelles concernées par la compensation sera réalisé. De plus un suivi précis des pratiques agricoles réalisées chaque année sera également réalisé.

## 8.4 MODALITES DE SUIVI DES MESURES DE COMPENSATION

### 8.4.1 Liste des mesures de suivi des mesures de compensation

Toutes les mesures de suivi des mesures de compensation proposées sont synthétisées dans le Tableau 40.

**Tableau 40 : Liste des mesures de suivi des mesures de compensation**

Code mesure	Intitulé mesure
MSC01	Mesures de suivi des mesures compensatoire

### 8.4.2 Détail des mesures de suivi des mesures de compensation

MSC01	Mesures de suivi des mesures compensatoire
<b>Objectifs</b>	<p>Un état zéro a été réalisé avant l'implantation du projet</p> <p>Un état initial comparable sera réalisé sur l'ensemble des parcelles compensatoires.</p> <p>Cette tâche devra être confiée à une structure indépendante et spécialisée dans le domaine. Ce bilan sera communiqué à la DREAL afin de permettre la capitalisation des retours d'expérience.</p>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Toutes
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble des mesures compensatoires
<b>Acteurs</b>	Ce suivi post-travaux s'inscrit dans la continuité de la mission de l'écologue en charge du suivi de chantier qui aura supervisé la réalisation des mesures compensatoires.
<b>Modalités techniques</b>	<p>Les prospections auront lieu sur les parcelles compensatoires et leurs abords directs, une fois l'état zéro, le plan de gestion et la mise en œuvre des mesures réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La cartographie des habitats naturels et suivi floristique :</li> </ul> <p>Afin de suivre l'évolution écologique des zones de compensation (dont le suivi des zones humides), des relevés phytosociologiques seront réalisés. Le principe de ce type de suivi est de recenser l'ensemble des espèces présentes sur une superficie donnée, un relevé correspondant à un type d'habitat sur une zone relativement homogène. Selon René DELPECH (2006), une surface moyenne à inventorier est associée à chaque grand type d'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 10 à 25 m<sup>2</sup> pour les prairies et pelouses ;</li> <li>De 100 à 200 m<sup>2</sup> pour la strate herbacée des boisements ;</li> <li>De 100 à 1 000 m<sup>2</sup> pour la strate ligneuse des boisements.</li> </ul> <p>La physionomie du relevé (longueur, largeur) sera adaptée sur chaque compartiment par l'écologue en charge</p>

du suivi. On veillera à baser les relevés au cœur des zones échantillonnées afin d'éviter les effets de bordure, liés à l'évolution de la flore sur les zones de transition entre deux habitats différents.

L'application de cette méthode permettra ainsi d'apprécier avec précision l'évolution du peuplement floristique au sein des différentes zones compensatoires créées.

Par ailleurs, une investigation de la totalité des zones de compensation sera également réalisée dans le but de rechercher d'éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales. Celles-ci seront alors dénombrées et les individus (ou stations) seront pointés au GPS. Trois passages seront réalisés.

- L'ensemble des groupes de faune concernés par l'étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères :

- Suivi de l'entomofaune
  - Lépidoptères diurnes, orthoptères, odonates, coléoptères protégés
  - Observation visuelle
  - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats
  - 2 passages : mai/juin, juillet/août, à adapter

- Suivi des amphibiens et reptiles / suivi des abris
  - Observation visuelle des sites favorables et des espèces présentes
  - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats
  - 2 passages : mars, avril, mai, à adapter

- Suivi de l'avifaune
  - Observation en période de nidification : IPA
  - Observation en périodes pré/post nuptiales : transects
  - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités
  - 2 passages oiseaux nicheurs : avril/mai, mai/juin, à adapter

- Suivi des mammifères / suivi de l'efficacité des corridors créés
  - Installation de pièges-photographiques et recherches de traces et indices.

- Suivi des chiroptères / suivi des gîtes
  - Observation en période de nidification : IPA
  - Observation en périodes pré/post nuptiales : transects
  - Analyse fonctionnelle et cartographie des habitats et des arbres à cavités

- Suivi des pratiques agricoles : pour chaque parcelle de compensation, chaque année l'ensemble des itinéraires techniques des cultures et prairies exploités seront récupérés afin de pouvoir si possible identifier les liens entre les pratiques agricoles réalisées et l'évolution de la biodiversité.

- Suivi pédologique de l'hydromorphie des sols et du niveau d'eau sur les sites de compensation zones humides (MC01) :

Au sein des parcelles concernées par la compensation affiliée aux zones humides (MC01), en complément de l'expertise floristique des sondages pédologiques à la tarière manuelle seront réalisés afin d'observer l'évolution de l'hydromorphie des sols concernés par les mesures de restauration de milieu humide. En complément un à deux piézomètres pourront être mis en place en fonction des besoins afin de suivre les niveaux d'eau en surface. Ces suivis spécifique zones humide seront réalisés à n+1, n+2 n+3, n+5, n+10, n+20 et n+30. N étant l'année de mise en œuvre des mesures compensatoires.

#### Reporting

Chaque année de suivi, transmission d'un rapport annuel à la DREAL avant le 31/01 de l'année suivante. Réalisation de bilan à 5 ans, 10 ans et 20 ans.

#### Indications sur le coût

Suivi floristique : 6500 € par année de suivi soit 58 500 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi

Suivi faunistique : 25 000 € par année de suivi soit 225 000 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi

Suivi de l'hydromorphie des sols : 5 500 € par année de suivi soit 44 000 € pour 8 occurrences sur 50 ans de

	suivi
<b>Périodes</b>	<p>Les suivis seront calibrés de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La cartographie des habitats naturels et le relevé floristique des espèces protégées, patrimoniales et exotiques invasives sont prévus de la façon suivante : n+1, : n+2, : n+3, : n+5 ; n+10, n+15, n+20, n+30 et n+50 ans soit 9 occurrences. N étant l’année de mise en œuvre des mesures compensatoires.</li> <li>▪ L’ensemble des groupes de faune concernés par l’étude initiale : Amphibiens, Reptiles, Insectes, Oiseaux nicheurs, Mammifères terrestres et Chiroptères sont prévus de la façon suivante : n+1, : n+2, : n+3, : n+5 ; n+10, n+15, n+20, n+30 et n+50 ans soit 9 occurrences. N étant l’année de mise en œuvre des mesures compensatoires.</li> <li>▪ Le suivi spécifique zone humide sera réalisé n+1, n+2 n+3, n+5, n+10, n+20, n+30 et n+50 ans soit 8 occurrences. N étant l’année de mise en œuvre des mesures compensatoires</li> </ul>

## 8.5 CONCLUSION SUR LES MESURES COMPENSATOIRES

Ces mesures compensatoires sont proposées pour répondre aux notions clefs réglementaires :

- **Equivalence écologique et absence de perte nette** : la compensation concerne les mêmes milieux et espèces que ceux impactés, à savoir les espèces affiliées aux zones humides, l’Azuré du Serpolet, les espèces affiliées aux haies, l’avifaune du cortège des agrosystèmes et les espèces affiliées à des boisements matures. Les ratios ont été établis dans l’idée d’une absence de perte nette avec des surfaces compensatoires supérieures aux impacts. Le gain écologique au global se traduira par une restauration, et gestion des terrains compensatoires pour aboutir à une amélioration de l’état de conservation des milieux naturels présents et favoriser les espèces en place. En l’absence de mesure compensatoire, la majorité des terrains sélectionnés, auraient continué à être gérés en agriculture conventionnelle ou aurait pu changer de propriétaire et passer en agriculture conventionnelle, peu favorable à la biodiversité. De plus, les boisements auraient pu être exploités.
- **Proximité fonctionnelle** : les terrains compensatoires sont tous situés à moins d’1,4 km du projet, afin de restaurer au maximum des secteurs proche des zones impactées afin de restaurée des milieux fonctionnels directement pour les populations impactées par le projet.
- **Faisabilité** : la DREAL Occitanie sera partie prenante dans la mise en œuvre de la compensation. Les actions seront menées en régie ou par contractualisation...
- **Efficacité** : des modalités de suivi sont définies pour assurer l’efficacité des mesures proposées et l’atteinte des objectifs fixés. Pour la recherche de terrain compensatoire complémentaire permettant d’aboutir aux objectifs identifiés. Si les recherches ne sont pas fructueuses sur les parcelles présélectionnées, des parcelles aux alentours seront identifiées afin d’attendre l’objectif de surface compensatoire.
- **Additionnalité** : les mesures compensatoires proposées sont bien additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues. Pour les mesures compensatoires situés dans l’ENS des zones humides de la Save. Il a été vérifié qu’aucune action n’était identifiée et programmée dans les secteurs concernés par les mesures compensatoires.
- **Pérennité** : afin d’assurer la pérennité des mesures et qu’elles soient effectives durant toute la durée des impacts, la DREAL réalise une acquisition foncière de la majorité des surfaces compensatoires identifiées. En complément, des conventionnements ont été réalisés et seront réalisés sur le reste des surfaces identifiées. Le maître d’ouvrage mettra également tous les moyens et envisagera toutes les solutions pour assurer la pérennité des futures zones compensatoires en cours de recherche (conventionnement, acquisition, ORE).

## 9 COUT DES MESURES

Code mesure	Intitulé mesure	Indication de coût estimé
<b>Mesures évitements</b>		
ME01	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques (mesure déjà prise en compte dans l'évaluation des impacts bruts du projet)	Intégré dans la conception du projet.
ME02	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Environ 10 000 €
ME03	Localisation des zones d'installation de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles	Intégré dans la conception du projet.
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Coût intégré dans la conception du projet
MR02	Diminution de l'attractivité des milieux par réalisation d'une fauche et d'un labour des parcelles agricoles (cultures et prairies) en-dehors des périodes sensibles pour la faune	Coût de la récolte des cultures et de la fauche des prairies pris en charge par les agriculteurs qui récupéreront leurs productions. Coût supplément dû au labour léger des terres agricoles en octobre de l'année n-1 d'environ 500 € / ha.
MR03	Réduction de l'impact sur les zones humides impactées de manière temporaire	250 € / m <sup>2</sup>
MR04	Réduction du risque de pollution dans le milieu naturel par la mise en place de procédures spécifiques en phase chantier	Coût intégré dans la conception du projet
MR05	Marquage des arbres à cavités – abattage spécifique doux	Marquage des arbres en amont : 1400 € HT 3 000 à 4000 € HT par arbre soit 60 000 à 80 000 € sur une base de 20 arbres
MR06	Conservation d'une partie des vieux arbres au sol – création d'hibernaculums	Coût intégré dans la conception du projet
MR07	Aménagements de passages pour la faune	Coût intégré dans la conception du projet Mise en place de dispositifs de protection sur 275 mètres linéaire. Coût estimé à environ 42 000 € en priorisant des dispositifs de type grillage avec bavolet.
MR08	Aménagements des abords d'ouvrages de rétablissement pour la faune afin de diriger les déplacements de la faune et des chiroptères	Intégré dans la conception du projet.
MR09	Limitation des destructions de petite faune en phase travaux : mise en place de barrières semi-perméables	Estimation de 8,5 € / ml soit 57 000 € pour la mise en place de barrière temporaire Coût des captures et déplacement très variable en fonction des besoins. On peut estimer à 1400 € par opération de capture et déplacement sur un secteur donné

Code mesure	Intitulé mesure	Indication de coût estimé
MR10	Limitation du passage de la faune en phase d'exploitation	Coût intégré dans la conception du projet
MR11	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant	Coût intégré dans la conception du projet
MR12	Tri des terres pour favoriser la reprise de la végétation	Coût intégré dans la conception du projet
MR13	Remise en état des emprises travaux après le chantier	Coût intégré dans la conception du projet
MR14	Ensemencement adapté des accotements pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives	Coût intégré dans la conception du projet
MR15	Mise en place de dispositifs de traitement de la plateforme routière	Coût intégré dans la conception du projet
MR16	Optimisation de l'éclairage nocturne	Coût intégré dans la conception du projet
MR17	Précautions associées à la démolition de bâtis - gîte potentiel à chiroptères et oiseaux nocturnes- en période adaptée pour ces espèces	Coût intégré dans les travaux du projet
<b>Mesures d'accompagnement</b>		
MA01	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue à compétences naturalistes	A titre indicatif : 24 mois de chantier / phase préparatoire + 2 passages par mois d'un écologue incluant des comptes-rendus + bilan de chantier + administratif et gestion de projet : entre 40 000 et 55 000 €HT
MA02	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	Coût intégré dans les prestations des entreprises
MA03	Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Coût intégré dans les travaux d'entretiens des abords des voiries en phase d'exploitation
MA04	Translocation de Jacinthe de Rome	Environ 6000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste dans la préparation du site récepteur, le prélèvement manuel, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs.
MA05	Translocation de Scirpe à une écaille	Environ 5000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste dans la préparation du site récepteur, le prélèvement manuel, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs.
MA06	Translocation Trèfle écailléux	Environ 10 000 €, comprenant le balisage, la présence d'un botaniste pour la préparation du site récepteur, le prélèvement des graines et des plaques de banque de graine, l'accompagnement des opérations de prélèvement et le dépôt sur les sites récepteurs.
MA07	Recalibrage et restauration du ruisseau de la Passade	50 000 €

Code mesure	Intitulé mesure	Indication de coût estimé
<b>Mesures de suivi des mesures d'évitement et de réduction</b>		
MS01	Suivi faune/flore/habitats naturels in situ en phase chantier	4 200 € par année de suivi
MS02	Suivi faune/flore/habitats naturels in situ en phase exploitation	Environ 22 000 € par année de suivi soit 110 000 € pour cinq années de suivi sur 20 ans
MS03	Suivi spécifique de la faune sur les passages à faune	Environ 18 000 € par année de suivi soit 126 000 € pour sept années de suivis sur 30 ans
MS04	Suivi des transplantations de flore protégées	6000 € par année de suivi soit 60 000 euros sur 50 ans
<b>Mesures de compensation</b>		
MC01	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 5,37 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zones humides de la Save	<p>Coût d'acquisition des parcelles B, C et D estimé à 70 000 €</p> <p>Coût de l'état initial faune flore, zones humides et rédaction du plan de gestion : environ 20 000 €.</p> <p>Coût de restauration de prairies humides estimé à 10 000 € / ha soit 32 000 €.</p> <p>Coût de plantation de haies estimé à 15 € HT / m soit 6300 €.</p> <p>Coût de gestion environ 2000 € / an soit 60 000 € sur 30 ans.</p> <p>Coût de conventionnement pour la parcelle A non estimable à l'heure actuelle</p>
MC02	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 21,5 ha de milieux naturels favorables aux espèces ciblées – Zone agricole de la Save	<p>Coût d'acquisition des 17,1 ha de cultures estimé à 200 000 €</p> <p>Coût de l'état initial faune flore et rédaction du plan de gestion : environ 20 000 €.</p> <p>Coût de restauration de prairies estimé à 2 000 € / ha soit 13 000 €.</p> <p>Coût de plantation de haies estimé à 15 € HT / m soit 10 500 €.</p> <p>Coût de gestion environ 2000 € / an soit 60 000 € sur 30 ans.</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
MC03	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 30 à 34,4 ha de milieux agricoles favorables aux espèces ciblées – Site le Bouscau	<p>Coût d'acquisition des 15,9 ha de cultures estimé à 180 000 €</p> <p>Coût de l'état initial faune flore et rédaction du plan de gestion : environ 20 000 €.</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de plantation de haies estimé à 15 € HT / m soit 21 000 €.</p>

Code mesure	Intitulé mesure	Indication de coût estimé
		Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle
MC04	Conventionnement et gestion conservatoire de 5,03 ha milieux naturels favorables à l'azuré du Serpolet et aux chiroptères – Site la Grange	<p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de l'état initial faune flore et rédaction du plan de gestion 10 000 à 15 000 €.</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
MC05	Acquisition, conventionnement et gestion conservatoire de 10,2 ha de milieux boisés	<p>Coût d'acquisition des 4,4 ha de boisement estimé à 50 000 €</p> <p>Coût de l'état initial faune flore et rédaction du plan de gestion 10 000 à 15 000 €.</p> <p>Coût de gestion non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
MC06	Acquisition, conventionnement, plantation et gestion conservatoire d'un réseau de haie et bosquets	<p>Coût d'acquisition des surfaces de plantation non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de l'état initial faune flore et rédaction du plan de gestion : environ 20 000 €.</p> <p>Coût de plantation 15 € / ml soit environ 55 000 €</p> <p>Coût de plantation des haies double et bosquets non estimable à l'heure actuelle</p> <p>Coût de conventionnement pour les parcelles complémentaires potentielles non estimable à l'heure actuelle</p>
MC07	Maintien d'une gestion favorable à la Nigelle de France dans un secteur de présence de l'espèce	Coût d'acquisition de la parcelle estimé à 12 000 €
<b>Mesures de suivi des mesures compensatoire</b>		
MSC01	Mesures de suivi des mesures compensatoire	<p>Suivi floristique : 6500 € par année de suivi soit 58 500 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi</p> <p>Suivi faunistique : 25 000 € par année de suivi soit 225 000 € pour 9 occurrences sur 50 ans de suivi</p> <p>Suivi de l'hydromorphie des sols : 5 500 € par année de suivi soit 44 000 € pour 8 occurrences sur 50 ans de suivi</p>

## 10 BIBLIOGRAPHIE

### 10.1 BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE. GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC. CGDD, MTES, CEREMA CENTRE-EST, 134 P.
- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - NOTE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE SUR LES EVALUATIONS DES INCIDENCES NATURA 2000 - NOTE DE L'AE N° 2015-N-03 ADOPTÉE LORS DE LA SEANCE DU 16 MARS 2016. 28 P.
- BIOTOPE, 2002 - LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS DANS LES ETUDES D'IMPACT - GUIDE PRATIQUE. DIREN MIDI PYRENEES. 53 P.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - GUIDE TECHNIQUE – AMENAGEMENTS ET MESURES POUR LA PETITE FAUNE. AURILLAC, SETRA, 264 P.
- COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - LIGNES DIRECTRICES NATIONALES SUR LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS, COLLECTION REFERENCES, MINISTERE DE L'ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, PARIS, 232 P.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - LE CLIMAT DE LA FRANCE AU XXI<sup>E</sup> SIECLE. VOLUME 4. SCENARIOS REGIONALISES : EDITION 2014 POUR LA METROPOLE ET LES REGIONS D'OUTRE-MER, RAPPORTS DIRECTION GENERALE DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT, MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 64 P.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - LIGNES DIRECTRICES NATIONALES SUR LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS, PARIS, REFERENCES, 232 P.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - GUIDE RELATIF A L'ELABORATION DES ETUDES D'IMPACTS DES PROJETS DE PARCS EOLIENS TERRESTRES, 188 P.

### 10.2 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX HABITATS NATURELS

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. PATRIMOINES NATURELS 61, PARIS, 171 P.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (COORD.), 2001 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 1 - HABITATS FORESTIERS. MATE/MAP/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 339 P. & 423 P.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (COORD.), 2004A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 2 - HABITATS COTIERS. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 399 P.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (COORD.), 2002A - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 3 - HABITATS HUMIDES. MATE/MAP/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 457 P.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (COORD.), 2005 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 4 - HABITATS AGROPASTORAUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 2 VOLUMES, 445 P. & 487 P.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (COORD.), 2004B - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 5 - HABITATS ROCHEUX. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 381 P.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE BIOTOPES, VERSION ORIGINALE. TYPES D'HABITATS FRANÇAIS. ENGREF-ATEN, 217 P.

- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - MANUEL D'INTERPRETATION DES HABITATS DE L'UNION EUROPEENNE – EUR 28. 144 P.

- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSMYANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF HABITATS. PART 2. TERRESTRIAL AND FRESHWATER HABITATS. LUXEMBOURG, PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 38 P.

- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, EUROPEAN NATURE INFORMATION SYSTEM, SYSTEME D'INFORMATION EUROPEEN SUR LA NATURE. CLASSIFICATION DES HABITATS. TRADUCTION FRANÇAISE. HABITATS TERRESTRES ET D'EAU DOUCE. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 289 P.

- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - CORRESPONDANCES ENTRE LES CLASSIFICATIONS D'HABITATS CORINE BIOTOPES ET EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, PARIS, 119 P.

- RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - FLORE FORESTIERE FRANÇAISE (GUIDE ECOLOGIQUE ILLUSTRÉ), TOME 1 : PLAINE ET COLLINES. INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT FORESTIER, 1785 P.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - LA LISTE ROUGE DES ECOSYSTEMES EN FRANCE - CHAPITRE FORETS MEDITERRANEENNES DE FRANCE METROPOLITAINE, PARIS, FRANCE. 27 P.

### 10.3 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX ZONES HUMIDES

- AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 2016-2021, BASSIN LOIRE-BRETAGNE. AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE. 485 P.
- AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 2016-2021, BASSIN RHONE-MEDITERRANEE. AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE. 512 P.
- BAIZE D. & GIRARD M.-C. (COORD.), 2009 - REFERENTIEL PEDOLOGIQUE 2008. QUAE ÉDITIONS, PARIS. 432 P.
- BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - RECONNAITRE LES SOLS DE ZONES HUMIDES. DIFFICULTES D'APPLICATION DES TEXTES REGLEMENTAIRES. ETUDE ET GESTION DES SOLS, 21 : 85 A 101
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES. FONDEMENTS THEORIQUES, SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES. ONEMA, MNHN, RAPPORT SPN 2016 – 91, 310 P.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - GUIDE POUR L'IDENTIFICATION ET LA DELIMITATION DES SOLS DE ZONES HUMIDES, 63 P.

#### Sites Internet :

- RESEAU PARTENARIAL DES DONNEES SUR LES ZONES HUMIDES. DISPOSITIF CARTOGRAPHIE EN LIGNE COMPILANT LES DONNEES SUR LES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE NATIONALE : [HTTP://WWW.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/](http://www.reseau-zones-humides.org/)
- REFERSOLS, OUTIL DE RECHERCHE D'ETUDES PEDOLOGIQUES. BASE DE DONNEES EN LIGNE DU GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL : [HTTP://ACKLINS.ORLEANS.INRA.FR/GEOREFERSOLS/](http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/)

### 10.4 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE

- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 6 - ESPECES VEGETALES. MATE/MAP/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 271 P.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - EUROPEAN RED LIST OF VASCULAR PLANTS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 130 P.

- BOURNERIAS M., PRAT D. ET AL. (COLLECTIF DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE), 2005 – LES ORCHIDÉES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. DEUXIÈME ÉDITION, BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION PARTHENOPE), 504 P.
- COSTE H., 1900-1906 - FLORE DESCRIPTIVE ET ILLUSTRÉE DE LA FRANCE, DE LA CORSE ET DES CONTRÉES LIMITROPHES, 3 TOMES. NOUVEAU TIRAGE 1998. LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ALBERT BLANCHARD, PARIS. [I] : 416 P., [II] : 627 P., [III] : 807 P.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - INVENTAIRE DES PLANTES PROTÉGÉES EN FRANCE. ED. NATHAN & A.F.C.E.V. 294 P.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - FLORA VEGETATIVA. UN GUIDE POUR DÉTERMINER LES PLANTES DE SUISSE À L'ÉTAT VÉGÉTATIF. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 680 P.
- FOURNIER P., 1947 – LES QUATRE FLORES DE FRANCE. CORSE COMPRISE. (GÉNÉRALE, ALPINE, MÉDITERRANÉENNE, LITTORALE). DUNOD EDS, NOUVEAU TIRAGE DE 2001. 1 103 P.
- GONARD A., 2010 - RENONCULACÉES DE FRANCE – FLORE ILLUSTRÉE EN COULEURS. SBCO, NOUVELLE SÉRIE, NUMÉRO SPÉCIAL N°35. 492 P.
- JAUZEIN P., 1995 – FLORE DES CHAMPS CULTIVÉS. ED. SOPRA ET INRA. PARIS, 898 P.
- MULLER S. (COORD.), 2004 - PLANTES INVASIVES EN FRANCE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (PATRIMOINES NATURELS, 62). PARIS. 168 P.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - LIVRE ROUGE DE LA FLORE MENACÉE DE FRANCE. TOME I : ESPÈCES PRIORITAIRES. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS – VOLUME N°20, SÉRIE PATRIMOINE GÉNÉTIQUE. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE PORQUEROLLES, MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ; INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DE GESTION DE LA BIODIVERSITÉ, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL. PARIS. 486 P. + ANNEXES.
- PRELLI R., 2002 – LES FOUGÈRES ET PLANTES ALLIÉES DE FRANCE ET D'EUROPE OCCIDENTALE. ÉDITIONS BELIN. 432 P.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (COORDS.), 2014 - FLORA GALLICA. FLORE DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE, XX + 1 196 P.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - FLORE DE LA FRANCE MÉDITERRANÉENNE CONTINENTALE. CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES. NATURALIA PUBLICATIONS, 2 078 P.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE – CHAPITRE FLORE VASCULAIRE DE FRANCE MÉTROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 32 P. + ANNEXES

#### Sites Internet

- TELA BOTANICA : [HTTP://WWW.TELA-BOTANICA.ORG/SITE:ACCUEIL](http://www.tela-botanica.org/site:accueil)

## 10.5 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX BRYOPHYTES

- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAIŠEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVljeVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ȘTEFĂNUȚ S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. I., VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPAÑHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŻARNOWIEC J., 2019 - A MINIATURE WORLD IN DECLINE: EUROPEAN RED LIST OF MOSSES, LIVERWORTS AND HORNWORTS. INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. BRUSSELS, 87 P.
- HUGONNOT V., 2008 - CHOROLOGIE ET SOCIOLOGIE D'ORTHOTRICHUM ROGERI EN FRANCE. CRYPTOLOGIE, BRYOLOGIE, 29 (3) : 275-297
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - MOUSSES & HÉPATIQUES DE FRANCE. MANUEL D'IDENTIFICATION DES ESPÈCES COMMUNES. BIOTOPE ÉDITIONS, MEZE, 287 P.

## 10.6 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES

- BARAUD J., 1992. COLEOPTÈRES SCARABAEOIDEA D'EUROPE. FAUNE DE FRANCE 78. SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON. 900 PP
- BAUR B. & H., ROESTI C. & D. & THORENS P., 2006 - SAUTERELLES, GRILLONS ET CRIQUETS DE SUISSE. HAUPT, BERNE, 352 P.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - GUIDE DES SAUTERELLES, GRILLONS ET CRIQUETS D'EUROPE OCCIDENTALE. DELACHAUX & NIESTLE EDS., 383 P.
- BENSETTITI F. & GAUILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPÈCES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P
- BERGER P., 2012 - COLEOPTÈRES CERAMBYCIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. ACTUALISATION DE L'OUVRAGE D'ANDRÉ VILLIERS, 1978. ARE (ASSOCIATION ROUSSILLONNAISE D'ENTOMOLOGIE), 664 P.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. PARTHENOPE, MEZE, 2ÈME ÉD., 456 P.
- BOUGET C., BRUSTEL H., NOBLECOURT T. & ZAGATTI P. 2019. - LES COLEOPTÈRES SAPROXYLIQUES DE FRANCE : CATALOGUE ÉCOLOGIQUE ILLUSTRÉ. MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 744P. (PATRIMOINES NATURELS ; 79).
- BRUSTEL H., 2004 - COLEOPTÈRES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORÊTS FRANÇAISES (THÈSE). ONF, LES DOSSIERS FORESTIERS, N°13, 297 P.
- CALIX M., ALEXANDER, K.N.A., NIETO, A., DODELIN, B., SOLDATI, F., TELNOV, D., VAZQUEZ-ALBALATE, X., ALEKSANDROWICZ, O., AUDISIO, P., ISTRATE, P., JANSSON, N., LEGAKIS, A., LIBERTO, A., MAKRI, C., MERKL, O., MUGERWA PETERSSON, R., SCHLAGHAMERSKY, J., BOLOGNA, M.A., BRUSTEL, H., BUSE, J., NOVAK, V. AND PURCHART, L. (2018). EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. BRUSSELS, BELGIUM: IUCN.
- CALMONT B., (2015). - INVENTAIRE DES COLEOPTÈRES SAPROXYLIQUES SUR LE SITE CRUSSOL-SOYONS (07). RAPPORT D'ÉTUDE SHN ALCIDE D'ORBIGNY. 230 PAGES.
- CHATENET G. DU, 2000 - COLEOPTÈRES PHYTOPHAGES D'EUROPE TOME 1. - N.A.P. ÉDITIONS, VITRY-SUR-SEINE, 360 P.
- CHATENET G. DU, 2002 - COLEOPTÈRES PHYTOPHAGES D'EUROPE, TOME 2. ÉDITIONS NAP, VITRY-SUR-SEINE 258 P.
- CHOPARD L., 1952 - FAUNE DE FRANCE : ORTHOPTÉROÏDES. LECHEVALLIER, PARIS, 359 P.
- COSTES A. (2011) - ÉTAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES DES POPULATIONS DE TROIS LIBELLULES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE EN MIDI-PYRÉNÉES : MACROMIA SPLENDENS, OXYGASTRA CURTISII ET GOMPHUS GRASLINII - RAPPORT DE STAGE AU SEIN DU CEN MIDI-PYRÉNÉES, 33 P.
- COSTES A ET ROBIN J. (2016) - CARNET D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTÈRES DE MIDI-PYRÉNÉES, OPIE MIDI-PYRÉNÉES, 86P.
- CHARLOT B., DANFLOUS S., LOUBOUTIN B. ET JAULIN S. (COORD.). 2018. LISTE ROUGE DES ODONATES D'OCCITANIE. RAPPORT D'ÉVALUATION. CEN MIDI-PYRÉNÉES & OPIE, TOULOUSE : 103 PP + ANNEXES.
- DANFLOUS S. (COORD.), 2015. DECLINAISON RÉGIONALE DU PLAN NATIONAL D'ACTIONS EN FAVEUR DES ODONATES - MIDI-PYRÉNÉES - 2014-2018. CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE MIDI-PYRÉNÉES - DREAL MIDI-PYRÉNÉES. 200 PP. + ANNEXES
- DEFAUT B., 1999 – SYNOPSIS DES ORTHOPTÈRES DE FRANCE. MATERIAUX ENTOMOCENOTIQUES, N° HORS-SÉRIE, DEUXIÈME ÉDITION, REVISÉE ET AUGMENTÉE, 87 P.
- DEFAUT B., 2001 – LA DÉTERMINATION DES ORTHOPTÈRES DE FRANCE. ÉDITION À COMPTE D'AUTEUR, 85 P.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. COORDINATEURS (AU TITRE DE L'ASCÈTE), 2009 – CATALOGUE PERMANENT DE L'ENTOMOFAUNE FRANÇAISE, FASCICULE 7, ORTHOPTERA : ENSIFERA ET CAELIFERA. U.E.F. ÉDITEUR, DIJON, 94 P.
- DEMERGES D. (COORD.), 2015. DECLINAISON RÉGIONALE DU PLAN NATIONAL D'ACTIONS EN FAVEUR DES MACULINEA ET AUTRES ESPÈCES MENACÉES - MIDI-PYRÉNÉES - 2014-2018. CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE MIDI-PYRÉNÉES - DREAL MIDI-PYRÉNÉES. 109 PP. + ANNEXE.

- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – GUIDE DES LIBELLULES DE FRANCE ET D'EUROPE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS, 320 P.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - DOCUMENT PREPARATOIRE A UNE LISTE ROUGE DES ODONATES DE FRANCE METROPOLITAINE, COMPLETEE PAR LA LISTE DES ESPECES A SUIVI PRIORITAIRE. SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 47 P.
- DOUCET G., 2010 – CLE DE DETERMINATION DES EXUVIES DES ODONATES DE FRANCE, SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS D'ARCY, 64 P.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – ATLAS DES ESPECES FRANÇAISES DU GENRE ZYGAENA FABRICIUS. ÉDITIONS JEAN-MARIE DESSE, 74 P.
- DUPONT P., 2001 - PROGRAMME NATIONAL DE RESTAURATION POUR LA CONSERVATION DES LEPIDOPTERES DIURNES (HESPERIIDAE, PAPILIONIDAE, PIERIDAE, LYCAENIDAE ET NYMPHALIDAE). PREMIERE PHASE : 2001-2004. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT. 188 P.
- DUPONT P., 2010 - PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES ODONATES. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT / SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE – MINISTERE DE ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 170 P.
- GOUIX N. (2011) - GESTION FORESTIERE ET BIODIVERSITE, LES ENJEUX DE CONSERVATION D'UNE ESPECE PARAPLUIE: LIMONISCUSVIOLACEUS (COLEOPTERA). THESE DE DOCTORAT, PARIS: UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE, ECOLE DOCTORALE DE LA DIVERSITE DU VIVANT. 259 P.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – LES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG. PARTHENOPE, MEZE, 480 P.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, 136 P.
- FAILLIE L. (1994) - GUIDE POUR L'IDENTIFICATION DES ESPECES FRANÇAISES DU GENRE ZYGAENA. EDITIONS JEAN-MARIEDESSE 53P.
- FOREL J. & LEPLAT J., 2000. - LES BUPRESTIDES DE FRANCE. VOLUME 2, COMPLEMENTS ET ICONOGRAPHIE. HILLSIDE BOOKS, CANTERBURY : 116 PP., 27 PL.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – LARVES ET EXUVIES DE LIBELLULES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE (SAUF CORSE). SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS-D'ARCY, 415 P.
- HERES A., 2009 - LES ZYGENES DE FRANCE. AVEC LA COLLABORATION DE JANY CHARLES ET DE LUC MANIL. LEPIDOPTERES, REVUE DES LEPIDOPTERISTES DE FRANCE, VOL. 18, N°43 : 51-108.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.S., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - EUROPEAN RED LIST OF GRASSHOPPERS, CRICKETS AND BUSH-CRICKETS. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION. 86 P.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF DRAGONFLIES. LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 40 P.
- LAFRANCHIS T., 2000 - LES PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG ET LEURS CHENILLES. COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE, 448 P.
- LAFRANCHIS T., 2014 - PAPILLONS DE FRANCE : GUIDE DE DETERMINATION DES PAPILLONS DIURNES. DIATHEO Eds, PARIS, 351 P.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - LA VIE DES PAPILLONS, ECOLOGIE, BIOLOGIE ET COMPORTEMENT DES RHOPALOCERES DE FRANCE. DIATHEO, BARCELONA, 751 P.
- LAIBNER, S. (2000). ELATERIDAE OF THE CZECH AND SLOVAK REPUBLICS KABOUREK PUBLISHING. 292P.
- LESEIGNEUR L. (1972) COLEOPTERES ELATERIDAE DE LA FAUNE DE FRANCE CONTINENTALE ET DE CORSE. SOCIETE LINNEENNE DE LYON, 381 PP
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. ET HOUARD X., 2014 - ENQUETE LUCANE, BILAN 2011-2013. INSECTES N°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - LES PAPILLONS DE JOUR ET LEURS BIOTOPES, VOLUME 1. L.S.P.N., BALE, 512 P.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - LES PAPILLONS DE JOUR ET LEURS BIOTOPES, VOLUME 2. L.S.P.N., BALE, 670 P.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - LES PAPILLONS DE JOUR ET LEURS BIOTOPES, VOLUME 3. L.S.P.N., BALE, 916 P.
- LOUBOUTIN B., JAULIN S., CHARLOT B. & DANFLOUS S. (COORD.), 2019. LISTE ROUGE DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES ET ZYGENES D'OCCITANIE. RAPPORT D'EVALUATION. OPIE, CEN MP & CEN LR, MONTFERRIER / LEZ : 304 PP.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D'EVALUATION. PARIS, FRANCE. 110 P. + ANNEXES
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - EUROPEAN RED LIST OF SAPROXYLIC BEETLES. LUXEMBOURG: PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 56 P.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - LUCANE ET ROSALIE, L'ENQUETE AVANCE. OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT. INSECTES, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - THE SONGS OF THE GRASSHOPPERS AND CRICKETS OF WESTERN EUROPE, COLCHESTER, ESSEX: HARLEY BOOKS, 591 P.
- ROBIN J., DANFLOUS S. ET CATIL. J-M. (2015) - L'ODONATOF AUNE DE LA REGION MIDI-PYRENEES, ETAT DES CONNAISSANCES FIN 2014. MARTINIA, 31 (1) : 1-33
- ROBINEAU R. & COLL., 2006 – GUIDE DES PAPILLONS NOCTURNES DE FRANCE. ÉDITIONS DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS, 289 P.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – LES ORTHOPTERES MENACES EN FRANCE. LISTE ROUGE NATIONALE ET LISTES ROUGES PAR DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES. MATERIAUX ORTHOPTERIQUES ET ENTOMOCENOTIQUES, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – CAHIER D'IDENTIFICATION DES ORTHOPTERES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE, (COLLECTION CAHIER D'IDENTIFICATION), 304 P.
- SCHAEFFER L., (1949) - LES BUPRESTIDES DE FRANCE - MISCELLANEA ENTOMOLOGICA, SUPPLEMENT 551PAGES.
- SCHAEFER L., 1983 - 1984. - LES BUPRESTIDES DE FRANCE. MISE A JOUR. MISCELLANEA ENTOMOLOGICA, 48, ED. SCIENTIFIQUES DU CABINET ENTOMOLOGIQUE E. LE MOULT, PARIS : 15 PP.
- SOLDATI F., (2007) - FAUNA OF FRANCE AND CORSICA, COLEOPTERA TENEBRIONIDAE (ALLECULINAE EXCLUDED). SYSTEMATIC CATALOGUE AND ATLAS.MEMOIRES DE LA SOCIETE LINNEENNE DE BORDEAUX, TOME 6. BORDEAUX : SOCIETE LINNEENNE DE BORDEAUX, 186 P.
- SPEIGHT M.C.D., (1989) - LES INVERTEBRES SAPROXYLIQUES ET LEUR PROTECTION. CONSEIL DE L'EUROPE, COLL. SAUVEGARDE DE LA NATURE, N°42, STRASBOURG, 77 P.
- TAUZIN, P. 2005. ETHOLOGIE ET DISTRIBUTION DE CETONISCHEMA AERUGINOSA DRURY 1770 EN FRANCE. CETONIIMANIA, 2(1): 9-30
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - GUIDE DES PAPILLONS D'EUROPE ET D'AFRIQUE DU NORD. DELACHAUX & NIESTLE Eds, 71 P.
- TRONQUET M., 2014 (COORD.) (2014) - CATALOGUE DES COLEOPTERES DE FRANCE -SUPPLEMENT AU TOME XXIII - R.A.R.E. - 1052 P.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. DOSSIER ELECTRONIQUE, 18 P.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, 12 P.
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – EUROPEAN RED LIST OF BUTTERFLIES LUXEMBOURG : PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 60 P.

- VELLE L., (2011). INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES DANS LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DU VAL D'ALLIER (F-03). RAPPORT D'ETUDE POUR LE COMPTE DE LA DREAL AUVERGNE. RNN VAL D'ALLIER & RESEAU ENTOMOLOGIE DE L'OFFICE NATIONAL DES FORETS, MAI 2011, 69 P + ANNEXES
- WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - LIBELLULES. GUIDE D'IDENTIFICATION DES LIBELLULES DE FRANCE, D'EUROPE. SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, BOIS D'ARCY, 130 P.

#### Sites internet :

- LEPINET : <https://www.lepinet.fr/>
- OREINA : <https://oreina.org/>
- Revue Martinia : <https://www.martinia.insectes.org/>
- PNA Papillons de jour : <https://papillons.pnaopie.fr/>
- PNA Odonates : <http://odonates.pnaopie.fr/>
- ASCETE : <https://ascete.org/>
- Faune de France : <https://faunedefrance.org/>
- OPIE : <https://www.insectes.org/>

## 10.7 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET REPTILES

- BARTHE L. (COORD.), 2014. LISTE ROUGE DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DE MIDI-PYRENEES. NATURE MIDI-PYRENEES. 12 P.
- CISTUDE NATURE (COORDINATEUR : MATTHIEU BERRONNEAU) 2010 – GUIDE DES AMPHIBIENS ET REPTILES D'AQUITAINE. CISTUDE NATURE. 180 P.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF REPTILES. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 - LES AMPHIBIENS DE FRANCE, BELGIQUE ET LUXEMBOURG – COLLECTION PARTHENOPE, EDITIONS BIOTOPE, MEZE (FRANCE), 480 P.
- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (EDS.), 2004 – ATLAS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN EUROPE. 2ND EDITION. COLLECTION PATRIMOINES NATURELS 29. SOCIETAS EUROPAEA HERPETOLOGICA & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (IEGB/SPN), PARIS, 516 P.
- GENIEZ PH. & CHEYLAN M. (2012) – LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ET REGIONS LIMITOPHES - ATLAS BIOGEOGRAPHIQUE. BIOTOPE Eds. 448 P.
- LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (COORD.), 2013 - ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE. BIOTOPE, MEZE ; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (COLLECTION INVENTAIRES & BIODIVERSITE), 272 P.
- LE GARFF B.(1991) - LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES DANS LEUR MILIEU. BORDAS, PARIS, 250 P.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 - IDENTIFIER LES ŒUFS ET LES LARVES DES AMPHIBIENS DE FRANCE. COLLECTION TECHNIQUES PRATIQUES, I.N.R.A, PARIS, 200 P.
- MURATET J. (2008) – IDENTIFIER LES AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. GUIDE DE TERRAIN. ECODIV : 291P.
- MURATET J. (2015) – IDENTIFIER LES REPTILES DE FRANCE METROPOLITAINE. ED. ECODIV, FRANCE, 530P.
- POTTIER G. (2003) - GUIDE DES REPTILES & AMPHIBIENS DE MIDI-PYRENEES. LES ESCAPADES NATURALISTES DE NATURE MIDI-PYRENEES. NATURE MIDI-PYRENEES : 138 P.
- POTTIER G. (2005) - INVENTAIRE DES REPTILES ET AMPHIBIENS DE MIDI-PYRENEES. ETAT D'AVANCEMENT CARTOGRAPHIQUE COMMENTE AU 31/12/04. DOCUMENT DE TRAVAIL. N.P.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - EUROPEAN RED LIST OF AMPHIBIANS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 32 P.

- UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE- CHAPITRE REPTILES ET AMPHIBIENS DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D'EVALUATION. PARIS, 103 P.

- VACHER J.-P. AND GENIEZ M. (COORDS.) (2010) - LES REPTILES DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

## 10.8 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – BIRDS IN THE EUROPEAN UNION : A STATUS ASSESSMENT. WAGENINGEN. NETHERLANDS. BIRDLIFE INTERNATIONAL. 50 P.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – EUROPEAN RED LIST OF BIRDS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 67 P
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) – LA METHODE DES INDICES PONCTUELS D'ABONDANCE (I.P.A.) OU DES RELEVES D'AVIFAUNE PAR "STATIONS D'ECOUTE". ALAUDA, 38 (1): 55-71.
- FIERS V. (2004) – GUIDE PRATIQUE DES PRINCIPALES METHODES D'INVENTAIRE ET DE SUIVI DE LA BIODIVERSITE. RESERVES NATURELLES DE FRANCE, 263 P.
- FREMEAUX ET RAMIERE (2012) - ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE MIDI-PYRENEES. DELACHAUX ET NIESTLE. 512 P.
- FREMAUX S. (COORD.), 2015. LISTE ROUGE DES OISEAUX NICHEURS DE MIDI-PYRENEES. NATURE MIDI-PYRENEES
- GENSOL B. (1999) – GUIDE DES RAPACES DIURNES. EUROPE, AFRIQUE DU NORD ET MOYEN-ORIENT. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 414 P.
- GEROUDET P. (2006) – LES RAPACES D'EUROPE : DIURNES ET NOCTURNES. 7E EDITION REVUE ET AUGMENTEE PAR MICHEL CUISIN. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 446 P.
- GEROUDET P. (2009) – GRANDS ECHASSIERS, GALLINACES, RALES D'EUROPE. EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 490 P.
- GEROUDET P. (2010) – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 1. DES COUCOUS AUX MERLES. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 405 P.
- GEROUDET P. (2010) – LES PASSEREAUX D'EUROPE. TOME 2. DE LA BOUSCARLE AUX BRUANTS. 5E EDITION REVUE ET AUGMENTEE. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 512 P.
- ISSA N. & MULLER Y. (COORD.), 2015 – ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. NIDIFICATION ET PRESENCE HIVERNALE. LPO / SEOF / MNHN. DELACHAUX & NIESTLE, PARIS, 1 408 P.
- JOACHIM J., BOUSQUET J.-F. & FAURE C. (1997) – ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DE MIDI-PYRENEES - ANNEES 1985 A 1989. AROMP, TOULOUSE. 262P.
- ROCHE J. (1995) – TOUS LES OISEAUX D'EUROPE. DELACHAUX ET NIESTLE. 4 CD
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C. (2008) – OISEAUX DE PASSAGE NICHEURS EN FRANCE : BILAN DE 12 ANNEES DE SUIVI. FAUNE SAUVAGE, 282 : 35-35
- SVENSSON L. & GRANT PETER J. (2007) - LE GUIDE ORNITHO. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 400 P.
- THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – RAPACES NICHEURS DE FRANCE. DISTRIBUTION, EFFECTIFS ET CONSERVATION. DELACHAUX ET NIESTLE, PARIS. 176 P.
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE. 31 P. + ANNEXES
- BENSETTITI F. & GAUILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

## 10.9 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

- BENSETTITI F. & GAUILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P

- JACQUOT E. (COORD) (2011) - ATLAS DES MAMMIFERES SAUVAGES DE MIDI-PYRENEES. LIVRET 2 – LAGOMORPHES ET ARTIODACTYLES. COLL. ATLAS NATURALISTES DE MIDI-PYRENEES. ÉDITION NATURE MIDI-PYRENEES. 80 P.
- JACQUOT E. (COORD) (2011) - ATLAS DES MAMMIFERES SAUVAGES DE MIDI-PYRENEES. LIVRET 3 - CARNIVORES. COLL. ATLAS NATURALISTES DE MIDI-PYRENEES. ÉDITION NATURE MIDI-PYRENEES. 96 P.
- JACQUOT E. (COORD.) (2012). ATLAS DES MAMMIFERES SAUVAGES DE MIDI-PYRENEES- LIVRET 4 – ERINACEOMORPHES, SORICOMORPHES ET RONGEURS. COLL. ATLAS NATURALISTES DE MIDI-PYRENEES, 148 P.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - GUIDE COMPLET DES MAMMIFERES D’EUROPE, D’AFRIQUE DU NORD ET DU MOYEN-ORIENT. EDITION DELACHAUX & NIESTLE- PARIS. 271 P.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.

#### Sites Internet :

- OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : [HTTP://WWW.ONCFS.GOUV.FR/CARTOGRAPHIE-RU4/LE-PORTAIL-CARTOGRAPHIQUE-DE-DONNEES-AR291](http://www.oncfs.gouv.fr/CARTOGRAPHIE-RU4/LE-PORTAIL-CARTOGRAPHIQUE-DE-DONNEES-AR291)
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L’ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - [HTTP://WWW.SFPEM.ORG](http://www.sfepm.org)

## 10.10 BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - LES CHAUVES-SOURIS MAITRESSES DE LA NUIT, DELACHAUX ET NIESTLE : 365 P.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE) ; MUSEUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.
- BARATAUD M., 1996 – BALLADES DANS L’INAUDIBLE. METHODE D’IDENTIFICATION ACOUSTIQUE DES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE. ÉDITIONS SITTELLE. DOUBLE CD ET LIVRET 49 P.
- BAREILLE S., 2015 – PRENDRE EN COMPTE LES CHIROPTERES LORS DE LA CONSTRUCTION ET DE L’ENTRETIEN D’INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, RETOUR D’EXPERIENCE. CEN MIDI-PYRENEES – GCMP, 7 P.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D’HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- HAQUART A., 2013 - REFERENTIEL D’ACTIVITE DES CHIROPTERES, ELEMENTS POUR L’INTERPRETATION DES DENOMBREMENTS DE CHIROPTERES AVEC LES METHODES ACOUSTIQUES EN ZONE MEDITERRANEEENNE FRANÇAISE : BIOTOPE, ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES, 99 P.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - VESPERTILIO PIPISTRELLUS SCHREIBER, 1774 AND V. PYGMAEUS LEACH, 1825 (CURRENTLY PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS AND P. PYGMAEUS ; MAMMALIA, CHIROPTERA) : PROPOSED DESIGNATION OF NEOTYPES, BULL. OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 56 :182-186.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJKS WATERSTAAT, 24 P.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION REFERENCES. 167 P.
- PFALZER G., 2002 – INTER- UND INTRASPEZIFISCHE VARIABILITÄT DER SOZIALLAUTE HEIMISCHER FLEDERMAUSARTEN (CHIROPTERA : VESPERTILIONIDAE). MENSCH UND BUCH VERLAG, BERLIN, 251 P.

- ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - HABITATS ET ACTIVITE DE CHASSE DES CHIROPTERES MENACES EN EUROPE : SYNTHESE DES CONNAISSANCES ACTUELLES EN VUE D’UNE GESTION CONSERVATRICE. LE RHINOLOPHE, VOL. SPEC. N° 2.
- ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – PLAN DE RESTAURATION DES CHIROPTERES. SOCIETE FRANÇAISE POUR L’ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFERES, COMMISSION DE PROTECTION DES EAUX, DU PATRIMOINE, DE L’ENVIRONNEMENT, DU SOUS-SOL ET DES CHIROPTERES. 34 P.
- ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - LE PLAN REGIONAL D’ACTIONS CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE. BOURGOGNE NATURE, HORS-SERIE 1: 18-100
- RUSS J., 1999. — THE BATS OF BRITAIN & IRELAND, ECHOLOCATION CALLS, SOUND ANALYSIS AND SPECIES IDENTIFICATION. ALANA BOOKS, 103 P.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - GUIDE DES CHAUVES-SOURIS D’EUROPE - BIOLOGIE - IDENTIFICATION - PROTECTION - EDITION DELACHAUX & NIESTLE, LAUSANNE – PARIS. 225 P.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- TILLON L., 2005 – GITES SYLVESTRES A CHIROPTERES EN FORET DOMANIALE DE RAMBOUILLET (78) : CARACTERISATION DANS UN OBJECTIF DE GESTION CONSERVATOIRE – ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES-ETUDES, PARIS. 148 P.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L’ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE – CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 15 P.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L’ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE – CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. RAPPORT D’EVALUATION. PARIS, FRANCE, 234 P. + ANNEXES

## 11 ANNEXES

### 11.1 ANNEXE 1 : SYNTHESE DES STATUTS REGLEMENTAIRES DES HABITATS NATURELS, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

**Tableau 41 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l’aire d’étude**

Groupe d’espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire	Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)

# RN124 – Aménagement à 2x2 voies de la section Gimont – L'Isle-Jourdain

Dossier d'Autorisation Environnementale

Pièce G2 : Actualisation de l'étude d'impact sur le volet MILIEU NATUREL

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A) Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
		Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	