

6.4.6 Chiroptères

Plusieurs espèces de chiroptères sont menacées à l'échelle française et globalement dans tous les pays d'Europe (Stebbing et Griffith, 1986 ; Hutson *et al.*, 2001). Les menaces concernent aussi bien les gîtes, la modification de leur territoire de chasse ou les entraves à leurs déplacements (Roué et Barataud, 1999). L'étude complète des peuplements chiroptérologiques passe par la mise en œuvre de plusieurs méthodes, les principales sont la prospection de gîtes, la capture et les inventaires par la méthode acoustique.

6.4.6.1 Méthode d'inventaire

La prospection de gîtes potentiels est réalisée en milieu anthropique (bâtiments, combles, caves) et en milieu naturel (gîtes arboricoles, cavités). Il est important de noter qu'en milieu naturel, l'expertise ne peut pas s'appuyer sur une recherche de gîtes arboricoles « à l'aveugle » (Tillon, 2008). Concernant l'inventaire acoustique, indissociable de l'étude des chiroptères (Fenton, 2004), deux méthodes ont été mises en place. La première méthode acoustique est active (points d'écoute et transects avec détecteur manuel) et la seconde passive (stations d'enregistrement avec des détecteurs-enregistreurs autonomes). Ces deux méthodes permettent de mesurer l'activité et la richesse respectivement en début de nuit et toute la nuit. L'ensemble des signaux sont décodés en expansion de temps et stockés sur carte(s) mémoire.

Les points d'écoute et transects:

L'écoute est active, l'observateur est présent sur le terrain aux premières heures de la nuit. Le matériel utilisé est un *Echometer EM3®* (WildlifeAcoustic), détecteur qui fonctionne en expansion de temps et hétérodyne. Les données sont enregistrées et peuvent donc être analysées *a posteriori* sur un logiciel dédié (*Syrinx, Analook, Batsound, etc.*). Les points d'écoute et transects permettent, lors des premières heures de la nuit, d'identifier un nombre d'espèces important. Ils permettent de réaliser un inventaire qualitatif dans un temps relativement court.

Les stations d'enregistrement :

Les stations d'enregistrement permettent de faire des points d'enregistrement passifs, toute la nuit et sans nécessiter la présence de l'observateur sur le terrain. Le matériel utilisé est le *SongMeter-SM2Bat+®* (WildlifeAcoustic), détecteur expansion de temps qui a l'avantage d'être autonome et d'enregistrer sur une ou plusieurs nuits. Les stations d'enregistrements sont complémentaires en termes qualitatif et permettent d'acquérir un jeu de données important. Les stations d'enregistrement permettent aussi de réaliser un inventaire quantitatif. Le site a été équipé de 3 stations d'enregistrement.

Prospection de gîtes :

La prospection des gîtes potentiels anthropiques (caves, combles, etc.) et naturels (cavités rupicoles, arboricoles, etc.) est menée sur l'emprise de la demande et à proximité. Il est complexe, particulièrement pour les gîtes arboricoles, de conclure à une absence de gîtes, même si aucun n'a été trouvé. Les cavités sont parfois difficiles d'accès ou peu visibles. De plus, les chiroptères utilisent un réseau de gîtes et se déplacent parfois régulièrement. L'absence de gîte trouvé ne conduit donc pas à une absence réelle, si des cavités potentielles sont observées (arbres à cavités...) des mesures sont également préconisées.

Capture :

La capture a l'avantage de permettre une détermination de l'ensemble des espèces prises dans les filets. Cette méthode est donc appréciable pour un inventaire plus exhaustif. Cependant, elle est également intrusive pour les chauves-souris et n'est pas sans risques. Des dérogations pour la capture sont nécessaires, par région. Cette méthode n'a pas été utilisée.

Inventaires Chiroptères sur l'emprise du projet (Malaussène, 06)



Réalisation : F2E - Française
 d'Engineering
 et d'Environnement
 Source : Google © BD Ortho, etc



- Station d'enregistrement
- Point d'écoute
- Transect
- Emprise
- Actuelle
- Extension
- ZAC

6.4.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

Potentialités de gîtes

Au niveau de l'emprise, les potentialités de gîtes sont relativement limitées. Les boisements du site présentent peu d'arbres de gros diamètres et on y retrouve que très peu de bois morts. Ainsi les cavités arboricoles (loges, fissures, décolllements d'écorces) sont rares.

Par ailleurs, dans l'aire d'étude immédiate et éloignée, les falaises et autres milieux rocheux offrent de belles potentialités d'accueil.

Résultats des stations d'enregistrement (SM2bat+)

Trois stations d'enregistrement ont été mises en place sur le site et ses abords. Les 3 stations se situent en lisière de boisement, l'une au nord-est, la seconde au centre et la troisième au sud de l'emprise.

Date	Nord-est	Centre	Sud	Total
	F1	F2	F3	
19 et 20/07/2016	279	98	250	627
30 et 31/05/2016	169	220	464	853
Total	448	318	714	1480

Espèces	Nord-est	Centre	Sud	Total	%
	F1	F2	F3		
Vespère de Savi	289	233	431	953	64,39
Pipistrelle de Kuhl	61	21	238	320	21,62
Pipistrelle commune	46	34	17	97	6,55
Molosse de Cestoni	44	5	5	54	3,65
Murin de Natterer		10	4	14	0,95
Oreillard gris		5	6	11	0,74
Sérotine commune	6		4	10	0,68
Murin à oreilles échanquées		5	4	9	0,61
Petit rhinolophe		4	4	8	0,54
Murin de capaccini	1	1	1	3	0,20
Grand rhinolophe	1			1	0,07
Total	448	318	714	1480	100
Durée (h)	20,25	20,25	20,25	60,75	
Activité	22,12	15,70	35,26	24,36	
Diversité	7	9	10	11	

Au total 1480 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 24,36 contacts/heure sur l'ensemble des enregistreurs. Cette activité est modérée.

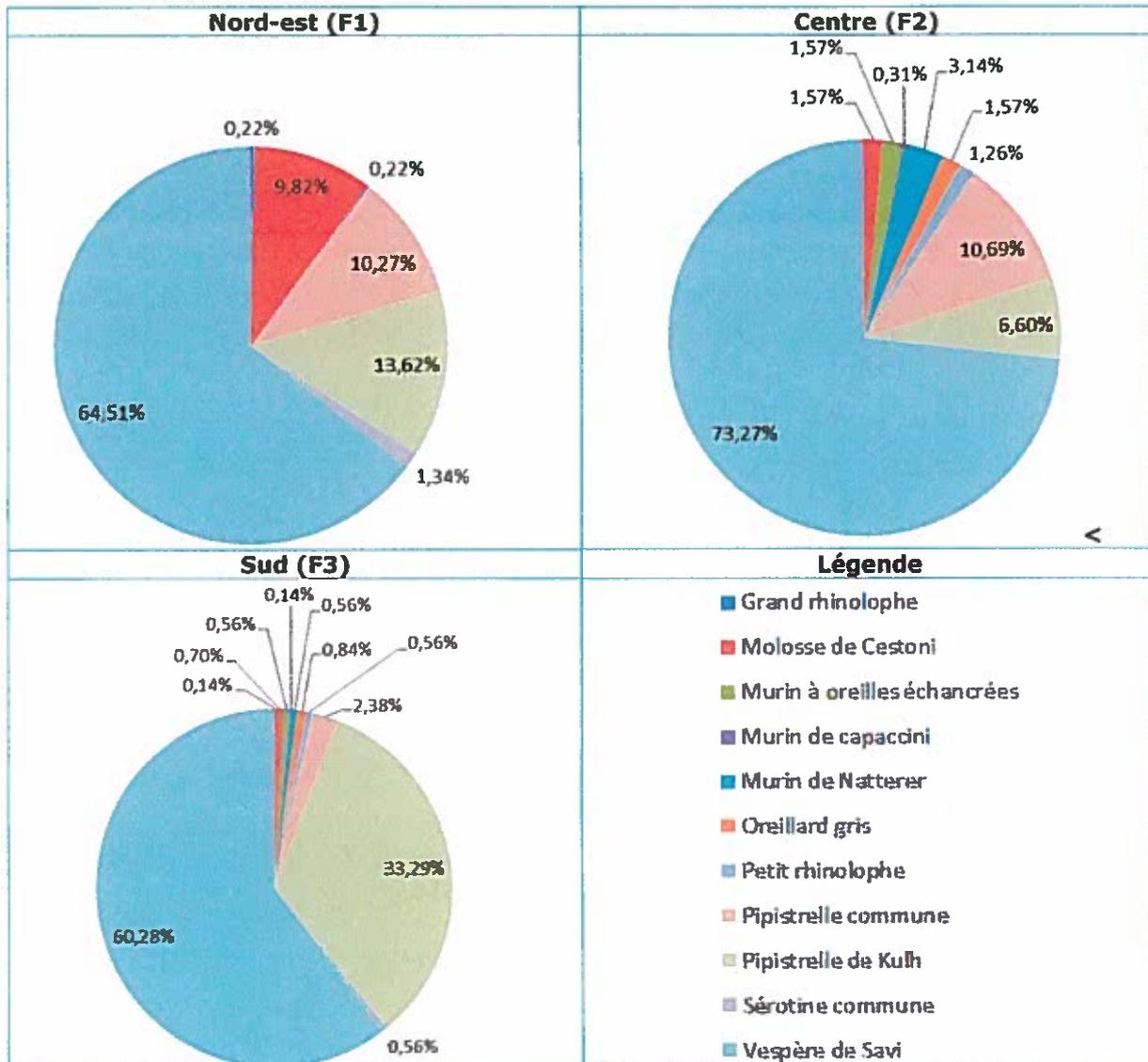
La présence de 11 espèces a ainsi été mise en évidence.

L'espèce la mieux représentée est la Vespère de Savi avec 64,39 % des enregistrements, suivi par la Pipistrelle de Kuhl puis la Pipistrelle commune. Les Pipistrelles correspondent à 28,18 % des contacts enregistrés.

Espèces	Nord-est	Centre	Sud	Activité par espèce
	F1	F2	F3	
Grand rhinolophe	0,05	0,00	0,00	0,02
Molosse de Cestoni	2,17	0,25	0,25	0,89
Murin à oreilles échancrées	0,00	0,25	0,20	0,15
Murin de capaccini	0,05	0,05	0,05	0,05
Murin de Natterer	0,00	0,49	0,20	0,23
Oreillard gris	0,00	0,25	0,30	0,18
Petit rhinolophe	0,00	0,20	0,20	0,13
Pipistrelle commune	2,27	1,68	0,84	1,60
Pipistrelle de Kulh	3,01	1,04	11,75	5,27
Sérotine commune	0,30	0,00	0,20	0,16
Vespère de Savi	14,27	11,51	21,28	15,69
Activité par secteur	22,12	15,70	35,26	24,36

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

Le secteur qui présente le plus fort taux d'activité est le sud du site, avec comme espèce dominante la Vespère de Savi. Son taux d'activité sur cette zone est de 21,28.



Transect et points d'écoute (EchoMeter-EM3)

Deux points d'écoute et un transect ont été effectués afin de compléter les espèces détectées par les enregistreurs automatiques.

➤ *Résultats des points d'écoute*

Espèces	P1	P2	Total
Molosse de Cestoni		1	1
Pipistrelle commune	35	1	36
Pipistrelle de Kulh	28		28
Pipistrelle de Kulh/Nathusius	45		45
Vespère de Savi	41	6	47
Total	149	8	157
Durée (h)	0,83	0,50	1,33
Activité	179,52	16,00	118,05

Les points d'écoute n'ont pas mis en évidence d'espèces supplémentaires, à l'exception d'un groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius. Ainsi, la possibilité que la Pipistrelle de Nathusius soit présente n'a pas pu être totalement écartée.

Espèces	P1	P2	Activité par espèce
Molosse de Cestoni	0,00	2,00	0,75
Pipistrelle commune	42,17	2,00	27,07
Pipistrelle de Kulh	33,73	0,00	21,05
Pipistrelle de Kulh/Nathusius	54,22	0,00	33,83
Vespère de Savi	49,40	12,00	35,34
Activité par point	179,52	16,00	118,05

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

L'activité moyenne est de 118,05 contacts/heure, soit une activité pouvant être qualifiée de forte. Cependant, cette forte activité s'explique par la présence d'un éclairage nocturne, qui a pour effet de concentrer la ressource alimentaire.

6.4.6.3 Conclusion

Enjeux :

Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, 5 espèces présentent un enjeu patrimonial (groupe compté).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut			
		Liste rouge		Protection	
		PACA	France	DH2	DH4
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		NT	X	X
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>		LC		X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		LC	X	X
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>		VU	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		LC		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		LC		X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		LC	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		LC		X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus Kuhl</i>		LC		X
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus Kuhl/nathusii</i>		(NT)		X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		LC		X
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>		LC		X

Les enjeux concernant les **chiroptères**, selon la méthodologie de bioévaluation précisée en annexe, peuvent être qualifiés d'**assez forts** (note de 6).

Impacts :

L'ensemble des espèces utilisent le site pour la chasse, par conséquent le projet est une perte directe de terrain d'alimentation.

Concernant les gîtes, les boisements de l'emprise sont relativement pauvres en cavités arboricoles. Les milieux rocheux présents dans l'aire d'étude sont ainsi beaucoup plus favorables, et plusieurs espèces contactées y sont associées : le Molosse de Cestoni, la Vespère de Savi ou encore le Murin de Capaccini.

Au regard de ces éléments, L'impact global du projet sur les **chiroptères** est considéré **assez faible à modéré**.

Taxon	Niveau d'enjeu (sur site)	Nature de l'impact	Type	Phase du projet	Niveau d'impact (avant mesures)
Chiroptères	Assez forts	Perte de territoire de chasse (milieux ouverts)	Direct	Travaux/Exploitation	Modéré
		Destruction potentielle d'individus lors de l'abatage d'arbre	Direct	Travaux	Assez faible
		Perte de gîte arboricole	Indirect	Travaux	Assez faible
		Dégradation du milieu fonctionnel et des continuités écologiques	Direct	Travaux/Exploitation	Assez faible

6.4.7 Poissons

6.4.7.1 Méthodes d'inventaire

Les poissons font l'objet d'études spécifiques seulement lorsqu'un intérêt écologique particulier est avéré et mis en évidence par une protection institutionnelle notamment.

6.4.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

Aucun cours d'eau ou point d'eau n'est présent sur la zone d'emprise. L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est donc nul.

6.4.7.3 Conclusion

L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est donc nul.

6.4.8 Synthèse des enjeux écologiques

L'inventaire écologique réalisé met en évidence que la sensibilité générale du site est faible à modérée. La présence de corridors de déplacement que représentent les boisements, participent à la bonne intégration du projet dans son environnement.

Dans son ensemble, le cortège écologique est faible à localement modéré sur la zone d'emprise.

Le tableau suivant récapitule groupe par groupe les différents enjeux évalués :

Groupe étudié	Niveaux d'enjeu	Niveaux d'impact
Flore	Enjeu très faible	Impact très faible
Habitats naturels	Enjeu faible à modéré	Impact faible
Continuités écologiques	Enjeu faible pour les continuités écologiques	Impact modéré pour les habitats d'espèce
Entomofaune	Enjeu faible	Impact faible
Amphibiens	Enjeu très faible	Impact faible
Reptiles	Enjeu faible	Impact faible à localement modéré
Oiseaux	Enjeu assez faible à modéré	Impact faible à assez faible
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeu faible	Impact faible
Chiroptères	Enjeu assez fort	Impact assez faible à modéré
Poissons	Enjeu nul	Impact nul

6.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sur l'environnement naturel, synthèse et conclusion

6.5.1 Rappels réglementaires

Dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, un certain nombre d'éléments sont à prendre en compte. La Loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature est une loi majeure dans le domaine de l'environnement. Cette loi a permis de fixer, entre autres, la liste des espèces végétales et animales protégées sur le territoire métropolitain (article L 411-1 du Code de l'Environnement).

La loi 76-663 du 19 juillet 1976 définit les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les installations de stockage de déchets non dangereux y sont intégrées, notamment pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages.

Plus récemment, la Loi 2009-967 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Loi Grenelle 1) a permis une meilleure intégration de l'environnement dans l'élaboration des projets et la prise de décision, notamment grâce à la doctrine Éviter-Réduire-Compenser.

La loi Grenelle 2 (Loi 2010-788) et le Décret du 29 décembre 2011 (Décret 2011-2019) portant réforme des études d'impact sont venus préciser le champ d'application des études d'impact. Le contenu de l'étude d'impact doit être enrichi, notamment en précisant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et le lien entre l'étude d'impact et le dossier d'autorisation (qui doit être renforcé). Le Décret du 14 novembre 2013 (2013-1030), relatif au défrichement, fixe dorénavant le seuil bas concernant la nécessité d'un dossier de demande de défrichement à 0,5 hectares (5000 m²). Concernant la transposition des Directives Européennes 92/43/CEE et 2009/147/CEE (dites Directives « Habitats » et « Oiseaux »), la transposition en droit français est contenue dans les articles L 414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'étude portant sur le milieu naturel doit, dans ce cadre réglementaire, rechercher une alternative à la destruction d'habitats d'espèces protégées et apporter la preuve de l'intérêt public du projet. Si des espèces viennent à être impactées, des mesures d'évitement doivent être préconisées et, dans un second temps, des mesures de réduction. Dans le cas où ces mesures d'atténuation (évitement et réduction) ne suffisent pas et qu'aucune alternative n'est envisageable, des mesures compensatoires sont alors à mettre en œuvre. Ces mesures sous-entendent qu'un impact résiduel, sur une ou plusieurs espèces protégées, demeure. Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées devient alors nécessaire pour déroger à la protection stricte de certaines espèces (article L 411-2 du Code de l'Environnement).

6.5.2 Mesures d'évitement

L'objectif de cette conclusion est de proposer les orientations à suivre pour éviter les potentiels impacts du projet sur les enjeux révélés par le diagnostic initial. Ces propositions prennent en compte le type d'activité et cherchent, dans la mesure du possible, à éviter tout impact du projet sur les enjeux révélés lors des inventaires.

Les délaissés concernent la bande en partie boisée de 20 m au minimum située en limite d'emprise du projet d'extension.

Les délaissés portent sur :

- le délaissé en partie boisée de 20 m en limite d'emprise de l'extension projetée en bordure de la RD 6202 ;
- le délaissé des zones d'évitement situé sur le haut de l'emprise.

Les zones d'évitements : ces secteurs sont finalisés en fonction des résultats de l'étude de stabilité des données paysagères et des conditions orographiques et d'exploitation, qui définissent l'emprise finale adoptée.

6.5.3 Mesures de réduction

Les orientations concernant les mesures de réduction, détaillées à l'étude d'impact pièce 2, sont les suivantes :

- la mise en place d'un calendrier environnemental : des périodes de travaux devront être respectées en fonction du cycle biologique des espèces.
- la lutte contre les risques de pollution accidentelles : afin de lutter efficacement et au mieux contre les risques de pollution accidentelle ou diffuse, qui pourraient éventuellement porter atteinte aux habitats naturels, les mesures suivantes sont prévues :
 - pas de stockage d'hydrocarbure pérenne sur l'emprise de l'extension projetée (et sur l'emprise actuelle autorisée) ;
 - sanitaire avec W.C. chimique, afin de satisfaire l'hygiène et la sécurité du personnel du site ;
 - ravitaillement des engins lors des travaux, sur cuvette de rétention amovible capable de retenir au minimum le contenu du flexible de ravitaillement (moins de 300 l) ;
- la lutte contre les plantes invasives : compte tenu des apports extérieurs de matériaux inertes, une attention particulière est et sera apportée afin d'éviter l'apparition et le développement de plantes invasives généralement observées comme l'Ailante du Japon, la Renouée du Japon ou l'Ambrosie. En cas d'apparition de ces espèces, des mesures d'éradication seront prises pour les éradiquer.
- une personne chargée d'environnement : elle sera désignée au sein de la M.D.V., munie d'une bonne expérience dans les domaines des travaux de remblais et de protection de l'environnement, elle devra s'assurer :
 - du respect de la réglementation et des normes utilisées par la M.D.V. et par les entreprises extérieures chargées de l'exécution de certains travaux ;
 - de la bonne application des différentes mesures ;
 - de la possibilité d'action rapide en cas de dysfonctionnement éventuel.

6.5.4 Mesures de compensation

Compte tenu d'un impact localement modéré concernant les reptiles, il apparaît judicieux d'implanter quelques hibernaculums, tout particulièrement sur les plateformes sommitales des versers.

6.5.5 Synthèse

Taxons	Enjeux Initiaux	Impacts Initiaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Habitats	Très faible	Très faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Lutte contre les risques de pollution accidentelles / La lutte contre les plantes invasives / Personne chargée d'environnement	Très faible
Flore	Faible à modéré	Faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Lutte contre les risques de pollution accidentelles / La lutte contre les plantes invasives / Personne chargée d'environnement	Très faible
Continuités écologiques	Faible pour les continuités écologiques	Modéré pour les habitats d'espèce	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Lutte contre les risques de pollution accidentelles / Personne chargée d'environnement	Faible
Avifaune	Faible	Faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Personne chargée d'environnement	Très faible
Reptiles	Très faible	Faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Personne chargée d'environnement	Très faible
Amphibiens	Faible	Faible à localement modéré	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Lutte contre les risques de pollution accidentelles/ Personne chargée d'environnement	Faible
Insectes	Assez faible à modéré	Faible à assez faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Personne chargée d'environnement	Très faible
Mammifères	Faible	Faible	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Personne chargée d'environnement	Très faible
Chiroptères	Assez fort	Assez faible à modéré	Les délaissés / zones d'évitements / Mise en place d'un calendrier environnemental / Personne chargée d'environnement	Faible
Poissons	Nul	Nul	-	-

6.6 Conclusion

L'inventaire floristique et faunistique montrent des enjeux faibles à localement modérés sur l'emprise projetée de l'extension de l'Installation de Stockage de Déchets Inertes Non Dangereux sur la commune de Malaussène (Alpes-Maritimes).

Il ne fait pas apparaître des espèces nécessitant, compte tenu de leur caractère commun dans la région et de la faiblesse des potentiels d'impacts associés, une demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées.

6.7 Bibliographie

- Arrêté fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, le 9 juillet 1999, France, Paris.
- Arrêté fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, 19 novembre 2007, France, Paris.
- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **1999**. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, 265 p.
- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **2009**. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoires Naturelle, Paris, 544 p.
- ARVENSIS, **2010**. Propositions de mesures de suivis des invertébrés des Réserves Naturelles Régionales de Brière. Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale pour 3 sites des marais Briérons. Deuxième Partie: Plan de Gestion. 46 p.
- BARATAUD, M., **2002**. *Ballades dans l'in audible, Identification des chauves-souris de France*. Éditions Sittelle, 51 p.
- BARATAUD, M., **2012**. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection inventaires et biodiversité), 344 p.
- BARNEIX M. & GIGOT G., **2013**. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : étude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales. Propositions méthodologiques. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. 70p.
- BELLMANN H. et LUQUET G., **1995**. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*, Editions Delachaux et Niestlé
- BENSETTITI F. & PUISSAUVRE R., **2013**. Résultats synthétiques des évaluations d'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire en France. Rapportage de 2013. Muséum National d'Histoires Naturelles, Service du patrimoine naturel. 3 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., **1997**. *CORINE biotope. Version originale, type d'habitats français*, Ecole nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A., and MUSTUOE, S.H., **2000**. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.
- BLONDEL, J., **1970**. *La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute*. *Alauda*, 38(1), 55-71
- BLONDEL, J., **1975**. *L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (EFP)*. *Terre et Vie*, 29 p. pp. 533-589
- BOITIER E., **2005**. – Inventaire et caractérisation écologique des peuplements d'Orthoptères des zones sommitales de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura. Rapport DIREN Rhône-Alpes, Réserve naturelle de la Haute Chaîne et Alcide-d'Orbigny, Clermont-Ferrand (Décembre 2005), 64 p.
- BONNET E., VILKS A., LENAIN J.-F. & PETIT D., **1997**. – Analyse temporelle et structurale de la relation Orthoptère - Végétation. *Ecologie*, 28 (3) : 209-216.
- BUCKLAND et al., **1993**. *Distance sampling: estimating abundance of biological populations*. *Wildlife monographs*, 3-202

- BURNHAM et al., **1980**. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*. 72: 1-202.
- CHINERY M., CUISIN M., **1994**. - *Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)* - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- CHOVANEC A. & WARINGER J., **2001**. *Ecological integrity of river - foodplain systems - assessment by dragonfly surveys (Insecta : Odonata)*. *Regulated Rivers : Research & Management*, 17, 493-507.
- CHOVANEC A., WARINGER J., RAAB R., LAISTER G., **2004**. *Lateral connectivity of a fragmented large river system : assessment on a macroscale by dragonfly surveys (Insecta : Odonata)*. *Aquatic Conservation : Marine and Freshwater ecosystems*, 14, 163-178.
- CHOVANEC A., WARINGER J., STRAIF M., GRAF W., RECKENDORFER W., WARINGER-LOSCHENKOHL A., WAIDBACHER H., SCHULTZ H., **2005**. *The Foodplain Index - a new approach for assessing the ecological status of river/foodplain-systems according to the EU Water Framework Directive*. *Large Rivers*, 15, 169-185.
- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon, **date non précisée**. La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation en Languedoc-Roussillon. 14 p.
- COSTE S., COMOLET-TIRMAN J., GRENC H., PONCET L., SIBLET J-PH. **2010**. Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées : Première phase d'étude - Volet Biodiversité. Rapport SPN 2010 / 7 MNHN (SPN) - MEEDDM, Paris, 84p.
- DE SOUSA L., **2013**. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. DREAL L-R. 8 p.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D., **2009**. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé.
- DIJKSTRA K. D.B., **2007**. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- Directive n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, 21 mai 1992, CEE, Bruxelles.
- DOMMANGET J.-L., **2002**. Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD). Muséum National d'Histoire Naturelle, Société française d'odonatologie, 3e édition, 64 p.
- DREAL LR, 2013. Hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon. 16 p.
- DUBOIS Ph. J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. et YÉSOU P., **2008**. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, 560 pages.
- FENTON, M-B., **2004**. Bat natural history and echolocation. *Bat Echolocation Research*, 2p.
- FIERS, V. et coll., **2004**. *Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité*. Réserves Naturelles de France. 262 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., **2012**. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas Biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- GUILBOT R., **1998**. *Plan National d'Actions pour la conservation de la biodiversité : le cas des insectes*. Insectes n°109. pp 5-8 (4).
- GODINEAU, F., PAIN, D., **2007**. *Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012*, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p. et 18 annexes

- GRAND D., BOUDOT J.-P., **2006**. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Cahier d'identification), 136 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., **2014**. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- GRAITSON E., **2009**. Guide de l'inventaire et du suivi des reptiles en Wallonie. L'Echo des Rainettes. Hors Série 1. 56 pp.
- GRAITSON E. & NAULLEAU G., **2005**. Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bull. Soc. Herp. Fr., 115: 5-22.
- GREGORY, R.D. et al., **2004**. *Bird census and survey techniques*. Bird Ecology and Conservation. pp. 17-54 (41)
- HAFFNER P. & TROUVILLIEZ J. **2009**. Etablissement d'une liste d'espèces prioritaires à un plan national d'action ou de restauration. Méthodologie 1.1. Rapport SPN-MNHN. 10p.
- HILL, D., FARHAM, M., **2005**. *Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring*. Cambridge University Press.
- HOUARD X., JAULIN S., DUPONT P. & MERLET F., **2012**. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 29 pp. + 71 pp. d'annexes.
- HUTSON, A-M. et al., **2001**. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. Vol. 56. IUCN.
- IORIO E., **2014**. Eléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires. *Rapport GREZIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie*. 22 p.
- JAULIN S., **2004**. Contribution à la connaissance des Coléoptères de la Réserve Naturelle de l'Ile de St-Pryvé-St-Mesmin (45) : Inventaires et propositions de gestion. Opie LR. 64 p.
- JIGUET, F., **2002**. Instruction pour le programme STOC-EPS. *Fascicule MNHN-CRBPO*
- JIGUET, F. et MOUSSUS, J-P., **2009**. Suivi temporel des oiseaux communs 20 ans de programme STOC ! Bilan pour la France en 2008. *MNHN-CRBPO*.
- JULIARD, R. et JIGUET, J., **2002**. Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda*, 70(1), 137-147
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **2009** - *Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 207, 26 janvier 2010
- JOURNAL OFFICIEL, **1982** - *Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982, par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995 et par l'arrêté du 14 décembre 2006.
- JOURNAL OFFICIEL, **1994**, Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur complétant la liste nationale
- JOURNAL OFFICIEL, **2007** - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007. Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007
- JOURNAL OFFICIEL, **2007** - *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2007** - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007
- JOURNAL OFFICIEL, **2009** - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection - Journal Officiel de la République Française, 5 décembre 2009.
 MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **1992** - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992
- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G. **2010**. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- KISSLING et al., **2006**. Estimating detection probability and density from point-count survey: a combination of distance and double observer sampling. *The Auk*, 123(3), 735-752
- KLESCZEWSKI M., **2011**. Évaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire contractualisés en Lozère (échelles de l'habitat et de l'unité de gestion) - guide méthodologique a l'usage des operateurs. Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. 152 p.
- LANGLOIS D. & GILG O., **2007**. Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France. Réserve Naturelle de France. Quétingny. 34 p.
- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords), **2012**. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.
- MANIL L. & HENRY P.-Y., **2007**. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) - Protocole national. Museum National d'Histoire Naturelle. 10 p.
- MIAUD, C., **2005**. Méthodes d'inventaires et d'identification des amphibiens. *Agence de l'eau Artois-Picardie*, 21 p.
- MELKI, F./Biotope, **2007**. *Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact*. DIREN Midi Pyrénées, 73 p.
- MESCHDE, A. et K-G. KELLER, **2000**. Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le RHINOLOPHE n°16 - 2003, 248 p.
- MIONNET A. & BELLENOUE S., **2011**. Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impact en Champagne-Ardenne. 19 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers*.
- MNHN, **2013** - Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2007-2012. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, juillet 2013, <http://inpn.mnhn.fr/docs/Resultats_synthétique-Rapportage_2013_DHFF.xlsx>
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., **2010**. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- Noble V., Van Es J., Michaud H., Garraud L. (coord.). 2015. *Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Version 2.3* - Avril 2015. Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.
- NÖLLERT, **2003**. *Guide des amphibiens d'Europe*, Editions Delachaux et Niestlé

- OERTLI B., BIGGS J., CEREGHINO R., GRILLAS P., JOLY P., LACHAVANNE J.B., **2005**. *Conservation and monitoring of pond biodiversity : introduction*. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater ecosystems, 15, 535-540.
- OLIVIER A. & MAILLET G., **2012**. Protocole de Suivi PopReptiles. Groupe "Amphibiens et Reptiles" de RNF. CNRS, EPHE, ONF, MNHN vigie -nature & SHF. http://lashf.fr/Dossiers/2012/avril/Protocole_POPREPTILES.pdf.
- PONT B., **2014**. Intégrité du peuplement d'Odonates. *Boîte à outils de suivi des zones humide*. 48 p.
- RAMEAU J-C., **1989**. « Flore forestière française », Guide écologique illustré, tome 1, plaines et collines, Institut pour le développement forestier, 1785 pages
- Réserve Naturelle de France, **2013**. Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves naturelles, 8 p.
- REGAN H. M., HIERL L. A., FRANKLIN J., DEUTSCHMAN D. H., SCHMALBACH H. L., WINCHELL C. S. & JOHNSON B. S., **2008**. Species prioritization for monitoring and management in regional multiple species conservation plans. *Diversity and Distributions*, 14, 462-471.
- REYNOLDS, R-T., **1980**. A variable circular plot method for estimating bird numbers. *Condor*, 309-313
- ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., **1999**. Oiseaux menacés et surveillés en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etude Ornithologiques de France / Ligue de Protection des Oiseaux. Paris.
- ROUE S-Y. et BARATAUD M., **1999**. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe, vol. spec. 2*, 1-136.
- RUFRAY X. & KLESCZEWSKI M., **date non précisée**. Élaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon. 9 p.
- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), Les Orthoptères menacés de France : liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Rezonville, 14 p.
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., **2015**. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.
- Société Herpétologique de France, **2010**. Protocole de suivi des populations d'amphibiens. Estimer et comprendre les évolutions de l'état de la batrachofaune française. 8 p. <http://lashf.fr/suivi-amphibiens.php>
- SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C., DUPONT P., HAFFNER P., TOUROULT J. & SIBLET J.P., **2011**. Trame verte et bleue – Critère de cohérence – Espèces. Rapport MNHN-SPN. 56p.
- STEBBINGS, R-E. and GRIFFITH, F. **1986**. *Distribution and status of bats in Europe*. Institute of Terrestrial Ecology.
- SUTHERLAND, **2004**. *Bird Ecology and Conservation, A handbook of techniques*. Oxford University Press, 405 p.
- TANGUY, A., GOURDAIN, P. **2011**. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2)*. Rapport SNPN/2011-9, 195 p.
- TILLON, L., **2008**. Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances, 88p.
- TISON J-M et al., **2014**, *Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia publications, 2080 p.*

- TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- TUPINIER, Y., **1996**. *L'Univers acoustique des chiroptères d'Europe*, 133 p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF, **2012**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique. 18 p.
- UICN France, MNHN & SHF, **2009**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), **2010**. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

WEBOGRAPHIE

- DREAL Picardie : <http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/> consulté en avril, mai, juin 2016
- CARMEN : CARMEN : <http://carmen.naturefrance.fr/> , consulté en avril et juin 2016
- LPO : <http://www.lpo.fr/> consulté en mars et avril 2016
- Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/> consulté d'avril à juillet 2016
- Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/> consulté en avril et mai 2016
- CARMEN : consulté en avril, mai et juin 2016
- INPN – MNHN <http://inpn.mnhn.fr> consulté en avril, mai et juin 2016
- Le Museum de Bourges à travers leur site internet <http://www.museum-bourges.net/> consulté en avril, mai et juin 2016.
- La SFEPM : <http://www.sfepm.org/> consulté en avril, mai et juin 2016
- Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/> consulté en mai et juin 2016

6.8 Annexes

Annexe 1 : Bioévaluation Floristique

Annexe 2 : Méthode de Bioévaluation Faunistique

Annexe 3 : Inventaire avifaunistique réalisé sur le projet de Malaussène (06)

Annexe 4 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Annexe n° 1

BIOEVALUATION DE LA FLORE

6.8.1 Annexe 1 : Bioévaluation de la flore

La bioévaluation repose sur l'évaluation de l'intérêt écologique des espèces. Pour cela, la méthode se doit de prioriser les enjeux écologiques.

La rareté de l'espèce ainsi que son degré de menace sont des critères à prendre en compte en premier lieu. Pour cela, une note est attribuée pour chacun de ces critères.

Etant donné l'importance relative à la protection légale d'une espèce, sa note doit être augmentée si celle-ci est légalement protégée. La distinction entre le niveau européen, national et régional peut être effectuée. Néanmoins, la prise en compte de l'échelle régionale est une échelle d'étude territoriale promue par la Communauté Européenne (source : Observatoire Européen de l'Aménagement du territoire, ORATE). Ainsi, tout niveau de réglementation d'une espèce, qu'il soit communautaire, national ou régional, sera considéré équivalent via la notation.

Tableau d'attribution des notes de la valeur floristique selon l'indice de rareté ou le degré de menace des espèces

Références	Note attribuée	
Indice de rareté régional	E : Exceptionnel	32
	RR : Très rare	16
	R : Rare	8
	AR : assez rare	4
	PC : Peu commun	2
	AC	1
	C, CC	0
Indice de menace régional	CR : danger critique d'extinction	16
	EN : en danger d'extinction	8
	VU : Vulnérable	4
	NT : quasi-menacé	2
	LC, DD	0
les taxons bénéficiant d'une protection légale et/ou dont l'indice de menace est égal à NT, VU, EN, CR au niveau international, national ou régional.	CR : danger critique d'extinction	32
	EN : en danger d'extinction	16
	VU : Vulnérable	8
	NT : quasi-menacé	4
	LC : préoccupation mineure	2
DD...	0	
Espèce déterminante ZNIEFF selon la liste régionale des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.	+ 0,5 par espèce	
Espèce indicatrice des zones humides selon la liste d'espèces indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.	+ 0,5 par espèce	

La somme des notes attribuées aux espèces pour chaque habitat est effectuée. Une note par habitat est donnée et correspond à la valeur floristique de chaque habitat.

Valeur floristique					
Faible	Assez faible	Modéré	Assez élevé	Elevé	Très élevé
0 à 10	11 à 20	21 à 35	36 à 45	46 à 60	>60
Correspondance avec la valeur des habitats					
1	2	3	4	5	6

Tableau d'attribution des notes de la valeur des habitats selon les classifications particulières des espèces et des habitats.

Indicateurs	Critères	Note attribuée	
Statut de protection	Inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (92/43/CEE)	non	0
		IC	1
		IP	2
	Rareté et/ou menace régionale	non	0
		oui	1
	Etat de conservation	Altéré	0
		Moyen	1
		Assez bon	2
		Bon	3
		Référence	4
Caractéristiques des zones humides selon l'annexe 2.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.	non	0	
	oui	1	
Caractéristiques des zones humides après examen des sols (sondage pédologique) selon la méthodologie décrite dans la circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.	non	0	
	oui	1	
Valeur floristique correspondante	F	1	
	AF	2	
	M	3	
	AE	4	
	E	5	
	TE	6	

La valeur des habitats est obtenue par addition des notes obtenues pour les plantes inféodées à chacun d'entre eux. Ainsi, une hiérarchisation des enjeux par habitat est établie :

Valeur écologique	
0 à 3	Faible
4 à 5	Assez faible
6 à 8	Modéré
9 à 10	Assez élevé
11 à 13	Elevé
14 à 15	Très élevé

Annexe n° 2

ESTIMATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

6.8.2 Annexe 2 : Bioévaluation de la faune

L'estimation de la valeur faunistique est différente pour chaque taxon. En effet, chez les vertébrés, la valeur faunistique prend en compte des paramètres écologiques d'une plus grande échelle que la valeur floristique par exemple. L'agencement des habitats et la diversité des milieux rencontrés dans et à proximité de la zone d'étude sont prépondérants. La valeur faunistique d'un habitat est égale à la valeur la plus élevée d'un des taxons faunistiques sur cet habitat.

Pour chaque taxon, les niveaux de valeur sont différenciés en 5 catégories :

- niveau Très Fort ;
- niveau Fort ;
- niveau Assez Fort ;
- niveau Modéré ;
- niveau Assez Faible ;
- niveau Très Faible ;
- niveau Négligeable ;

Valeur avifaunistique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	A1- Moins de 25 espèces	0 point
	A2- 25 à 40 espèces	0,5 point
	A3- 41 à 50 espèces	1 point
	A4- plus de 50 espèces	2 points
B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certain, probable ou possible)	B1- Moins de 10	0 point
	B2- 10 à 20	0,5 point
	B3- 20 à 30	1 point
	B4- plus de 30	2 points
C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1	C1- 0 espèce	0 point
	C2- 1 espèces	0,5 point
	C3- 2 à 4 espèces	1 point
	C4- 5 espèces et plus	2 points
D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale	D1- Aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce VU	0,5 point
	D3- 2 espèces VU ou 1 esp. EN	1 point
	D4- Supérieur	2 points
E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale	E1- Aucune espèce	0 point
	E2- 1 à 2 espèces	0,5 point
	E3- 3 à 5 espèces	1 point
	E4- 6 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	0 à 1 point	
Enjeux assez faibles	1,5 à 2 points	
Enjeux modérés	2,5 à 3,5 points	
Enjeux assez forts	4 à 6 points	
Enjeux forts	6,5 à 7,5 points	
Enjeux très forts	8 à 9 points	
Enjeux exceptionnels	9,5 à 10 points (max théorique)	

Valeur mammalogique (hors chiroptères)

Niveau Très Fort

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces très rare, 4 espèces rares ou 8 assez rares

Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « en Danger Critique » (CR) sur la liste rouge régionale

Niveau Fort

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 3 espèces rares ou 6 espèces assez rares

Reproduction d'au moins 3 espèces considérées comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Assez Fort

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces rares ou 4 espèces assez rares

Reproduction d'au moins une espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Modéré

Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 1 espèce rare, 3 espèces assez rares ou de 4 espèces peu communes

Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « Quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale

Zone de gagnage/territoire de chasse préférentielle d'espèces inscrites à la liste rouge nationale et considérées comme rares

Axe de déplacement privilégié par les chiroptères mis en évidence par des détecteurs à ultrasons

Niveau Assez Faible

Zone de reproduction d'au moins une espèce assez rare ou de 2 assez communes

Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Très Faible

Zone de reproduction d'une espèce peu commune ou de 2 assez communes

Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Négligeable à Nul

Tous les autres cas

La valeur chiroptérologique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Colonies de chiroptères	A1- Aucune colonie ou individus	0 point
	A2- Individu(s) isolé(s) ou hors emprise	2 points
	A3- Colonie Annexe 4	3 points
	A4- Colonie Annexe 2	4 points
	A5- Colonie de plusieurs espèces Ann.2	6 points
B- Taux d'activité moyen sur aire d'étude	B1- inf. à 10 contacts/heure	0 point
	B2- 10 à 50 contacts/heure	0,5 point
	B3- 50 à 100 contacts / heure	1 point
	B4- plus de 100 contacts / heure	2 points
C- Richesse spécifique de l'aire d'étude	C1- 1 espèce	0 point
	C2- 2 à 4 espèces	0,5 point
	C3- 5 à 7 espèces	1 point
	C4- 8 espèces et plus	2 points
D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive "Habitats"	D1- aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce	0,5 point
	D3- 2 ou 3 espèces	1 point
	D4- 4 espèces ou plus	2 points
E- Espèces classées VU ou CR sur la liste rouge Nationale ou Régionale	E1- 0 point pour aucune espèce (LC)	0 point
	E2- 1 espèce VU	0,5 point
	E3- 2 espèces VU	1 point
	E4- 3 espèces VU ou 1 esp. CR	2 points
F- Espèces classées NT sur la liste rouge Nationale ou Régionale	F1- aucune espèce	0 point
	F2- 1 espèce	0,5 point
	F3- 2 espèces	1 point
	F4- 3 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	0 à 1 point	
Enjeux assez faibles	1,5 à 2 points	
Enjeux modérés	2,5 à 4 points	
Enjeux assez forts	4,5 à 6 points	
Enjeux forts	6,5 à 8 points	
Enjeux très forts	8,5 à 11 points	
Enjeux exceptionnels	11,5 à 16 points (max théorique)	

Valeur herpétologique

Méthode

La méthode de bioévaluation s'applique sur chaque espèce d'amphibien et de reptile concernée par l'étude.

L'enjeu de l'espèce évaluée est défini en additionnant toutes les notes obtenues puis en reportant le résultat aux différents niveaux d'enjeu.

Les niveaux d'enjeu sont distribués selon cinq classes afin de disposer de deux scores extrêmes (enjeu très faible et très fort), d'un score moyen (enjeu modéré) et de deux scores intermédiaires (enjeu faible et fort). Les notes sont réparties de manière régulière, selon les notes minimum et maximum (Haffner & Trouvilliez, 2009 ; Regan *et al.*, 2008).

L'enjeu juridique est considéré modéré dès que l'espèce dispose d'au moins un statut de protection. L'enjeu herpétologique global de l'étude est le niveau d'enjeu le plus élevé obtenu après application de cette bioévaluation.

Critères utilisés

Cette méthodologie est composée de huit critères répartis en trois grands groupes : l'enjeu **juridique** de l'espèce, la **responsabilité** du site vis-à-vis de la conservation cette espèce et sa **sensibilité écologique**.

Le niveau d'enjeu **juridique** de l'espèce étudiée prend en compte les obligations réglementaires en appliquant des notes plus élevées aux espèces protégées à l'échelle communautaire et nationale.

Le niveau de **responsabilité** est défini par des critères tels que les statuts sur la liste rouge nationale. Si une liste rouge régionale existe, elle est également prise en compte afin d'ancrer l'évaluation de la responsabilité à l'échelle régionale. Dans ce même but, les statuts ZNIEFF sont pris en compte afin de valoriser les "espèces à fort intérêt patrimonial régional" (Coste *et al.*, 2010) qui composent les listes ZNIEFF. La responsabilité régionale est obtenue en calculant l'indice de responsabilité (Barneix & Gigot, 2013). Cet indice est obtenu en comparant "Va", la valeur attendue (rapport entre la surface de la région concernée et la surface nationale) à une valeur observée (Vo) représentée par le rapport entre la distribution de l'espèce à l'échelle régionale et sa distribution à l'échelle nationale. Le statut TVB permet de prendre en compte le critère des continuités écologiques dans la bioévaluation.

Enfin, la valeur de la **sensibilité écologique**, représentée par la dynamique des populations, est évaluée grâce aux travaux réalisés par le MNHN en 2013 pour les espèces inscrites sur la DHFF ou en consultant des atlas (Geniez & Cheylan, 2012 ; Lescure & Massary, 2012 ; Vacher & Geniez, 2010).

Critère	Note				Références à consulter
	0	1	2	3	
Juridique	Protection européenne	/	Annexe II seul ou Annexe IV seul	Annexe II et Annexe IV	Annexes II et IV de la DHFF (92/43/CEE)
	Protection nationale	/	Protection spécimens	Protection spécimens et habitat	Arrêtés du 9 juillet 1999 et du 19 novembre 2007
Responsabilité	Statut Liste Rouge Nationale	LC	NT	VU	UICN France <i>et al.</i> , 2009
	Statut Liste Rouge Régionale	LC	NT	VU	Site internet de la DREAL concernée
	Responsabilité régionale (IR) = 1	IR = 2	IR = 3	IR = 4	IR = 5 À calculer (Bameix & Gigot, 2013)
Sensibilité écologique	Statut ZNIEFF	Remarquable	/	Déterminante à critères	Site internet de la DREAL concernée
	Statut TVB	/	Retenue	/	Sordello, 2011
Sensibilité écologique	État de conservation favorable	/	État de conservation défavorable inadéquat avec tendance à l'amélioration	État de conservation défavorable inadéquat avec tendances stables ou inconnues	MNHN, 2013 Geniez & Cheylan, 2012 Lescure & Massary, 2012 Vacher & Geniez, 2010
		/	État de conservation défavorable inadéquat avec tendance à la détérioration	État de conservation défavorable mauvais ou inadéquat avec tendance à la détérioration	

Niveau d'enjeu	État		
	Très faible	Faible	Moyenné
Juridique	0	/	Entre 2 et 4
Responsabilité (avec Liste rouge régionale)	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11
Responsabilité (sans liste rouge régionale)	Entre 0 et 2	Entre 3 et 5	Entre 6 et 8
Sensibilité écologique	0	1	2
TOTAL (avec liste rouge régionale)	Entre 0 et 6	Entre 7 et 12	Entre 13 et 18
TOTAL (sans liste rouge régionale)	Entre 0 et 5	Entre 6 et 11	Entre 12 et 17
			Entre 18 et 23
			Entre 19 et 24
			Entre 25 et 30
			Entre 24 et 26
			Entre 12 et 14
			Entre 9 et 11
			Entre 12 et 15
			Entre 16 et 18
			Entre 5 ou 6
			7 ou 8

Valeur Entomologique

La méthode de bioévaluation décrite permet de désigner l'enjeu entomologique global d'un projet via une approche par groupes taxonomiques échantillonnés (Lépidoptères, Odonates, Orthoptères et, selon les potentialités, Coléoptères).

Pour chacun d'entre eux, un enjeu est attribué via la prise en compte de critères concernant les espèces patrimoniales à enjeu et le cortège dans son ensemble (espèces communes comprises).

La méthode à appliquer consiste à :

- désigner l'espèce ayant le plus fort enjeu du groupe et lui attribuer une note *via* l'application des critères du tableau 1 ;
- jauger l'ensemble du cortège du groupe via l'attribution d'un enjeu obtenu grâce aux critères du tableau associé (tableau 2.b pour les Odonates et tableau 2.a pour les autres groupes échantillonnés).

La note la plus élevée de ces deux évaluations représente l'enjeu du groupe taxonomique concerné.

Après application de cette méthodologie à l'ensemble des groupes taxonomiques concernés par l'étude, l'enjeu le plus élevé, tous groupes confondus, est considéré comme l'enjeu entomologique global de la zone d'étude.

Un schéma expliquant la méthode ainsi que les tableaux nécessaires à sa réalisation sont ci-joints.

SCHEMA DE L'APPLICATION DE LA METHODOLOGIE DE BIOEVALUATION DE L'ENJEU ENTOMOLOGIQUE

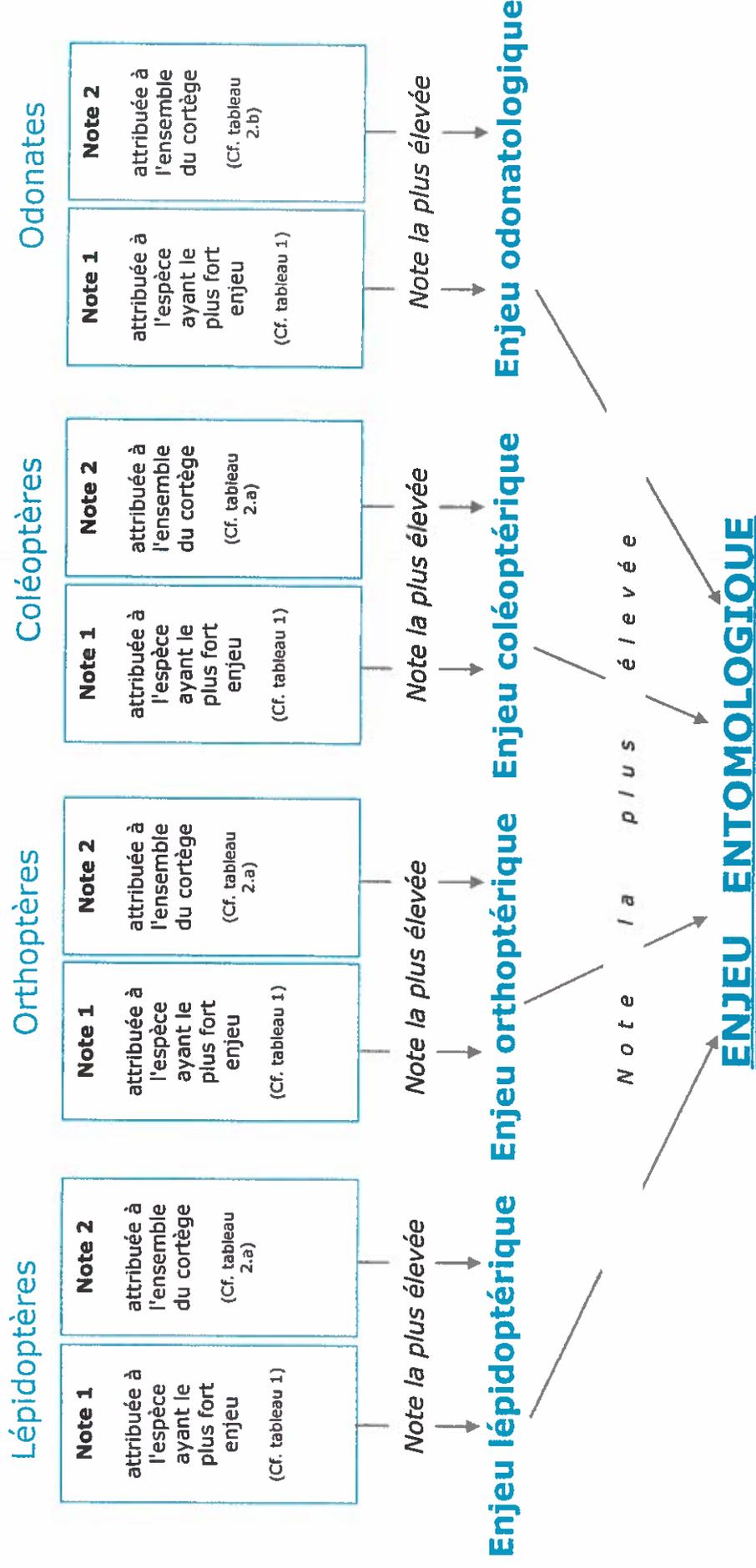


Tableau 2.a : Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères

Tableau 1 : Bioévaluation à appliquer pour l'espèce ayant le niveau d'enjeu le plus élevé de chaque groupe inventorié (Lépidoptère, Odonate, Orthoptère et Coléoptère)

Evaluation	Critères	Note						
		0	1	2	3	4		
Juridique	Protection européenne	Espèce non listée DHFF	/	Annexe IV seul ou Annexe II	Annexe II et IV de la DHFF	Prioritaire		
	Protection nationale	Espèce non protégée	/	Protection spécimen	Protection habitat + spécimen	/		
	Statut ZNIEFF	Non retenu	/	Remarquable	Déterminante à critères	Déterminante stricte		
Responsabilité	Statut sur liste rouge nationale UICN	LC, DD, ... ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN		
	Statut liste rouge régionale	LC, DD, ... ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN		
	Espèce concernée par un PNA	Non	/	/	PNA incluant plusieurs espèces	Seule concernée par un PNA		
Sensibilité	Aire de répartition	/	Paléarctique ou monde	Paléarctique occidental	Méditerranée ou Europe occidentale	France		
	Amplitude écologique	Large	/	Restreinte	/	Très restreinte		
	Niveau d'effectif	Espèce très commune avec des effectifs très importants	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Cordulie à corps fin)	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondante (ex. : Agrion de Mercure)	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex. : Outarde canepetière, Gomphe de Graslin...)	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles ou très peu de localités connues (ex. : Chabot du Lez)		
Impact	Etat de conservation dans l'aire biogéographique	Favorable	/	Inconnu	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)		
	Tendance de l'état de conservation	/	Tendance à l'amélioration	Inconnu ou stable	/	Tendance à la détérioration		
	Type	/	/	Indirect	/	Direct		
Connectivité	Durée	/	Temporaire	/	/	Permanent		
	Capacité de dispersion	/	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) avec une connectivité	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) sans connectivité	Absence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce)	/		
Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez faible	Moyen	Assez fort	Fort	Exceptionnel	
Score	Entre 4 et 10	Entre 11 et 17	Entre 18 et 23	Entre 24 et 30	Entre 31 et 37	Entre 38 et 44	Entre 45 et 50	Entre 50 et 54

Evaluation	Critères	Note				
		0	1	2	3	4
Richesse spécifique	Nombre d'espèces (pour les Lépidoptères)	moins de 10	de 10 à 20	de 21 à 31	de 32 à 42	plus de 43
	Nombre d'espèces (pour les Orthoptères et Coléoptères)	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
Protection	Nombre d'espèces protégées	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	Nombre d'espèces classées NT	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Score	Niveau				Exceptionnel		
		Très faible	Faible	Moyen	Assez fort		Fort	Très fort
Nul à très faible	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Tableau 2.b : Odonates

Evaluation	Critères	Note				
		0	1	2	3	4
Richesse spécifique	Nombre d'espèces	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
	Nombre d'espèces d'Odonates autochtones	Aucune	1 ou 2	3	4	plus de 5
Protection	Nombre d'espèces protégées	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	Nombre d'espèces classées NT	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Score	Niveau				Exceptionnel		
		Très faible	Faible	Moyen	Assez fort		Fort	Très fort
Nul à très faible	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Annexe n° 3

INVENTAIRE AVIFAUNISTIQUE

6.8.3 Annexe 3 : Inventaire avifaunistique

Nom commun	Nom scientifique	Nicheur	Statut			
			Liste Rouge		Protection	
			PACA	France	PN	DO
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Présence	VU	VU	PN3	DO1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Présence	LC	VU	PN3	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Présence	LC	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Présence	LC	LC	PN3	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Présence	LC	LC	PN3	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Probable	LC	LC	PN3	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Possible	LC	LC		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Présence	LC	LC	PN3	
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Certain	LC	LC	PN3	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Présence	LC	NT	PN3	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Possible	LC	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Possible	LC	LC	PN3	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Certain	LC	LC	PN3	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Certain	LC	LC	PN3	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Possible	LC	LC	PN3	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Présence	LC	LC	PN3	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Possible	LC	LC	PN3	
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Possible	LC	LC	PN3	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certain	LC	LC	PN3	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Possible	LC	VU	PN3	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Possible	LC	LC	PN3	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Présence	LC	VU	PN3	

Annexe n° 4

FICHE DESCRIPTIVE DES Z.N.I.E.F.F.

6.8.4 Annexe 4 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Nom :	MONT VIAL - MONT BRUNE - LE GOURDAN
Identifiant national :	930020442
Identifiant régional :	06100155
Type de zone :	1
Surface déclarée :	6 794 hectares
Département :	Alpes-Maritimes (06)

Commune(s) concernée(s) :

- Ascros (INSEE : 06005)
- Bonson (INSEE : 06021)
- Malaussène (INSEE : 06078)
- Penne (INSEE : 06093)
- Pierrefeu (INSEE : 06097)
- Puget-Thénières (INSEE : 06099)
- Revest-les-Roches (INSEE : 06100)
- Rigaud (INSEE : 06101)
- Toudon (INSEE : 06141)
- Touët-sur-Var (INSEE : 06143)
- Tourette-du-Château (INSEE : 06145)
- Villars-sur-Var (INSEE : 06158)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone :

Le Mont Vial est connu pour être un point de vue extraordinaire, un belvédère sur l'ensemble de la haute chaîne. Les forêts profondes à plusieurs essences de feuillus et de résineux sont implantées sur une forte pente à l'ubac du massif montagneux.

Intérêt des milieux :

La znieff est très forestière, avec des forêts supraméditerranéenne et montagnardes. Les pinèdes de Pin sylvestre montagnardes d'ubac de l'Erico carneae-Pinion sylvestris hébergent le rare Orchis de Spitzel (*Orchis spitzelii*). Les lavandaies (*Lavandula angustifoliae-Genistion cinereae*) des versants rocaillieux et des crêtes abritent les seules populations de la Centaurée couchée d'Emile (*Centaurea jordaniana subsp. aemilii*), micro-endémique du massif du Vial. Le versant est du Mont Vial, plongeant vers les gorges de la Mescla, présente des habitats notables comme de très beaux mattorals à Genévrier rouge (*Juniperus phoenicea*) du Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae, des yeuseraies à Frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*), des formations de tuf dans les vallons.

Intérêt des espèces :

Cette zone renferme un peuplement faunistique d'un intérêt patrimonial assez élevé puisqu'il comprend 32 espèces animales patrimoniales dont 7 espèces déterminantes.

Facteurs influençant l'évolution de la zone :

Aucun commentaire.

Bilan des connaissances concernant les espèces (Efforts des prospections) :

Aucun	Faible	Moyen	Bon
Poissons	Mammifères	Phanérogames	
Algues	Oiseaux	Ptéridophytes	
Champignons	Reptiles	Habitats	
	Amphibiens		
	Insectes		
	Autres Invertébrés		
	Bryophytes		
	Lichens		

Nom :	DÉFILÉ DE CHAUDAN ET GORGES DE LA MESCLA
Identifiant national :	930012680
Identifiant régional :	06129100
Type de zone :	2
Surface déclarée :	1 468 hectares
Département :	Alpes-Maritimes (06)

Commune(s) concernée(s) :

- Bonson (INSEE : 06021)
- Malaussène (INSEE : 06078)
- Revest-les-Roches (INSEE : 06100)
- Tour (INSEE : 06144)
- Tournefort (INSEE : 06146)
- Utelle (INSEE : 06151)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone :

Ce territoire est centré sur les gorges qui s'allongent du nord au sud. Les défilés creusés dans de puissantes séries de calcaires durs forment des parois surplombantes spectaculaires. A la sortie du défilé, le village de Bonson construit sur un piton rocheux domine le fleuve Var d'une hauteur de 350 m.

Intérêt des milieux :

Les groupements végétaux sont en grande partie rupicoles. L'association du Potentilletum saxifragae est pleinement développée dans les gorges calcaires à forte humidité atmosphérique, avec la Potentille saxifrage (*Potentilla saxifraga*), la Ballote buissonnante (*Ballota frutescens*), l'alysson à feuilles d'halimium (*Hormathophylla halimifolia*). Les groupements forestiers mésoméditerranéen et supraméditerranéen sont représentés par les séries du Chêne vert et du Génévrier de Phénicie, du Chêne pubescent et de l'Ostrya. L'hygrométrie élevée des gorges permet le développement spectaculaire de la yeuseraie à frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*) du Fraxino orniquercion ilicis et des ostryaies du Carpinion orientalis. Les pentes rocheuses sèches et ensoleillées sont colonisées par des matorrals à genévrier rouge (*Juniperus phoenicea*) et genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*). Les pieds de parois et balmes thermophiles accueillent localement un groupement de petites annuelles méditerranéennes caractérisé par la clypéole (*Clypeola jonthiaspi*). La Marguerite d'Allioni (*Leucanthemum virgatum*), espèce endémique des Alpes maritimes franco-italiennes arrive ici à l'extrême limite ouest de son aire de distribution.

Intérêt des espèces :

Dix espèces animales d'intérêt patrimonial, dont 2 déterminantes ont été observées dans cette zone.

Facteurs influençant l'évolution de la zone :

Aucun commentaire.

Bilan des connaissances concernant les espèces (Efforts des prospections) :

Aucun	Faible	Moyen	Bon
Insectes	Mammifères	Phanérogames	Oiseaux
Autres Invertébrés	Reptiles	Ptéridophytes	Habitats
Algues	Amphibiens	Bryophytes	
Champignons	Poissons		
Lichens			