

7 PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION DES ATTEINTES DU PROJET

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes non nulles ou négligeables, des mesures compensatoires seront proposées.

7.1 Typologie des mesures d'atténuation

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement, listée dans ce document, respecte la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

Tableau 21. Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018)

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : Réduction	Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A) Exemple : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction technique	Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement	Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) Exemple : R2.2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Lettre en minuscule Exemple : R2.2 f

7.1.1 Les mesures d'évitement (ou de suppression)

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Tableau 22. Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code THEMA associé
E1 – Évitements « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	E1.1
E2 – Évitements géographiques	1. Phase travaux	E2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2
E3 – Évitements techniques	1. Phase travaux	E3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2
E4 – Évitements temporels	1. Phase travaux	E4.1

Type	Catégorie	Code THEMA associé
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E4.2

7.1.2 Les mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation...).

Tableau 23. Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code THEMA associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	R1.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls mais globalement assez modestes. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse. Les mesures d'atténuation suivantes sont préconisées. Afin de faciliter la lecture du document, chaque mesure sera numérotée grâce à un code alphanumérique (E pour évitement, R pour réduction et A pour accompagnement), en l'associant au code THEMA correspondant présenté ci-avant.

Tableau 24. Synthèse des mesures E, R retenues

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé
Mesure d'évitement		
E1	E1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
E2	E1.1a	Évitement d'un arbre remarquable
Mesures de réduction		
R1	R1.1a / R1.1b	Limitation/ adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier
R2	R3.1a	Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux
R3	R1.1c	Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue
R4	R2.1d	Prévention du risque de pollution en phase travaux
R5	R2.2i / R2.1n / A3.ab / A7	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
R6	R2.1h / R2.2g	Préservation de la perméabilité du site à la petite faune
R7	R1.1c	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.
R8	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités
R9	R2.2i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée
R10	R2.2i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères
R11	R2.2o	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc
R12	R2.2o	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
R13	R2.1f	Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes

7.2 Détail des mesures

7.2.1 Mesures d'évitement retenues

7.2.1.1 Mesure E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
THEMA : E1.1a	
Contexte et objectif	<p>De nombreux échanges ont eu lieu avec le maître d'ouvrage afin de modifier le parti d'aménagement initial et de l'adapter afin de prendre en compte les principaux enjeux du site, qu'ils soient paysagers ou écologiques.</p> <p>Il a notamment été proposé de réduire la surface d'implantation des panneaux photovoltaïques en évitant les principaux enjeux écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les boisements, au sein de l'aire d'étude comportant des arbres favorables aux chiroptères en gîtes et à l'avifaune forestière, et ceux à proximité immédiate (ripisylve de bord de Rhône notamment), - Les zones à enjeu écologique très fort correspondant aux principales zones d'expression d'<i>Orobanche grenieri</i> (friches sur galets). Il s'agit d'une espèce cryptique, comme l'ensemble du genre <i>Orobanche</i>. Son expression est donc variable d'année en année et dépendante de nombreux facteurs, biotiques (abondance de l'espèce hôte, compétition avec d'autres espèces pour les ressources du sol) comme abiotiques (abondance des pluies d'automne et de printemps, températures printanières). Ainsi, le nombre d'individus contactés est toujours inférieur au nombre d'individus réellement présents, pouvant passer plusieurs années sans s'exprimer. Il a été choisi ici de considérer, en enjeu très fort, les plus grandes potentialités de présence de l'espèce (y compris pieds cryptiques non exprimés) autour des pieds contactés lors des inventaires 2019, en réalisant un tampon variable autour des pieds existants, allant d'1,5m à 30m selon les caractéristiques rencontrées sur site (avis d'expert : R. Bartheld / Naturalia). Ce choix méthodologique a fait ressortir 2 grandes zones d'enjeu « très fort » englobant la plupart des pieds exprimés en 2019 (regroupés globalement en 5 patches) ainsi que l'ensemble de la population probable non exprimée couplés aux zones de fortes potentialités de colonisation de l'espèce à proximité de pieds mères. <p>La conservation des éléments arborés est difficilement envisageable en raison de l'ombrage que cela provoque et donc la perte de rentabilité/efficacité des panneaux alentours. Par conséquent tous les arbres présents au sein des clôtures seront abattus. Ceux présents en limite Ouest de la clôture seront conservés (dont l'arbre comportant le nid actuel du couple de Pic épeichette de l'aire d'étude) mais seront étêtés entre 5 et 10m selon leur proximité avec les panneaux) lorsque nécessaire vis-à-vis de la production d'énergie. Concernant spécifiquement l'arbre comportant la loge du Pic épeichette, il a finalement été décidé d'éviter tout étêtage et toute coupe de branche plus généralement afin de préserver dans son intégralité l'habitat de reproduction et la partie la plus proche de l'habitat d'alimentation principal de l'oiseau (l'habitat d'alimentation principal étant toujours réparti sur plusieurs arbres proches les uns des autres).</p> <p>Ainsi le projet final intègre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une bande de recul par rapport à la ripisylve localisée à l'Est du parc photovoltaïque ; - une bande de recul par rapport à la route (dispositif obligatoire vis-à-vis de la Loi Barnier mais pouvant être dérogé sous réserve de l'aménagement d'écran acoustique sous forme de murs ou hauts merlons de terre) correspondant ainsi à l'évitement du recours à la dérogation et au maintien de la bande en secteur hors projet ; - l'évitement de 11 des 32 pieds d'<i>Orobanche</i> de grenier exprimés en 2019 dans l'aire d'étude restreinte ; - l'évitement de l'alignement d'arbres existant le long de la route bordant le projet par l'Ouest ; - l'interdiction de travaux de nuit et aucun éclairage prévu afin de préserver les oiseaux nocturnes et chiroptères ainsi que, dans une moindre mesure les mammifères ou micromammifères en activité à proximité. Certains mammifères semi-aquatiques sont également susceptibles d'utiliser le corridor Rhodanien de nuit. - Le maintien en place des arbres limitrophes à la centrale mais en dehors de cette dernière et l'absence d'étêtage de l'arbre à loge de Pic épeichette

Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	
THEMA : E1.1a		
Modalités techniques et période optimale de réalisation	<p>Concertation avec le maître d'ouvrage sur la définition du projet :</p> <p>Le projet initial (v0) prévoyait la pose de panneaux photovoltaïques sur la totalité de la superficie disponible au sein des clôtures du parc et donc la destruction de la totalité des individus d'<i>Orobanche grenieri</i>.</p>	<p>Figure 67. Projet version initiale</p>

Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
THEMA : E1.1a	

La présence de la RD 90 au Nord de la zone projet. Le PLU et notamment la loi Barnier impliquent de s'éloigner de 75m de cette route département. Après plusieurs échanges avec les élus et la DDT 30, il a été décidé de ne pas demander de dérogation à l'application de la loi Barnier afin d'utiliser cette bande de 75m pour la réalisation de mesures environnementales et notamment pour les translocations des pieds d'Orobanches de la Laitue ne pouvant être évités.



Figure 68. Projet version 1 - Juin 2020

Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats
THEMA : E1.1a	

La version 1 du projet prévoyait la suppression de quelques panneaux se superposant à 17 pieds d'*Orobanche grenieri* avec une zone tampon de 2,5 m autour. Les effets indirects dus à l'ombrage des panneaux alentours persisteraient et plus de la moitié des pieds exprimés en 2019 seraient détruits lors du chantier.

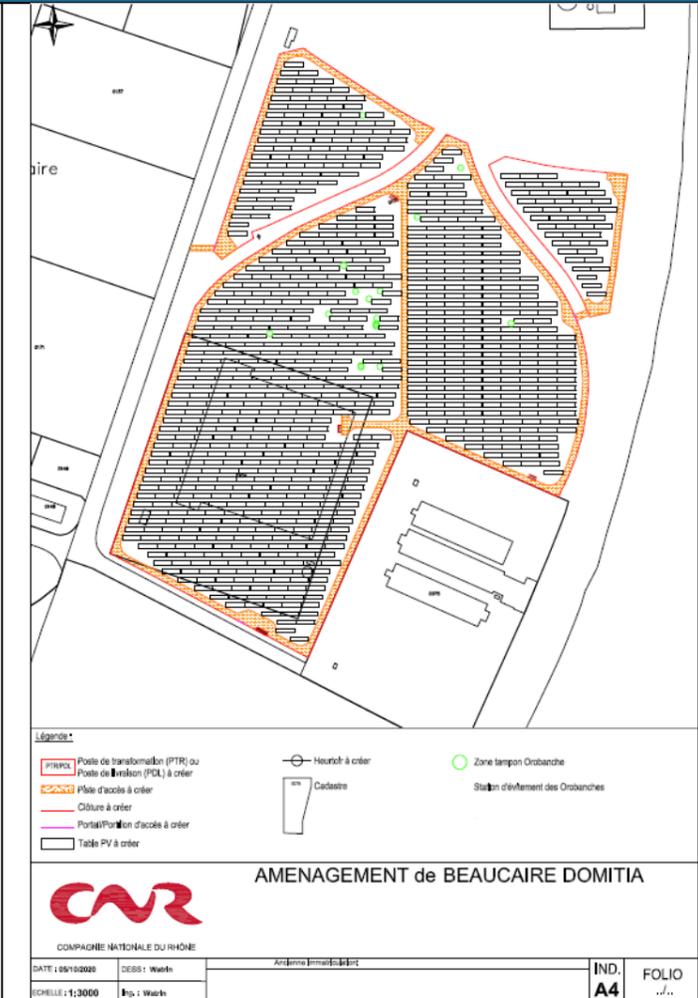
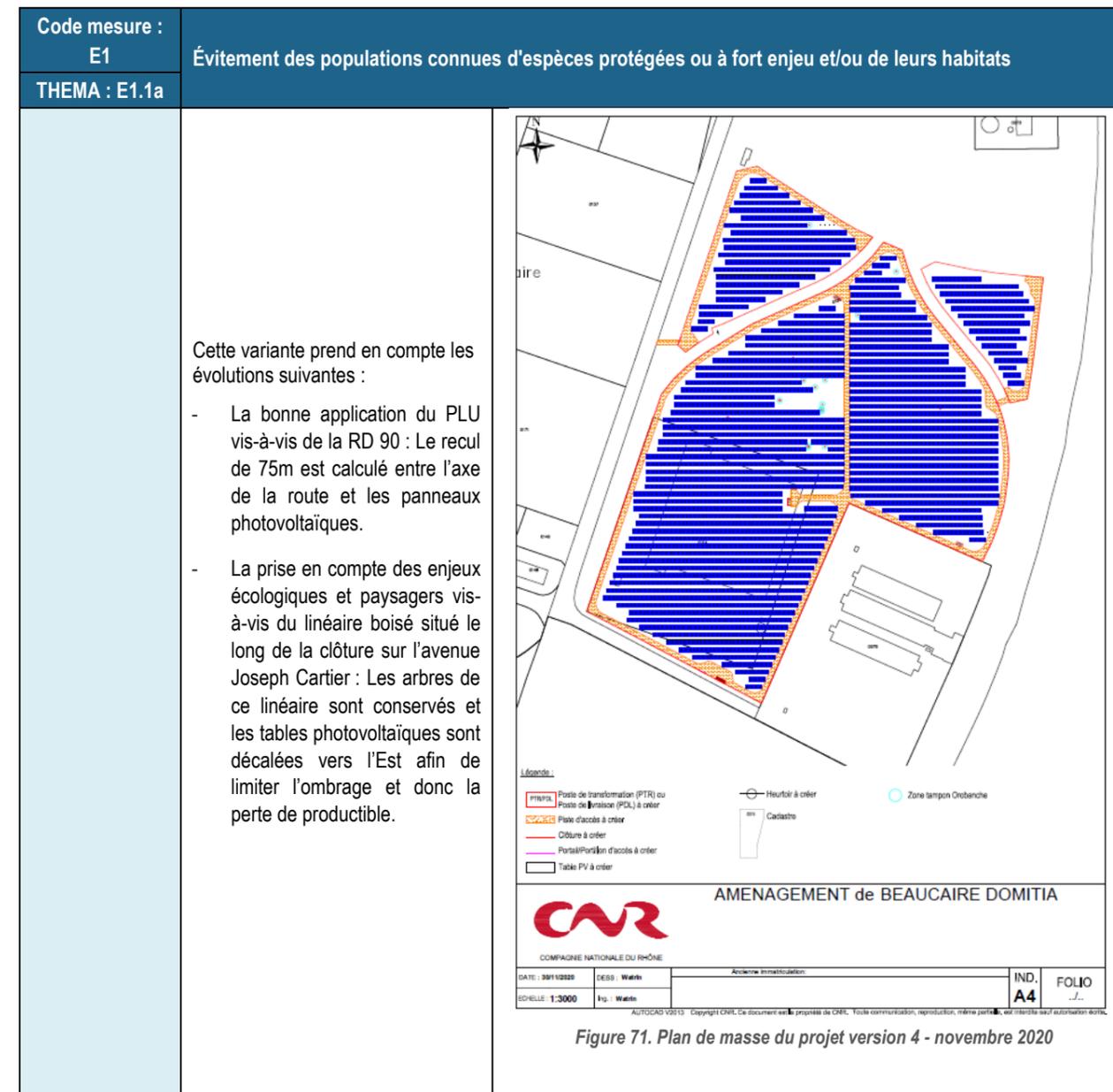
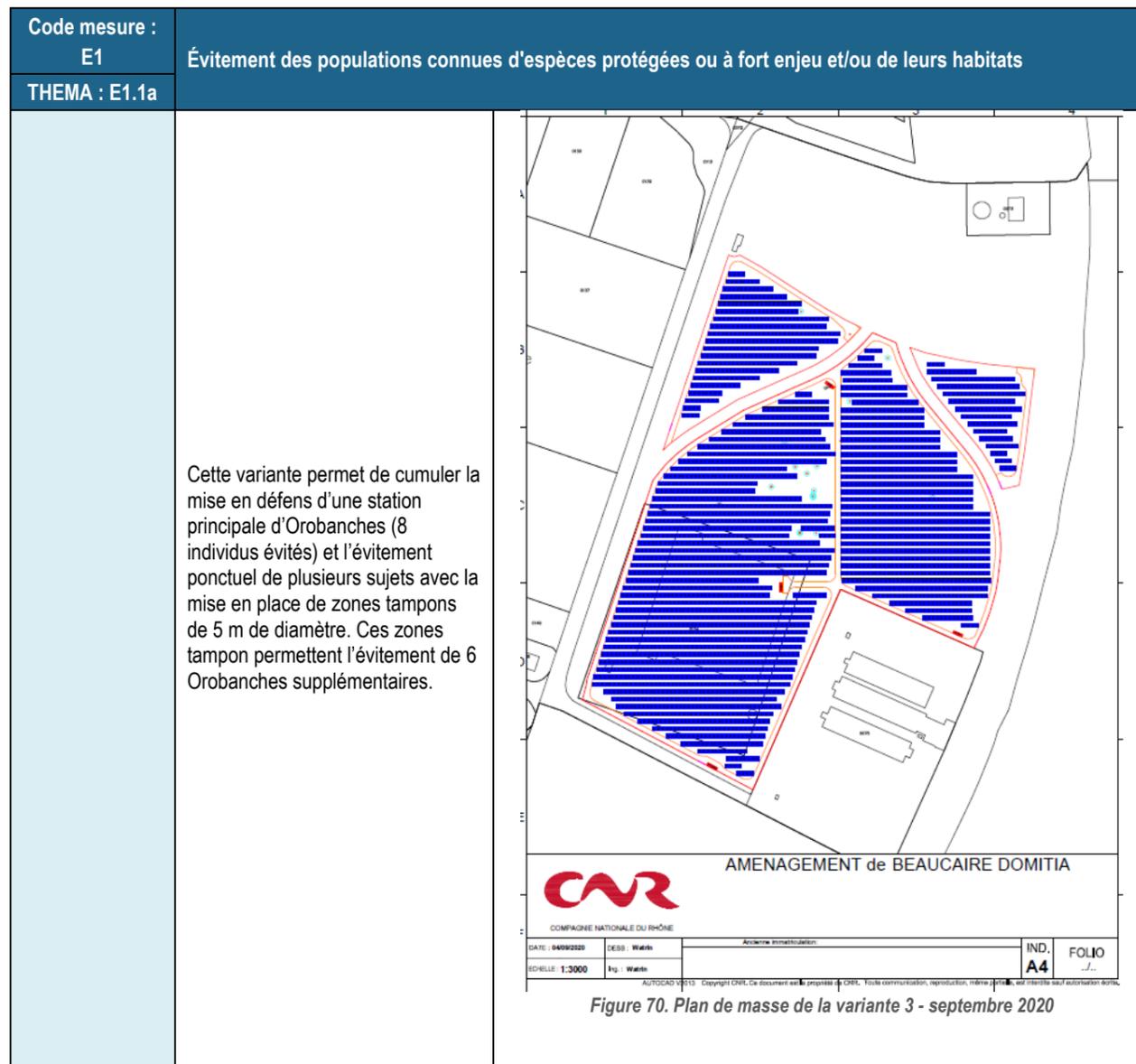


Figure 69. Projet version 2 – Juillet 2020



Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	
THEMA : E1.1a		
	<p>La dernière version de la séquence de mises à jour du projet au gré de la prise en compte des différents enjeux écologiques identifiés lors des inventaires intègre ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La station d'évitement principale (8 individus évités) au niveau de la principale zone à enjeu très fort • Les 4 zones tampon (6 individus évités) <p>Ce qui conduit à l'évitement de 14 des 19 individus exprimés en 2019.</p> <p>Les 5 pieds non évités sont isolés les uns des autres et situés dans des placettes aux habitats naturels plus défavorables à une bonne expression de leur plante hôte <i>Lactuca perennis</i>. La balance coût de l'évitement/bénéfice pour la survie locale de l'espèce a ici penché en la faveur du maintien des panneaux au-dessus de ces 5 individus.</p> <p>Ceux-ci feront donc l'objet d'une mesure de translocation, décrite plus tard dans la présente étude (mesure d'accompagnement A1).</p>	<p>Figure 72. Projet version 5 retenue par le maître d'ouvrage</p>

Code mesure : E1	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	
THEMA : E1.1a		
	<p>Le projet a du subir une importante réduction surfacique en 2022 afin de permettre la conservation du bâtiment et les voies ferrées le déservant. Le projet a ainsi du être scindé en 4 îlots et la mesure d'évitement dédiée aux zones d'expression de l'Orobanche Grenieri a du être repensée. Cette mesure d'évitement permettra de mettre en défens deux zones principales d'une surface de 2 000 m² au total.</p>	<p>Figure 73: Projet version finale retenue par le maître d'ouvrage</p>
Localisation présumée	Cf. cartographies ci-après	
Éléments écologiques en bénéficiant	<i>Orobanche grenieri</i> et <i>Hirschfeldia incana</i>	
Coût estimatif (hors suivi)	L'évitement amont est intégré dans la conception du projet et a pour conséquence une légère baisse de la compétitivité du projet (moins de tables PV pour la même surface, soit une densité énergétique moindre). Non quantifiable	
Modalités de suivis	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels	



Aire d'étude	Flore patrimoniale
PV v0	Asphodelus fistulosus
Clôture	Bartsia trixago
Pistes	Hirschfeldia incana
Portails	Orobanche grenieri
PTR	Sinapis alba
PDLPTR	

© Naturalia
1079 01504 01110 2017
050793
Caroline Achard
le 02/12/2022

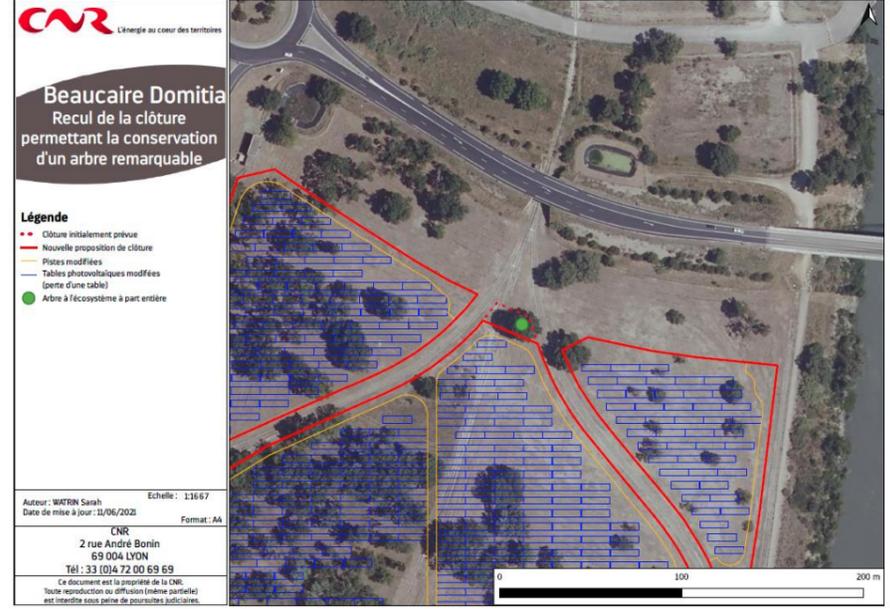


Aire d'étude principale	Flore patrimoniale
Composants du projet	Asphodelus fistulosus
Panneaux photovoltaïques	Bartsia trixago
Clôtures	Hirschfeldia incana
Locaux techniques	Orobanche grenieri
Pistes	Sinapis alba
Portails et portillons	

© Naturalia environnement • IGN BdOrtho®

Figure 74. Localisation de la version initiale du projet (à gauche) et de la version finale (à droite) vis-à-vis des résultats des inventaires floristiques

Code mesure : E2	Evitement d'un arbre remarquable
THEMA : E1.1a	
Contexte et objectif	<p>Le site est couvert actuellement par de nombreux peupliers noirs de tous âges et toutes envergures. Certains parmi les plus anciens du site ont atteint une envergure notable au point d'être qualifiée d'arbre remarquable. Ce type d'arbre très mûre peut représenter de grandes fonctionnalités écologiques, même à l'échelle d'un seul individu (zone de vie d'insectes xylophages, gîte à chiroptères, nidification d'oiseaux cavernicoles et arboricoles, création d'un micro-climat frais au pied de l'arbre, source de nombreux rejets/graines pouvant rapidement développer un couvert arboré etc.).</p> <p>Le projet ne pourra se soustraire à l'abattage de nombreux arbres de son emprise. Cependant un de ces arbres remarquables, un peuplier noir, se situe à la limite Nord du projet mais inclus dans ce dernier et son abattage était originellement prévu. A la suite d'une rencontre avec le service espèces protégées de la DREAL Occitanie et d'une discussion sur la patrimonialité de ce type de sujet il a été mis en avant la pertinence de modifier une nouvelle fois le projet pour exclure l'arbre en question et ainsi le sauvegarder de l'abattage.</p> <p>Les inventaires menés en 2019 n'ont pas permis d'avérer le gîte de chiroptères ou la reproduction d'espèces aviaires patrimoniales sur cet arbre en particulier mais considérant son envergure et son essence à bois tendre nul doute que ce sujet représente des potentialités écologiques notables pour cette biodiversité pour les années futures.</p>
	 <p style="text-align: center;"><i>Figure 75. Arbre remarquable finalement sauvegardé par le projet</i></p>
Eléments écologiques en bénéficiant	<p>Faune arboricole commune actuelle et patrimoniale à moyen terme. Boisements (recolonisation depuis cet arbre)</p>

Code mesure : E2	Evitement d'un arbre remarquable
THEMA : E1.1a	
Modalités techniques	<p>Une table photovoltaïque supplémentaire a ainsi été supprimée (réduisant le rendement du projet de 13 kWc) et la piste périphérique retracée afin de contourner par le Sud ce sujet.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Figure 76. Présentation de l'évolution du projet causée par le maintien du Peuplier noir remarquable</i></p> <p>L'arbre est positionné au Nord du projet et ne sera ainsi pas source d'une ombre portée impactant le rendement de la centrale. L'arbre s'intègre dans une bande tampon évitée entre la centrale et la RD90, espace voué non seulement à rester naturel mais également à devenir plus fonctionnelle pour la biodiversité en situation future (voir mesures suivantes). Le maintien de ce type de sujet permettra d'accélérer le reboisement de tout ou partie de cette zone, à moindre coût (drageons et graines naturelles), sans perturbation du sol et de manière très pertinente du point de vue de la biodiversité génétique car les futurs sujets auront un génome on ne peut plus local et acclimaté au climat et au sol du site.</p>
Localisation présumée	Extrémité centre Nord du projet photovoltaïque.
Coût estimatif (hors suivi)	L'évitement amont est intégré dans la conception du projet et a pour conséquence une légère baisse de la compétitivité du projet (une table PV en moins pour la même surface, soit une densité énergétique moindre). 13 kWc de rendement en moins par rapport à la version du projet sans cette mesure.
Modalités de suivi	Vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels

A la suite de ces étapes de modification du projet pour la prise en compte optimale des enjeux écologiques, celui-ci a dû subir une très importante réduction surfacique mais qui ne répond pas à un motif écologique.

En effet le bâtiment Sud qui était initialement inclus au projet et aurait donc été déconstruit est finalement repris par une entreprise qui prévoit de surcroît de maintenir et restaurer les voies ferrées traversant le site d'étude. De ce fait le projet a été fortement réduit en 2022 pour la préservation du bâtiment, des voies de chemin de fer et libérer un espace au Nord-Ouest du bâtiment pour l'aménagement d'un nouveau quai en prolongement de la voie ferrée Ouest.

7.2.2 Mesures d'évitement non retenues

Evitement phase conception – Déplacement de l'ensemble du projet vers le Sud

La présence de réseaux souterrains le long de la bordure Sud du projet et alimentant l'entreprise Sud Céréales limitrophe du projet au Sud-Est empêchera le projet d'être décalé dans son ensemble d'une quinzaine de mètres vers le Sud afin d'être directement limitrophe avec la route conduisant justement à l'entreprise Sud Céréales. Cette mesure d'évitement en phase conception projet a été étudiée mais n'a pas pu être techniquement concrétisée. Elle aurait permis de diminuer la consommation d'espaces naturels au Nord du projet et l'abattage de quelques arbres supplémentaires.

Notons que cette mesure n'a pu être étudiée qu'avant la modification projet de 2022 puisqu'aujourd'hui le projet ne s'étire de toute façon plus du tout jusqu'à la route d'accès à l'usine céréalière.

Evitement technique – Absence d'éêtage des arbres

Comme expliqué dans la description de la mesure d'Evitement E1, l'ombre portée générée par les arbres aura des conséquences trop importantes sur le rendement de la frange Ouest de la centrale pour que ces derniers soient conservés intacts par le projet. Il n'a donc pas été possible d'éviter leur coupe à diverses hauteurs, à 5 m de haut pour les plus proches de la centrale, jusqu'à 10 m de hauteur pour ceux étant éloignés de quelques mètres supplémentaires. Seul l'arbre dans lequel le Pic épeichette a aménagé sa loge sera totalement évité pour préserver cet enjeu écologique.

Notons ici que la modification projet de 2022 conduisant à sorti de ce dernier le bâtiment Sud-Ouest a pour conséquence de permettre l'absence d'intervention sur l'alignement d'arbres longeant ce bâtiment côté Ouest. Or cet alignement aurait dû faire partie des arbres éêtés. Ces arbres resteront donc intacts et pleinement fonctionnels, notamment pour l'alimentation du Pic épeichette et la nidification du cortège des oiseaux des milieux boisés.

Evitement technique – Absence d'abattage d'arbres dans les zones évitées dans la centrale et entre les emprises de la centrale

Afin de protéger les stations d'Orobanche de la Laitue plusieurs secteurs au sein de la centrale seront évités par le projet. Néanmoins il ne sera pas possible d'éviter l'abattage d'arbres dans ces secteurs car cela maintiendrait une ombre portée au sein de la centrale qui s'accroîtrait à l'avenir avec la croissance de l'arbre. Ainsi bien qu'aucun aménagement du projet ne prenne place dans les zones évitées il ne sera pas possible d'y éviter les abattages d'arbres.

Pour des raisons identiques les arbres présents le long de la voie ferrée centrale, entre les deux emprises principales de la centrale seront également abattus.



Figure 77. Synthèse des secteurs évités par le projet de centrale photovoltaïque

7.2.1 Mesures de réduction retenues

7.2.1.1 *Mesure R1 - Limitation/ adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier*

Code mesure : R1	Limitation/ adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier
THEMA : R1.1a et b	
Contexte et objectif	Cette mesure vise à s'assurer que les zones d'emprises des travaux et de circulation adjacentes au projet en lui-même n'occasionnent pas de dégradation supplémentaire du patrimoine naturel et plus particulièrement d'espèces patrimoniales. Lors de la phase de travaux d'installation de la centrale photovoltaïque en elle-même, la base de vie chantier, les différents stockages de matériaux « non-naturels » voire ceux des déchets soient placés de manière cohérente vis-à-vis des enjeux écologiques et dans un souci de mutualisation des emprises finales du projet (travaux / exploitation) : évitement autant que possibles des stations de flore patrimoniale et la proximité avec la ripisylve notamment.
Éléments écologiques en bénéficiant	Ensemble des biocénoses
Modalités techniques	<u>Phase conception :</u> Toutes les zones d'emprise travaux ainsi que les voies de circulation des engins devront être précisément identifiés et délimités en concertation entre la maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'assistance écologique de chantier. Les voies d'accès et zones temporaires nécessaires à la réalisation du chantier seront intégrées à l'intérieur des clôtures et ne nécessiteront aucune consommation d'espaces supplémentaires sur des espaces non anthropisés. La base vie et la zone de stockage seront ainsi situées sur une zone à enjeu faible. <u>Phase travaux :</u> Les lieux de travaux et de circulation seront balisés en tout début de travaux. L'entreprise choisie pour la maîtrise d'œuvre sera informée et sensibilisée à propos des enjeux écologiques du secteur.
Localisation présumée	Ensemble de l'emprise du parc photovoltaïque.
Coût estimatif (hors suivi)	Intégré à la conception projet
Modalités de suivi	Assistance écologique du chantier présente avant et pendant travaux

7.2.1.2 *Mesure R2 - Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux*

Code mesure : R2	Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux
THEMA : R3.1a	
Contexte et objectif	En prenant en compte les différentes espèces faunistiques impactées par le projet, il est possible de définir un calendrier d'intervention limitant les impacts en adaptant la période des travaux avec celle de plus forte sensibilité des espèces concernées (reproduction notamment).

Code mesure : R2	Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux																																																																																																							
THEMA : R3.1a																																																																																																								
Modalités techniques et période optimale de réalisation	<p>Ce phasage s'explique d'une manière particulière pour chacun des groupes intéressés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les reptiles : ces espèces à faible mobilité sont toujours présentes dans la zone projet, quels que soient les mois de l'année. Si aucune période de l'année ne peut être évitée, il est nécessaire de ne pas débiter les travaux pendant la diapause hivernale (déboisements et terrassements), au moment où les individus sont incapables de fuir (de novembre à février). De plus, les travaux éviteront la période de mars à mi-avril, car, selon les espèces, les individus sont peu actifs (réveil, longue thermorégulation) et sont donc vulnérables. En somme, il s'agit de débiter les différentes phases de travaux aux périodes les plus propices à une fuite « rapide » des individus d'espèces, soit à la fin de l'été et début d'automne. - Pour les invertébrés : les phases peu mobiles (larves) ou statiques (œufs) sont présentes tout au long de l'année. Il convient toutefois d'éviter la période entre avril et juillet, lors de laquelle les adultes sont actifs et assurent la reproduction et la dispersion. Néanmoins il est à souligner que ce projet ne présente pas d'impacts significatifs sur ce groupe taxonomique. - Pour l'avifaune : les travaux sont de nature à occasionner un impact significatif sur ces espèces, utilisant le site pour la reproduction, l'alimentation, le transit et la dispersion. L'intensité de cet impact est conditionnée par les types de travaux réalisés, les cheminements empruntés, l'intensité des débroussaillages, des découpes, le calendrier d'intervention, etc. La Huppe fasciée, le Faucon hobereau, le Milan noir et le Rollier d'Europe étant des estivants nicheurs, toutes les interventions de déboisement, voirie et terrassement ne débiteront qu'en dehors de leur période de reproduction (avril-septembre), la suite des travaux se déroulant dans la continuité. De plus, le calendrier doit être adapté à l'avifaune commune présente sur site. Néanmoins, celui-ci ne peut pas être adapté au Pic épeichette, espèce sédentaire et fidèle à son site de reproduction, qui débute sa reproduction dès l'hiver, souvent en février. - Pour les chiroptères : Il faut éviter la phase d'hibernation au cas où un ou plusieurs individus auraient trouvés refuge au sein des différentes cavités arboricoles, ainsi que la période s'étalant de mai à fin août. La phase de déboisement concentre l'essentiel des impacts et nécessite la plus grande attention dans le cadre de la définition du planning. La phase de construction de la centrale est nettement moins impactante car les possibilités de recolonisation du site sont réduites, voire nulles pour certains taxons (artificialisation du site, destruction des habitats, dérangement par les engins et le personnel, etc.). De ce fait, les travaux débiteront par le déboisement qui sera effectué en septembre, puis les terrassements seront effectués (après mise en œuvre de la mesure R5 visant à défavorabiliser le site vis-à-vis de l'herpétofaune) en continu et terminés avant la fin du mois de mars. 																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv</th> <th>Fév</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flore</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Invertébrés</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avifaune</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tr> <td>N0</td> <td></td> <td colspan="7">Absence de travaux</td> <td>Déboisement</td> <td colspan="3">Voies/ terrassement</td> </tr> <tr> <td>N+1</td> <td colspan="3">-----></td> <td colspan="9">Finalisation des travaux -----></td> </tr> </table> <p>■ Périodes à éviter</p> <p>De plus les travaux auront lieu d'un seul tenant sans aucune interruption afin d'éviter le retour de période de calme sans nuisances dans la zone travaux et donc éviter le retour de la biodiversité dans les emprises de travaux.</p>		Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Flore													Reptiles													Invertébrés													Avifaune													Chiroptères													N0		Absence de travaux							Déboisement	Voies/ terrassement			N+1	----->			Finalisation des travaux ----->							
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc																																																																																												
Flore																																																																																																								
Reptiles																																																																																																								
Invertébrés																																																																																																								
Avifaune																																																																																																								
Chiroptères																																																																																																								
N0		Absence de travaux							Déboisement	Voies/ terrassement																																																																																														
N+1	----->			Finalisation des travaux ----->																																																																																																				
Localisation présumée	Ensemble de la zone d'emprise du projet de centrale photovoltaïque.																																																																																																							
Éléments écologiques en bénéficiant	L'ensemble des groupes faunistiques visés.																																																																																																							

Code mesure : R2	Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux
THEMA : R3.1a	
Coût estimatif (hors suivi)	Même si ce calendrier ne devrait pas entraîner de surcoût, ceux-ci sont tout de même à envisager dans le cas où la restriction calendaire entraînerait l'augmentation des moyens humains nécessaires.
Modalités de suivis	Vérification du respect des prescriptions, engagements.

7.2.1.3 *Mesure R3 - Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue*

Code mesure : R3	Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue
THEMA : R1.1c	
Contexte et objectif	L'état initial a mis en évidence des enjeux écologiques au sein de la zone projet. Lors de la phase travaux, des risques de débordements accidentels pourraient altérer, voire détruire, des espèces ou habitats à enjeux. Afin de limiter ces impacts, il est prévu de mettre en place un dispositif de mise en défens préventif.
Éléments écologiques en bénéficiant	Plusieurs stations d'Orobanche de la Laitue ont été identifiées sur le site d'étude et considérées en phase conception. Plusieurs d'entre elles pourront être évitées par le projet mais seront néanmoins situées à faible distance des aménagements. Il convient donc d'en assurer la sécurité en période travaux puis exploitation. Notons que ces stations feront l'objet d'un suivi à plus long terme (cf. mesures d'accompagnement). Cette mesure permettra de maintenir au sein de l'emprise de la centrale des zones de vie pour l'Orobanche, à minima dans les zones évitées mais également probablement dans les zones de bouts de rangées de panneaux voire entre ces dernières, au niveau des zones ensoleillées. Les secteurs aujourd'hui boisés sur le site projet et qui en phase exploitation seront situés en dehors des emprises des structures pourront accueillir la Laitue vivace et son parasite.
Modalités techniques	Un balisage spécifique (filet orange souple de chantier tendu entre des piquets) sera utilisé lorsqu'il s'agira de mettre en défens ou d'indiquer une zone ou une espèce à enjeu . Ce balisage sera installé, en concertation avec le porteur de projet, par l'AMO environnemental. L'ensemble des stations de l'espèce mise en défens (<i>Orobanche grenieri</i>) représente un périmètre d'environ 350m à baliser. En fin de phase chantier les stations seront matérialisées par des piquets de bois disposés aux coins des stations afin d'aisément les repérer sans empêcher la gestion et l'entretien de la centrale et de ses espaces naturels.
Localisation présumée	Cf. carte ci-après
Période optimale de réalisation	La mise en défens sera matérialisée dès la phase conception et sera mise en place avant le démarrage du chantier (préférentiellement quelques jours avant le lancement des travaux) dans l'optique de garantir la pérennité des emplacements.
Coût estimatif (hors suivi)	Environ 1€ le ml de filet de chantier et 7€ par piquet. Soit pour 350m à baliser, 350€ de filet et 490€ pour 70 piquets (un piquet / 5m), soit un total de 840€ de matériel. 1 journée et demie de pose par un AMO = 1050€ TOTAL mesure : 1 900€HT environ.
Modalités de suivi	Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de la présence, de la bonne tenu et du bon état du balisage tout au long de la durée du chantier. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ».

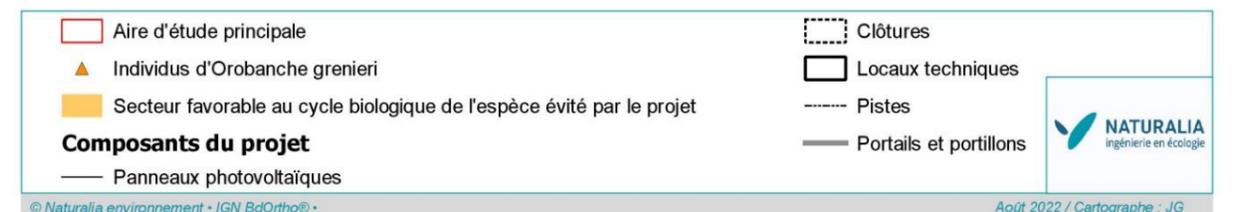


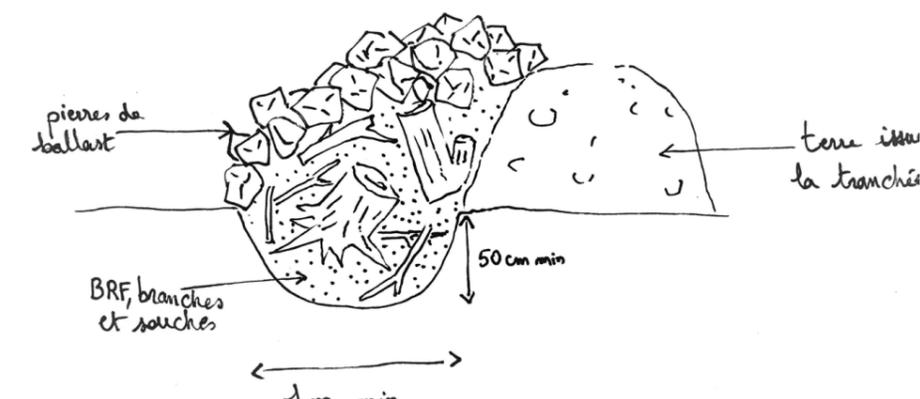
Figure 78. Localisation en orange des zones d'expression d'Orobanche de la Laitue évitées dans la conception projet et mises en défens

7.2.1.4 Mesure R4 - Prévention du risque de pollution en phase travaux

Code mesure : R4	Prévention du risque de pollution en phase travaux
Code THEMA : R2.1d	
Contexte et objectif	Mettre en place l'ensemble des dispositifs nécessaires pour réduire le risque de pollutions accidentelles en phase travaux que cela soit au niveau des sols ou des eaux du Rhône, voire le traitement des pollutions en cas d'accident
Modalités techniques	Mesure de prévention des pollutions classiques et spécifiques aux parcs photovoltaïques : Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> • Implantation en recul du Rhône, • Aménagement de l'espace chantier, ravitaillement et stockage sur une surface dédiée, présence d'un kit d'intervention rapide. • Dispositif de stockage des déchets dans les meilleures conditions possibles (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs etc.), • Mouillage des pistes en cas de besoin • Sensibilisation du personnel. Phase exploitation <ul style="list-style-type: none"> • Mise au point d'un plan de sécurité vis-à-vis d'une pollution éventuelle due par exemple à une batterie défectueuse ou autres catégories de polluants particulièrement nocifs pour l'environnement.
Localisation présumée	- Ensemble du parc photovoltaïque
Éléments écologiques en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité
Période optimale de réalisation	Phase travaux et phase exploitation
Coût estimatif (hors suivi)	Sans surcoût significatif
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions

7.2.1.5 Mesure R5 - Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.

Code mesure : R5	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
THEMA : R2.21 / R2.1n / A3.ab / A7	
Contexte et objectif	Une des mesures les plus importantes à prendre en compte est la diversification des habitats proposés. À cet effet, les zones situées en périphérie des panneaux photovoltaïques et à l'extérieur du parc mais dans l'emprise du foncier maîtrisée par le maître d'ouvrage constituent des emplacements particulièrement intéressants. L'objectif est de valoriser le bois abattu, les pierres des rails déconstruits ou récoltées durant les phases de décapages et les matériaux issus de la déconstruction du bâtiment Sud-Ouest afin de maintenir des habitats favorables à l'entomofaune xylophage, les reptiles, petits mammifères terrestres ainsi que les oiseaux prédateurs et les chiroptères.

Code mesure : R5	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
THEMA : R2.21 / R2.1n / A3.ab / A7	
	Enfin, le but est également d'éviter le plus possible l'altération ou la destruction de ces gîtes.
Modalités techniques	<p><u>Modalités techniques pour la mise en place de petites structures</u></p> <p>Décapage des sols</p> <p>Sur un linéaire de 10m minimum, une largeur d'au moins 1m et une profondeur de 50cm à 1m, le sol sera décapé et déposé temporaire en tas. Il sera réutilisé tout au long de l'aménagement afin que la banque de graines (notamment de <i>Herschfeldia incana</i> et <i>Asphodelus fistulosus</i>) puisse se réexprimer sur ou à proximité du gîte.</p> <p><i>Note : lors de la phase chantier, l'écologue en charge de l'assistance pourra prévoir de subdiviser cet aménagement en 2 ou 3 aménagements de même longueur ou surface cumulées ou de prévoir un linéaire courbé afin de limiter la consommation d'espace de ces aménagements.</i></p> <p>Préparation de la fourrure et comblement de la tranchée</p> <p>Les souches, les troncs et les branchages issus des coupes pour l'installation du parc seront réutilisés. Les souches seront disséminées dans la tranchée. Les morceaux de bois n'excéderont pas 80cm de long pour être également mis dans la tranchée. Enfin, les branchages et feuillages seront broyés pour être déposés dans la tranchée. Ces matériaux devront dépasser d'au-moins 50cm du TN. En se compostant le broyat fournira un terrain idéal de ponte pour les reptiles en plus d'un lieu d'enfouissement de choix pour les micromammifères et amphibiens.</p> <p>Aménagement de la butte et des pierres</p> <p>Sur la face la moins exposée au soleil, une butte de terre sera déposée. Elle devra également faire au-moins 50cm. Les pierres de l'ancien ballast serviront à recouvrir la garniture végétale.</p> <p><i>Note : Dans le cas où de la terre issue du décapage initiale est encore disponible, elle pourra être étalée par-dessus la couche de pierre.</i></p>  <p>Figure 79. Coupe schématique de l'hibernaculum. Source : Naturalia</p> <p>Les habitats ouverts qui seront présents dans la centrale photovoltaïque seront plutôt favorables à l'alimentation des reptiles dans la limite des fonctionnalités écologiques directes. La présente mesure visera à également permettre la fréquentation des reptiles du site et de ces abords en gîte, refuge, thermorégulation et reproduction. La future centrale pourra donc accueillir les reptiles tout au long de leur cycle de vie.</p>
Localisation précise de la mesure	Sont concernés par cette mesure les produits de coupe des surfaces boisées de la zone d'emprise et arbres proches étêtés ainsi que l'une partie du ballast de l'ancienne voie de chemin de fer. Plusieurs emplacements sont pertinents (losanges jaunes et rouges sur la Figure 80) sur le site d'étude mais pourront être rediscutés en phase chantier pour s'adapter au plan final de la centrale si ce dernier est amené

Code mesure : R5	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
THEMA : R2.21 / R2.1n / A3.ab / A7	
	<p>à être adapté d'ici le début des travaux (sans en changer la puissance). Les gîtes ne seront toutefois pas positionnés tout au Nord de l'aire d'étude (trop proche de la route départementale) et préférentiellement dans l'enceinte du PV. La présence de routes et du parc PV forment des frontières importantes. Dans la partie Sud, les boisements non-loin forment un corridor et un réservoir qui, bien que dégradés, permettent la diffusion de reptiles vers les gîtes.</p> <p>Les autres centrales CNR locales bénéficient déjà pour celles en activité et bénéficieront pour celle pas encore installé de l'aménagement de gîtes similaires, formant donc en phase future tout un réseau de gîtes afin de renforcer et pérenniser les populations d'herpétofaune locales.</p>

Code mesure : R5	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
THEMA : R2.21 / R2.1n / A3.ab / A7	
	 <p>Composants du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude principale ◆ Emplacements possibles des abris à reptiles et petits vertébrés terrestres Clôtures Locaux techniques Panneaux photovoltaïques Pistes Portails et portillons <p><small>© Naturalia environnement - IGN BdOrtho® - Août 2022 / Cartographe : JG</small></p> <p>Figure 80. Emplacements possibles d'aménagements écologiques en faveur des reptiles et petits vertébrés terrestres</p>
Élément écologique	Reptiles, amphibiens, Insectes saproxylophages, micromammifères, reste de la biodiversité dans une moindre mesure (renforcement des chaînes trophiques).

Code mesure : R5	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.
THEMA : R2.2l / R2.1n / A3.ab / A7	
bénéficiaire de la mesure	
Période optimale de réalisation	Le déboisement/ abattage sera idéalement réalisé entre les mois de septembre octobre (cf. mesure spécifique pour les arbres favorables aux chiroptères). La création de merlons se fera concomitamment afin de ne pas laisser les résultats de coupe trop longtemps sans surveillance.
Coût estimatif	Sans surcoût, inclus dès la conception et utilisation des matériaux in situ.
Modalités de suivi	Suivi écologique des emprises et milieux adjacents. (voir mesures de suivi spécifiques).

7.2.1.6 Mesure R6 - Préservation de la perméabilité du site à la petite faune

Code mesure : R6	Préservation de la perméabilité du site à la petite faune
THEMA : R2.1h / R2.2g	
Contexte et objectif	Plusieurs îlots photovoltaïques vont être clôturés de manière à sécuriser leurs accès. Afin de conserver une possibilité de déplacement dans ces zones pour la petite faune, il conviendra d'adapter l'aménagement de la clôture.
Modalités techniques	<p>Afin de ne pas empêcher l'accès dans l'enceinte du parc photovoltaïque pour la petite faune terrestre, le grillage clôturant le site présentera un maillage de 50/50 mm et l'ensemble sera surélevé de 10-15 cm par rapport au sol.</p>  <p>Figure 81. Exemple de zone perméable pour la petite faune par réhausse de 15 cm de la clôture, ici sur le parc photovoltaïque de Beaucaire 1</p> <p>Les petits mammifères (lapin, hérisson, renard, etc.) ainsi que les reptiles ne seront ainsi pas affectés significativement par une coupure de la continuité écologique du secteur induite par un grillage imperméable.</p>

Code mesure : R6	Préservation de la perméabilité du site à la petite faune
THEMA : R2.1h / R2.2g	
	Notons que ce type de grillage a d'ores et déjà été mis en place au niveau des parcs PV de Beaucaire 1 et 2 et il a pu être visuellement constaté les allées et venues de vertébrés rampant, notamment une très grande couleuvre de Montpellier observée quittant le parc de Beaucaire 1 en passant sous la clôture extérieure.
Localisation présumée	Rehaussement de l'ensemble de la clôture du site.
Éléments écologiques en bénéficiaire	Petite faune (mammifères, reptiles et amphibiens).
Période optimale de réalisation	Phase chantier.
Coût estimatif (hors suivi)	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions. Vérifier la qualité des passages avec des mesures de réparation ou d'adaptation le cas échéant.

7.2.1.7 Mesure R7 - Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.

Code mesure : R7	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.
THEMA : R1.1c	
Contexte et objectif	L'état initial a mis en évidence des enjeux écologiques hors emprises, aux abords de la zone de projet. Lors de la phase travaux, des risques de débordements accidentels pourraient altérer, voire détruire, des espèces ou habitats à enjeux. Afin de limiter ces impacts, il est proposé de mettre en place un dispositif de balisage préventif / mise en défens des arbres et friches favorables à l'avifaune et à la chiroptérofaune.
Éléments écologiques en bénéficiaire	Plusieurs espèces aviennes communes ou à enjeu sont dépendantes de la trame boisée du site d'étude pour accomplir tout ou une partie de leur cycle de vie. La mesure prévoit la mise en défens des arbres localisés à l'Ouest, hors emprise afin de s'assurer de la sauvegarde de ces quelques essences pouvant être utilisées par l'avifaune pour le transit, le repos, l'alimentation, voire la nidification (cas de la loge de pic épeichette à préserver). Encore, les friches apportent une manne alimentaire pour les oiseaux insectivores ou granivores et celles situées au Nord de l'aire d'étude seront donc mise en défens. La ripisylve localisée à l'Est du parc photovoltaïque est quant à elle située au-delà de la voie ferrée, induisant l'absence de voies de circulation d'engins à proximité ; une simple information / sensibilisation du personnel pourrait suffire, le but étant d'éviter tout débordement et atteinte à ce corridor écologique.

Code mesure : R7	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.
THEMA : R1.1c	
Modalités techniques	<p>L'emprise chantier sera piquetée par un géomètre expert avant le début des travaux. Concernant les mises en défens, deux types de balisages seront installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dès que possible, la clôture du parc photovoltaïque sera mise en place pour délimiter la totalité du linéaire de chantier. Il servira à matérialiser les emprises maximales du chantier. Cette emprise correspond au périmètre final clôturé. Ce périmètre inclut les zones d'intervention, les accès piétonniers, les voies de circulation des engins, les zones de stockage de matériaux. Aucune intervention ne devra se faire en dehors de ce périmètre. - Un balisage spécifique (filet + panneau de sensibilisation) lorsqu'il s'agira d'indiquer les arbres à préserver en bordure immédiate de chantier et/ou qui seront étêtés. L'arbre présentant la loge de Pic épeichette occupé ainsi que l'arbre évité en limite Nord du parc PV seront ainsi spécifiquement matérialisés.  <p>Figure 82. Balisage spécifique des arbres à protéger en phase travaux</p>

Code mesure : R7	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.
THEMA : R1.1c	
Localisation présumée	<p>En limite des ilots et en bordure des pistes d'accès (emprises du projet).</p>  <p>Figure 83. Localisation de la mesure R7</p>
Période optimale de réalisation	La mise en défens sera matérialisée dès la phase conception et sera mise en place avant le démarrage du chantier (préférentiellement quelques jours avant le lancement des travaux) dans l'optique de garantir la pérennité des emplacements.

Code mesure : R7	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.
THEMA : R1.1c	
Coût estimatif (hors suivi)	Estimé à environ 2 000 €
Modalités de suivi	Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités ».

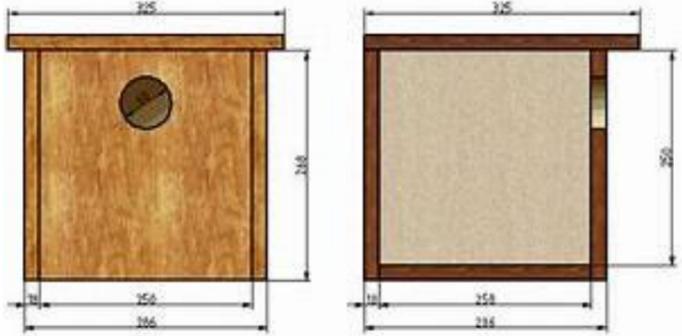
7.2.1.8 *Mesure R8 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités*

Code mesure : R8	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités
THEMA : R2.1i	
Contexte et objectif	L'état initial réalisé au sein de la zone d'étude a mis en évidence la présence d'une quinzaine d'arbres à cavités jugés favorables aux chauves-souris cavicoles. De nombreux sujets sont concernés par un abattage, parmi ceux-ci 14 sont identifiés comme étant des sujets favorables à l'accueil de faune arboricole cavicole. Il convient donc de prendre en compte la présence probable de chiroptères cavicoles au préalable de toute intervention afin de s'assurer de l'absence d'individu.
Modalités techniques	Les 14 arbres identifiés comme étant favorables aux espèces cavicoles protégées et devant être abattus doivent faire l'objet d'un contrôle nécessitant l'utilisation de technique de corde (ou nacelle positive) ainsi que d'un fibroscope. Pour rappel les espèces sur site pouvant gîter dans ces cavités arboricoles sont : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, dont la présence est soutenue en activité de chasse et transit ; la Pipistrelle pygmée, le Murin de Daubenton et l'Oreillard gris présents de manière plus occasionnelle. A l'issue de cette phase de vérification, deux cas de figure sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> Cas n°1 : absence certaine de chauve-souris et aucune trace de présence Les cavités sont suffisamment accessibles au travers des méthodes citées précédemment et ces dernières peuvent donc être contrôlées de manière exhaustive. Les résultats de ce contrôle attestent de l'absence d'individu ainsi que de toute trace de présence. Dans la foulée, chaque cavité ou fissure sera minutieusement comblée au moyen de matériaux biodégradables type papier journal (ou tissu en fonction de la date d'abattage) afin d'empêcher l'accès aux chiroptères avant abattage de l'arbre. Un compte rendu de cette intervention sera produit, attestant de l'absence certaine d'individu au niveau des arbres et précisant que ces derniers pourront par la suite être abattus sans aucune restriction supplémentaire. <ul style="list-style-type: none"> Cas n°2 : présence d'individu ou trace de présence Lors de la phase de vérification, des individus de chiroptères ou bien des traces de présence témoignant d'une activité en gîte (guano, salissure, etc.) sont observés. Ainsi, un bâchage ou la pose d'une chaussette sur les fissures/cavités occupées devra être mis en place afin d'empêcher les individus de revenir dans ce gîte. Les individus pourront ainsi quitter leur abri mais ne pourront pas revenir s'y installer (système anti-retour). Quelques jours après la pose de la chaussette, un second contrôle devra être réalisé (corde + fibroscope) pour attester de l'absence d'individus dans la cavité.
Localisation présumée	L'ensemble des arbres favorables identifiés et concernés par un abattage

Code mesure : R8	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités
THEMA : R2.1i	
	 <p>Composants du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude principale Panneaux photovoltaïques Clôtures Locaux techniques Pistes Portails et portillons <p>Mesure de réduction R8</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbres à cavités favorables aux chiroptères à abattre selon un protocole doux <p>© Naturalia environnement - IGN BdiOrtho Août 2022 / Cartographe : JG</p> <p>Figure 84. Localisation des arbres concernés par la mesure R8</p>
Eléments écologiques en bénéficiant	Les chiroptères cavicoles

Code mesure : R8 THEMA : R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités
Période optimale de réalisation	L'inspection des arbres favorables devra être réalisée en amont des travaux en période d'activité, hors période de reproduction, soit entre mars/avril ou août et septembre en privilégiant la fin de l'été, plus proche des travaux et donc plus en adéquation avec la réalité des éventuels impacts à venir. La visite de contrôle sera effectuée début septembre au début des travaux.
Coût estimatif (hors suivi)	Les prix ci-dessous sont à titre indicatif et ont été calculés pour 5 arbres pouvant être contrôlés dans la journée selon leur éloignement et leur accessibilité. A minima : Vérification des arbres nécessitant l'utilisation de technique de corde ainsi qu'un fibroscope + production d'un compte rendu : deux écologues x 1 journée (1 200€ HT) + production CR (350 € HT) Pour les 14 arbres concernés : environ 5 000 € HT
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions

7.2.1.9 *Mesure R9 - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée pour la Huppe fasciée*

Code mesure : R9 THEMA : R2.2i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée
Contexte et objectif	L'état initial a mis en exergue la présence de la Huppe fasciée en reproduction sur le site d'étude. L'évaluation des impacts du projet sur cette espèce prévoit la destruction d'habitat de reproduction et la destruction / dérangement d'individus. Pour faciliter la recolonisation de la Huppe fasciée après les travaux, des nichoirs seront installés au niveau des zones non-affectées par le projet.
Modalités techniques	<p>Un total de 3 nichoirs devra être installé sur le site d'étude ou dans les arbres qui ne présentent pas de cavités favorables, autant dans les ripisylves que dans les linéaires boisés moins structurés à proximité du Rhône. Pour rappel, 1 couple est recensé au sein de l'aire d'étude.</p> <p>Ces nichoirs consistent en une boîte en bois, béton, ou rondin d'une entrée de 7 cm de large. Ils doivent être fixés à une hauteur de 2m minimum au niveau d'un tronc d'arbre dégagé. Il faut que celui-ci soit placé dans un secteur préservé des nuisances anthropiques (problématique de fréquentation importante des abords du site). La concurrence avec d'autres espèces, en particulier l'étourneau sansonnet présent sur le site, pourrait jouer un rôle dans la décision d'occuper ou non un nichoir. Ainsi il est préférable de ne pas les installer trop en hauteur (moins de 4m) pour diminuer les chances d'occupation du nichoir par l'étourneau sansonnet. Le trou d'envol doit être tourné vers l'est (soleil levant) afin d'empêcher les pluies battantes et les vents dominants de s'engouffrer dans le nichoir.</p>  <p>Figure 85. Loge naturelle (à gauche) et un nichoir (à droite) à Huppe fasciée (Source : http://www.lotnature.fr)</p>  <p>Figure 86. Exemple d'un nichoir à Huppe fasciée (Source : nichoirs.net)</p>
Localisation présumée	En priorité sur des arbres qui ne présentent pas de cavités favorables, autant dans les ripisylves que dans les linéaires boisés moins structurés à proximité du Rhône. L'AMO aidera le porteur de projet à définir les localisations précises.

Code mesure : R9	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée
THEMA : R2.2i	



Figure 87. Secteurs favorables à l'installation des nichoirs à Huppe fasciée

Eléments écologiques en bénéficiant	Huppe fasciée
Période optimale de réalisation	En hiver avant l'arrivée de la Huppe et la période de reproduction (soit entre octobre et fin février), en amont des travaux de déboisement.
Modalités de suivi	Deux passages par année de suivis pour estimer la reproduction (en mai et juin/juillet pour vérifier l'efficacité de la mesure). Les suivis de reproduction seront réalisés aux années : N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30

Code mesure : R9	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée
THEMA : R2.2i	

	Le nettoyage et l'entretien des nichoirs sera effectué tous les 2 à 3 ans (octobre à favoriser) jusqu'à la fin du suivi, soit 12 passages. Dans le cas où les nichoirs ne sont pas occupés dès les premières années de suivi, leur déplacement vers d'autres secteurs favorables pourra être réalisé.
Coût estimatif	Coût estimé pour la construction (nichoir bois) et la pose de 3 nichoirs : environ 2 000€ HT Suivi des nichoirs : 3 600€ HT Nettoyage, entretien des nichoirs et déplacement si nécessaire : 3 600 HT Rédaction d'un compte rendu pour chaque session année de suivi : 4 000€ HT Soit un total d'environ 13 000 € HT

7.2.1.10 Mesure R10 - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères

Code mesure : R10	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères
THEMA : R2.2i	
Contexte et objectif	Le défrichement programmé de la majorité des boisements présents inclue plusieurs arbres qui semblent favorables à l'accueil de chiroptères gîtant dans des cavités arboricoles ou décollements d'écorces. Cette mesure vise à réduire la perte de potentialité d'accueil du site vis-à-vis des chiroptères.
Modalités techniques	Un total de 15 gîtes à chiroptères sera installé pour pallier la perte d'une quinzaine d'arbres favorables, préférentiellement au sein des boisements résiduels épargnés par le projet au Nord de l'aire d'étude. Ceux-ci seront situés à au moins 3 m du sol, de préférence disposés sur des arbres comportant suffisamment de feuillage.
Localisation présumée	Boisements résiduels au Nord de l'aire d'étude en priorité. Le cas échéant au sein du cordon rivulaire à l'Est du site.
Eléments écologiques en bénéficiant	Chiroptères
Période optimale de réalisation	Toute l'année, en amont des travaux. Dans l'idéal début d'année des travaux.
Modalités de suivi	Deux passages par an à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 en période estivale (à mutualiser avec le suivi Huppe fasciée) et en période hivernale.
Coût estimatif	15 unités à 40 € HT, et pose des gîtes comprise entre 2 000 et 3 000 euros Suivi et entretien des nichoirs : 2 passages par année de suivi x 2 personnes et rédaction d'un compte-rendu = 3 300 € par année de suivi, soit environ 20 000 € Coût total : Environ 24 000 € HT

7.2.1.11 Mesure R11 - Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune

Code mesure : R11	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
THEMA : R2.2o	
Contexte et objectif	<p>Une centrale photovoltaïque au sol, en raison de la standardisation des longueurs et largeurs des rangées de panneaux solaires et de la forme très rarement géométrique de la zone d'implantation de la centrale, présente de nombreux espaces libres de panneaux, situées à l'extrémité de 2 rangées de panneaux ne commençant pas au même endroit, ou entre une rangée de panneaux et la piste de circulation périphérique.</p> <p>Dans la quasi-totalité des centrales photovoltaïques ces espaces ont le même traitement que les espaces inter rangs à savoir un enherbement puis une fauche ciblée au printemps au niveau des panneaux puis une fauche tardive sur l'ensemble du parc clôturé, afin de pas générer d'ombre portée sur les panneaux et gêner l'accès aux éléments techniques sous ces derniers.</p>  <p><i>Figure 88. Exemple de zone sans panneaux ni infrastructure en bout de rangs de la centrale photovoltaïque de Beaucaire 1</i></p> <p>L'objectif de la présente mesure est de prendre en considération que ces espaces sont différents des espaces inter rangs et peuvent donc avoir une destination différente de ces derniers, en l'occurrence servir de micro-habitats fonctionnels pour la faune. La nécessité de ne pas générer d'ombre portée sur les panneaux est toujours présente pour ces espaces mais à une importance moindre que pour les espaces directement situés aux pieds des panneaux. Ainsi ces espaces peuvent être laissés à la reconquête de la végétation spontanée jusqu'à atteindre un stade broussaillieux et buissonnant avant de nécessiter des interventions d'entretien.</p> <p>Cela permettra de maintenir au sein de la centrale un type d'habitat naturel supplémentaire, autre que les espaces de prairies et les pistes (utiles pour la thermorégulation des reptiles notamment). Les espaces ligneux bas sont des zones d'ordinaire observés au niveau des lisières forestières ou dans les anciennes zones de friches en phase de reboisement (ce qui est le cas actuellement dans la zone d'étude) et sont utilisés par une biodiversité spécifique des lisières et mosaïques paysagères, alternants espaces herbacés et ligneux. La majorité des reptiles apprécie particulièrement ce type de configuration et plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales notamment.</p> <p>La mesure permettra donc à cette faune de se maintenir ou reconquérir l'intérieur de la centrale photovoltaïque en phase exploitation.</p>

Code mesure : R11	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
THEMA : R2.2o	
Modalités techniques	<p>Les modalités techniques de cette mesure sont très simples, il s'agira principalement de ne pas entretenir la végétation dans plusieurs petits secteurs de la centrale photovoltaïque afin que cette dernière évolue vers un premiers stade pré-forestier avec l'apparition de végétation herbacée vivace puis de végétation ligneuse basse et lianescente, selon la dynamique naturelle.</p> <p>Lorsque cette végétation sera apparue et aura une hauteur qui atteindra au maximum 1,50 m de hauteur, des opérations de taille mécanique seront effectuées afin de la rabattre à un maximum de 80 cm de hauteur. La végétation sera ensuite régulièrement entretenue suivant ce même protocole, annuellement ou biennalement selon la vitesse et l'homogénéité de la croissance de manière à ne pas créer d'ombrage sur les panneaux photovoltaïques.</p>  <p><i>Figure 89. Illustration du principe de l'aménagement recherché par la mesure de réduction R11 : des petits massifs ligneux au milieu des espaces herbacés</i></p> <p>Afin d'accélérer le processus de colonisation de végétation vivace et ligneuse dans les endroits définis et de rendre la mesure efficace dès le début de l'exploitation de la centrale il sera prévu de récupérer les produits des opérations de débroussaillage du site au début des travaux et de venir déposer des tronçons de branches, de lianes et de ronces dans les secteurs en question. Cela créera ainsi immédiatement des zones refuges pour les reptiles et petits mammifères et des perchoirs pour les oiseaux qui viendront également ainsi ensemenner ces zones avec leur déjections, contenant des graines de ce type de végétation dont ils se nourrissent.</p> <p>Des tas peu denses de petits branchages seront donc déposés sur 50 à 100 cm de hauteur sur quelques mètres carrés au centre des secteurs identifiés avec l'écologue.</p>  <p><i>Figure 90. Illustration de principe de la première étape de la mesure de réduction R11 : entrepôt des branches et brindilles et sections de ronces dans les zones faisant l'objet de la mesure, de façon moins dense que sur cette photographie</i></p> <p>Une petite quinzaine de ces espaces pourront prendre place dans la centrale photovoltaïque de Domitia, totalisant une superficie de 1100 m² environ pour une moyenne de 90 m² par secteur broussaillieux.</p> <p>Cette mesure sera également généralisée aux 3 autres centrales photovoltaïques de la CNR de Beaucaire soit plus de 70 ha en totalité.</p>

Code mesure : R11	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
THEMA : R2.2o	
Localisation présumée	<p>Espaces de bouts de rangs de panneaux suffisamment étendus pour accueillir des poches buissonnantes sans gêner significativement l'accès aux inter-rangs pour l'entretien du site. Les côtés de la voie ferrée centrale qui sera maintenues sont privilégiés afin de matérialiser un couloir écologique de pénétration de la faune au cœur de la centrale et maximiser ainsi son rôle écologique.</p> <p>La technologie finale des panneaux solaire qui seront installés sur le site évoluera probablement d'ici l'ouverture des travaux. Si la surface globale de panneaux et les grandes emprises globales resteront inchangés leur disposition exacte au sein du parc pourra évoluer légèrement en comparaison des plans projet. Ainsi il n'est pas pertinent de fixer dès à présent le nombre, la superficie et la localisation des futurs espaces de microhabitats « lisières » mais la cartographie suivante présente néanmoins ce à quoi ressemblerait une mise en place de cette mesure suivant les derniers plans projets présentés dans cette étude.</p> <p>La mesure prendra en compte la présence des gîtes à reptiles ainsi que des zones d'habitats de la flore patrimoniale des milieux ouverts ; l'Orobanche de la Laitue, sa plante hôte et la Roquette bâtarde.</p>

Code mesure : R11	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
THEMA : R2.2o	
Localisation présumée	 <p>Composants du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Panneaux photovoltaïques <p>© Naturalia environnement • IGN BdOrtho® • Août 2022 / Cartographe : JG</p> <p>Figure 91. Principe de répartition des espaces maintenus buissonnants et broussailleux au sein de la centrale de Domitia vis-à-vis des infrastructures du projet et des emplacements privilégiés pour les gîtes à reptiles et amphibiens</p>
Eléments écologiques en bénéficiant	Petite faune des espaces naturels de mosaïques des espaces herbacés et ligneux jeunes ; reptiles et passereaux en tête mais aussi mammifères terrestres et entomofaune (notamment les pollinisateurs, la végétation buissonnante étant riche d'espèces très mellifères).

Code mesure : R11	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune
THEMA : R2.2o	
	Par extension le reste de la faune dont les prédateurs de la faune bénéficiant directement de la mesure sera également favorisé. Fonctionnalités écologiques des milieux ouverts herbacés et de transition arbustive.
Période optimale de réalisation	Phase travaux pour la pose des branchages Phase exploitation pour la matérialisation des poches broussailleuses et leur maintien sur le long terme par entretien mécanique
Coût estimatif	Création des secteurs broussailleux : aucun surcoût, réutilisation des branchages issus du débroussaillage du site puis colonisation par flore spontanée. Entretien des secteurs broussailleux : Taille mécanique au taille haie à 1m de hauteur une fois par an (possibilité de nécessiter d'entretien uniquement tous les 2 ans, le cas maximal est pris en compte ici) pendant 30 ans à partir de N+5 ans (temps estimé de colonisation suffisante par une végétation de colonisation pré-forestière. Taille des environ 1100 m ² de broussailles = 1 journée et demie à un opérateur = 900 € / année de taille. 26 années de tailles prévues de N+5 à N+30 inclus soit 23 400 € HT

Code mesure : R12	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc
THEMA : R2.2o	
Contexte et objectif	L'objectif est d'adopter une gestion durable des espaces végétalisés au sein de la centrale photovoltaïque dans l'optique de favoriser les flores herbacées remarquables d'une part, mais également l'entomofaune et la biodiversité au sens large. Ces milieux représentent également des secteurs d'alimentation très attractifs pour les reptiles et les oiseaux qu'il convient de maintenir.
Modalités techniques	<p>Les espaces naturels vestigiaux, adjacents et intermédiaires feront l'objet d'une gestion durable et respectueuse des exigences écologiques des espèces présentes.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site. Concernant les modalités d'entretiens elles ne sont pas fixées définitivement à ce jour mais il est certains qu'elles adopteront les protocoles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion par pâturage extensif : Contractualisation avec un éleveur local ou une entreprise spécialisée en adaptant la pression du pâturage pour éviter le sur/sous-pâturage. <p>L'éco-pâturage ovin permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De maintenir une végétation uniquement herbacée sur le long terme maintenant des communautés peu communes qui ne sont normalement qu'un état de transition végétal ; • D'entretenir le site sans avoir recours à des hydrocarbures ; • D'offrir des milieux de vie aux insectes coprophages qui sont fortement impactés par la régression du pâturage de plein air en lui-même mais aussi par les traitements antiparasitaires des troupeaux qui se retrouvent dans les déjections des troupeaux et sont encore actives (Jeannet, ISARA Lyon 2014). <p>Dans le cas où le recours au pâturage est retenu (ou dans les moments où il sera retenu) il sera nécessaire de mettre des exclos à ce pâturage dans la centrale afin de protéger les zones buissonnantes et les zones d'évitement pour la protection et l'extension de l'expression de la flore patrimoniale. C'est ainsi 1,3 ha qui devront être protégés par une clôture temporaire ou pérenne.</p> <p>La superficie finalement ouverte au pâturage sera de 5,93 ha (piste, bâtiments et exclos de broussailles et zone à flore patrimoniale exclus). D'après plusieurs références bibliographiques disponibles en ligne, notamment le site www.paturage.be, un pâturage est qualifié d'extensif lorsque la charge de bétail est faible, voisine de 0,5 UGB/ha/an.</p> <p>Sachant qu'une brebis ou un agneau de lait correspond à 0,15 UGB c'est un troupeau de 19 moutons qui sera à viser pour l'entretien de la centrale photovoltaïque de Domitia considérant une présence permanente des bêtes sur la centrale et dans toute la centrale simultanément. Cela pourra bien sûr être adapté dans le temps avec des bêtes plus nombreuses mais présences moins longtemps dans l'année, en respectant la charge de 0,5 UGB/ha/an ou tout simplement pour correspondre à la ressource fourragère que le site offrira.</p>
	 <p>Figure 92. Illustration d'un troupeau d'ovin pâturant une centrale photovoltaïque de la CNR</p>

Code mesure : R12	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc
THEMA : R2.2o	
	<p>Également, les traitement sanitaires des bêtes, notamment les vermifuges, seront évités autant que possible et le cas échéant les produits conventionnels seront remplacés par des produits naturels (exemple ici : https://comptoirdesplantes.com/mouton-chevre/32-equilibre-digestif-thym.html) et espacés dans le temps. Les déjections des ovins ne seront alors pas enrichies en résidus de ces traitements pharmaceutiques ce qui améliorera significativement la diversité d'insectes coprophages, sources alimentaires de nombreux vertébrés insectivores, et par extension les services écosystémiques de la prairie (JEANNET <i>et al</i>, 2014, HOUARD, 2014).</p> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion par fauche mécanique raisonnée en maintenant des bandes refuges. <p>Au niveau de l'implantation des panneaux, 2 passages de fauche pourront être réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1^{er} passage : au printemps, sur une bande de 1 m de largeur seulement au bas des panneaux, autour des postes et des boîtes de jonction. Pendant la période de sensibilité écologique entre mars et mi-juillet, des broyages ciblés sur les Espèces Exotiques Envahissantes ou à très forte dynamique de croissance (peuplier notamment) pourront être réalisés pour limiter les ombrages sur les panneaux (les végétaux poussent principalement entre avril à juin). • 2nd passage : fin d'été/début de l'automne, sur l'ensemble des surfaces installées de panneaux lorsque les espèces auront terminé leur cycle de reproduction.  <p>Figure 93. Illustration d'un entretien mécanique doux (petit engin) de la végétation d'une centrale photovoltaïque de la CNR</p> <p>Les zones ouvertes (sans panneaux PV) : les zones où la végétation ne menace pas de faire de l'ombrage sur les panneaux solaires ne feront pas l'objet d'une fauche systématique. Passage en fauche tardive réalisé uniquement en cas de présence de ligneux ou d'espèces invasives.</p> <p>Ces modalités d'entretien de la végétation concerneront également les habitats naturels résiduels situés au Nord de l'aire d'étude et dans le parc au niveau des zones évitées (mesure E1). Ces espaces feront l'objet d'une fauche par an, irrégulière d'une année sur l'autre et entre secteurs (secteurs en coupe à 20 cm et les autres à 60 cm) lors du 2nd passage d'entretien mécanique prévu, afin de favoriser le site pour le développement des plantes-hôtes de l'Orobanche et plus largement en faveur de la biodiversité commune (invertébrés et par extension l'ensemble du réseau trophique local).</p>
Localisation présumée	Totalité de l'intérieur des emprises clôturées de la centrale photovoltaïque, exceptées les pistes, zones buissonnantes et zones herbacées réservées à l'expression de la flore patrimoniale :

Code mesure : R12	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc
THEMA : R2.2o	
	 <p>Figure 94. Localisation des secteurs gérés ou non par la CNR dans le cadre de la gestion écologique de la centrale de Domitia</p> <p>Composants du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Clôtures = emprises gérées par la CNR Panneaux photovoltaïques Locaux techniques Pistes Portails et portillons <p>Zones exclues du pâturage</p> <ul style="list-style-type: none"> Exclusion du pâturage pour extension de l'expression de la flore patrimoniale Exclusion du pâturage pour protection de l'expression de la flore patrimoniale <p>Zones exclues du pâturage ET de la fauche mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> Zones de végétation buissonnante (mesure R11) <p>© Naturalia environnement • IGN BdOrtho® • Août 2022 / Cartographe : JG</p>
Eléments écologiques en bénéficiant	Potentiellement l'ensemble des biocénoses (confortement des premiers maillons des chaînes trophiques). Fonctionnalités écologiques des milieux ouverts herbacés et de transition arbustive.
Période optimale de réalisation	Phase travaux et phase exploitation (période précisée dans les modalités)

Code mesure : R12	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc
THEMA : R2.2o	
Coût estimatif	<p>- Fauche mécanique (inclus les zones réservées à la flore patrimoniale mais pas les zones buissonnantes, soit 6,30 ha) : 1100€/Ha / an, soit 6 930 €/an à l'échelle des zones à entretenir pour le projet Domitia.</p> <p>- Gestion pastorale (exclus les zones à ne pas pâturer, soit 5,93 ha) : 1200 € / Ha / an, soit 7 115 €/an à l'échelle des zones à entretenir pour le projet Domitia.</p> <p>Le coût moyen par année sera donc voisin de 7 000 € /an, soit 210 000 € HT sur 30 ans.</p>

7.2.1.13 Mesure R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes

Code mesure : R13	Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes
THEMA : R2.1f	
Contexte et objectif	L'objectif de cette mesure est de prévenir tout effet facilitateur sur la colonisation/prolifération locale de plantes à caractère invasif en phase exploitation. Elle intervient donc sur la conception du projet en choisissant une palette végétale de replantation adéquate avec l'environnement biogéographique, en phase chantier pour éviter l'importation de nouvelles espèces/individus et en phase d'exploitation pour limiter leur prolifération.
Modalités techniques	<p>Pour cela,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arracher les pieds de plantes invasives ligneuses et vivaces présentes (cela est vain pour les espèces herbacées annuelles ou bisannuelles) et à risque majeur de propagation, en enlevant le maximum de la plante (y compris système racinaire) et en veillant à limiter les risques de multiplications végétatives (pas de broyage, ne pas faire laisser de plants ou morceaux de plants arrachés sur le sol...). De fait, une seule espèce est concernée sur site, et cette mesure doit se concentrer prioritairement sur celle-ci. Il s'agit du Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>). 2. Stocker ces parties dans un lieu où leur destruction totale ne permettra pas l'apparition de nouveaux foyers de colonisation de la plante (décharge spécialisée ou pieds arrachés évacués vers un incinérateur...). <p>Si des zones à forte concentration d'invasives sont recensées, il serait pertinent de ne pas réutiliser la terre de ces sites ou a minima de ne pas disperser cette terre afin d'éviter l'extension de l'espèce. Ainsi les précautions à prendre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer le matériel entrant en contact avec ces espèces envahissantes (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels...), au sein même du site de chantier afin d'éviter de multiplier les problématiques d'invasives et avant leur sortie du site pour une autre zone d'intervention, d'entreposage et de stockage. <p>Interdire toute utilisation des terres initialement infestées en dehors des limites du chantier. Les terres remaniées seront utilisées sur site uniquement et cantonnées aux zones où l'espèce est déjà présente.</p>
Localisation présumée	L'ensemble des habitats naturels et semi-naturels

Code mesure : R13	Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes
THEMA : R2.1f	
Éléments écologiques en bénéficiant	Flore, habitats naturels Fonctionnalités écologiques des milieux ouverts herbacés et de transition arbustive.
Période optimale de réalisation	Phase chantier
Coût estimatif (hors suivi)	Non évaluable, dépendant de la surface à traiter
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVEE Tableau de suivi des actions réalisées

8 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS A L'ECHELLE DU PROJET

8.1 Sur les habitats naturels

Tableau 25. Evaluation des impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitats	Statut zone humide ²¹	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Peuplements artificiels à peupliers	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Faible	Surface non-négligeable aménagée, mais sur un habitat fortement anthropique et dégradé, à bonne résilience sur moyen terme, ne nécessitant donc pas de mesure compensatoire en tant qu'habitat naturel seul
Friches sur galets rapportés à végétations rudérales	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible		Négligeable	Surface importante aménagée, mais sur un habitat fortement anthropique, à bonne résilience sur le très court terme. L'habitat réapparaîtra sur la totalité des espaces des 4 parcs photovoltaïques et la gestion effectuée améliorera son état de conservation (augmentation de la diversité floristique)
Constructions abandonnées et espaces anthropisés (chemins, anciennes voies ferrées, voiries, espaces bétonnés ...)	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Négligeable		Négligeable	Habitat artificiel
Bassin de rétention	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Négligeable		Négligeable	Habitat artificiel

8.2 Sur la flore

Tableau 26. Evaluation des impacts résiduels sur la flore

Espèces	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Orobanche de la Laitue <i>Orobanche grenieri</i>	Destruction directe de stations et d'individus (21 pieds sur 32 pieds exprimés en 2019) Destruction de la plante hôte Destruction de l'habitat Modification des paramètres physiques nécessaires à la croissance de la plante hôte (ombrage)	Fort	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R3 : Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue. R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Modéré Destruction de 2/3 des pieds (aux vues des résultats des inventaires effectués en 2019)	Le parti d'aménagement final permet l'évitement d'un tiers des pieds exprimés en 2019. Les mesures de réduction développées visent quant à elles à pérenniser autant que possible les pieds conservés durant la phase travaux puis exploitation, en favorisant notamment l'expression et l'expansion de sa plante hôte par de la gestion adaptée au sein du parc et le maintien d'espaces libres d'infrastructures dans la centrale. Une mesure expérimentale de transplantation des 21 pieds voués à destruction est développée dans le chapitre « Mesure d'accompagnement ».
Roquette bâtarde <i>Hirschfeldia incana</i>	Destruction de stations/ d'individus, Destruction et altération de l'habitat	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	Espèces essentiellement rudérales à très bonne capacité de résilience. Leur habitat (friches rocailleuses) est lui-même fortement résilient. La perturbation superficielle des soles lors de la phase travaux sera de nature à favoriser la ré-expression de ces espèces localement. La gestion écologique du parc permettra de les maintenir bien en place localement.
Asphodèle fistuleux <i>Asphodelus fistulosus</i>			R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes		
Bellardie <i>Bartsia trixago</i>			R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes		
Moutarde blanche <i>Sinapis alba</i>			R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes		

²¹ Selon 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

8.3 Sur la faune

Tableau 27. Evaluation des impacts résiduels sur la faune

Espèces	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Invertébrés					
Ascalaphon du Midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux, Altération des habitats de reproduction et d'alimentation	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Négligeable	L'espèce devrait profiter à terme des espaces d'habitats à végétation rase entre les blocs photovoltaïques, appréciés par les adultes pour la chasse
Amphibiens					
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Destruction d'individus (moins d'une dizaine) pendant les travaux lors des migrations nuptiales et destruction d'individus réfugiés (moins d'une dizaine) au sein des habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement. Destruction d'habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement.	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Espèce relativement ubiquiste à la capacité de dispersion convenable, les quelques mesures mentionnées lui sont amplement favorables.
Reptiles					
Reptiles communs protégés (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie)	Destruction d'individus (plusieurs dizaines) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Destruction d'individus (moins d'une dizaine) lors du démantèlement	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Les mesures préconisées, tout particulièrement celle spécifique à l'herpétofaune inféodée aux gîtes anthropiques, couplée avec la création d'hibernaculum dans l'aire d'étude, au maintien d'espaces de lisières buissonneuses dans toute la centrale et enfin l'évitement des périodes de sensibilité, sont en mesure de maintenir dans un bon état écologique les peuplements de ces espèces à forte capacité de dispersion. Les 3 centrales de Beaucaire 1 et 2 et de Matagot qui bénéficieront également des mesures prises pour la centrale de Domitia (abris à reptiles déjà en places + zones buissonnantes qui seront créées) représenteront des habitats de report fonctionnels et peu concurrentiels pour l'herpétofaune. Ainsi toutes les conditions écologiques nécessaires à la présence durable et au développement de l'herpétofaune commune à modérément patrimoniale locale seront réunies en phase exploitation et permettent de justifier d'un impact résiduel négligeable.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Destruction d'individus (entre 0 et 5) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Dérangement lors des travaux avec la circulation des engins et des personnes. Rupture des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats Destruction et dérangement d'individus avec la circulation des engins (entre 0 et 5 individus) lors du démantèlement	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Les serpents font également preuve d'une capacité de dispersion suffisante pour que, en dehors des phases d'hibernation, ils soient en mesure de quitter la zone dès les premières perturbations. D'autre part, la présence pérenne du cordon rivulaire à l'Est du site ainsi que la création d'hibernaculum et le maintien d'espaces de lisières buissonneuses permettront le retour puis le développement de ces reptiles dans et autour de la centrale où ils trouveront tous les habitats favorables à leur cycle de vie. Les 3 centrales de Beaucaire 1 et 2 et de Matagot qui bénéficieront également des mesures prises pour la centrale de Domitia (abris à reptiles déjà en places + zones buissonnantes qui seront créées) représenteront des habitats de report fonctionnels et peu concurrentiels pour l'herpétofaune. Ainsi toutes les conditions écologiques nécessaires à la présence durable et au développement de l'herpétofaune commune à modérément patrimoniale locale seront réunies en phase exploitation et permettent de justifier d'un impact résiduel négligeable.
Oiseaux					
Avifaune commune protégée des milieux ouverts et semi-ouverts	Dérangement d'individus (une dizaine de couples). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (une dizaine de couples).	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Négligeable	Le calendrier des travaux permet de ne pas détruire directement d'individu. L'impact sur ce cortège sera atténué significativement par la protection des

Espèces	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
(Bergeronnette grise, Fauvette mélanocéphale, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rougequeue noir, Serin cini, etc.)			R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.		friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc qui améliorera le potentiel alimentaire de l'aire d'étude. Espèces à bonne capacité de résilience.
Avifaune commune protégée des milieux boisés (Loriot d'Europe, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.)	Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation.	Modéré	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Faible à Modéré Perte de 2,24 ha d'habitat de reproduction Altération de 5,27+1,5 = 6,77 ha d'habitat d'alimentation)	Même si le calendrier des travaux permet de ne pas détruire directement d'individus, la coupe de la peupleraie diminue significativement la probabilité de maintien dans la centrale de ce cortège en reproduction. En effet, même si la capacité de report de ce cortège est relativement importante, les milieux périphériques sont réduits à quelques linéaires et poches boisés altérés, de faible surface. Les habitats d'alimentation seront restaurés et fonctionnels grâce aux mesures de gestion écologique et de maintien d'espaces buissonnants en améliorant la fonctionnalité et les habitats limitrophes seront peu altérés grâce aux mesures. Néanmoins en raison de la durée de cicatrisation des écosystèmes les fonctionnalités seront restaurées après 5 à 10 ans, laissant donc un impact significatif. Ainsi l'impact résiduel est peu diminué par rapport à l'impact brut sur ce cortège.
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple).	Modéré	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Faible	Cette espèce est fidèle à son territoire de reproduction mais moyennement fidèle au nid en lui-même (Cozic et al., 2007 et PARR 1985). Elle pourra donc trouver d'autres nids de Milan noir disponibles et non occupés au niveau du Rhône pour se reproduire. Encore, d'après les observations élargies de 2019 et les données bibliographiques, ce couple semble être le seul à s'être établi dans le secteur et pourrait bénéficier de niches écologiques suffisantes à proximité, notamment sur l'île de la Barthelasse (commune de Beaucaire). Les mesures calendaires permettent de ne pas détruire directement d'individus. Les mesures de protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc permettront de maintenir voire d'améliorer le potentiel alimentaire du site d'étude pour l'espèce. Mais la réduction du nombre et l'éloignement des zones de nidification par rapport aux zones d'alimentation justifient d'un impact résiduel de niveau faible ; bas, mais significatif.
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple)	Modéré	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R9 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nichoirs pour la Huppe fasciée R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Cette espèce est moyennement fidèle à son site de reproduction (Mühlthaler E., et al. 2010 et Steiner et al. 1991) et pourra reporter sa reproduction sur des boisements hors site d'étude. L'installation des nichoirs permettra de renforcer les chances de colonisation des secteurs alentours par l'espèce. La présence locale d'un unique couple additionné aux nombreuses possibilités futures pour la reproduction permette d'envisager que l'espèce ne subisse pas de concurrence notable. Les mesures calendaires permettent de ne pas détruire directement d'individus. Les mesures de protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc conduiront à l'amélioration du potentiel alimentaire du site d'étude. L'espèce est régulièrement observée en milieu périurbain à proximité d'infrastructures humaines et parfois dans des espaces verts étroits, elle s'alimentera sans difficulté dans les espaces herbacés de la centrale.
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (2,24 ha). Destruction d'individus (1 couple).	Modéré	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.	Faible Destruction d'habitats fonctionnels (2,24 ha)	La peupleraie du site d'étude est un milieu de substitution pour l'espèce qui y trouve des arbres morts normalement présents dans les ripisylves du Rhône. L'arbre présentant la loge occupée en 2019 sera conservé et non élagué, préservant donc le lieu de nidification et l'espace d'alimentation le plus proche pour le couple, qui se nourrit dans les hautes branches des arbres. Toutefois la destruction d'une grande partie de la peupleraie implique la destruction d'une partie importante du reste de son habitat d'alimentation et, même s'il existe des boisements humides à proximité, ceux-ci sont de taille

Espèces	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
			R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc		tellement réduite qu'ils sont probablement déjà occupés par d'autres couples. De ce fait, ses possibilités de replis sont très réduites et ne permettent pas d'assurer avec certitude que le couple concerné pourra se maintenir dans le secteur. Enfin, dans un souci d'exposition des panneaux photovoltaïques au soleil, les arbres situés à proximité du nid et non coupés devront tout de même être éêtés (entre 5 et 10 m de hauteur). Notons également que la période de reproduction de l'espèce s'amorce très tôt en saison, dès les mois de février/mars, soit avant la fin de la période de travaux.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Dérangement d'individus (moins de 5 individus). Destruction d'habitats fonctionnels.	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Les mesures calendaires permettent de ne pas impacter directement d'individus, les travaux se déroulant hors de la période de présence de l'espèce sur le territoire métropolitain. Encore, le Milan noir n'utilise le site d'étude qu'en phase de transit, de repos voire en alimentation, mais pas en reproduction. Quelques nids non occupés en rive droite du fait de la forte fréquentation du site pourraient redevenir favorables si non dérangés grâce aux clôtures.
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Dérangement d'individus (1 individu). Destruction d'habitats fonctionnels.	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Les mesures calendaires permettent de ne pas impacter directement d'individus, les travaux se déroulant hors de la période de présence de l'espèce sur le territoire métropolitain. Encore, le Rollier d'Europe n'utilise le site d'étude qu'en phase de transit, de repos ou en alimentation, mais pas en reproduction. Les mesures de protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc conduiront à l'amélioration du potentiel alimentaire du site d'étude pour l'espèce.
Mammifères terrestres					
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction d'individus et destruction d'habitat Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Les boisements du site étant déjà fortement dégradés avant impacts, la destruction de son habitat n'est pas en mesure d'impacter significativement cette espèce en ce lieu. Considérant également la proximité de boisements en mesure d'assurer les continuités écologiques au niveau local.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction d'individus Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Faible	R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Négligeable	Bien que les menaces principales pesant sur cette espèce soient la destruction et la fragmentation de son habitat, elle n'en demeure pas moins relativement ubiquiste, fréquentant des habitats anthropisés jusqu'en contexte fortement urbanisé. Il est donc hautement probable que cette espèce continue d'utiliser le site dans sa phase d'exploitation. Les impacts majoritaires sont donc attendus à la phase travaux, les mesures préconisées sont en faveur d'un impact résiduel non significatif.
Chiroptères					
Minioptère de Schreibers	Destruction d'habitats secondaires (3,36 ha)	Négligeable	-	Négligeable	-

Espèces	Nature des atteintes (simplifié par rapport aux détails des impacts bruts)	Niveau d'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Dérangement	(l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)		(l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)		Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	
Cortège de chiroptères cavicoles : Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Destruction possible d'individus si gîte arboricole avéré Destruction d'habitat d'espèces (gîte arboricole) : 14 arbres à cavités favorables. Destruction d'habitat secondaire pour le transit et pour l'alimentation pour les espèces les plus ubiquistes : 5,27 ha. Dégradation d'habitats secondaire d'alimentation et transit sur 1,5 ha.	Modéré (Au regard de la destruction d'individus dans les arbres à cavités)	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R8 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités R10 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	Faible (Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères)	Les mesures mises en place dans la séquence ER permettront dans tout cas d'éviter toute destruction d'individus lors des phases d'abattage. La destruction d'habitat de gîte favorable n'a quant à elle pas pu être évitée en totalité. Les arbres matures de la partie Nord du site d'étude et de sa frange Ouest ainsi que les quelques arbres mûre du cordon rivulaire Est qui seront maintenus permettront de conserver des potentialités de gîte arboricole localement. Mais la perte nette d'habitat de gîte est présente, justifiant du maintien d'un impact résiduel de niveau significatif. Les altérations des habitats de transit et d'alimentation ne seront pas de nature à avoir une incidence significative pour ce cortège n'utilisant que très peu les espaces ouverts locaux.
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Destruction d'habitat de chasse et transit (3.36 ha)	Négligeable	-	Négligeable	-

8.4 Sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 28. Evaluation des impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation	Description de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires	
Fonctionnalités écologiques liées à la trame verte (définie au 5.2.3)	Réservoir de biodiversité de milieux boisés	Bon	Destruction de 4,2 ha de réservoir de biodiversité boisé en bon état de conservation Isolement de 0,854 ha de réservoir de biodiversité en bon état de conservation Dégradation de l'état de conservation du réservoir de Bon à Médiocre	Assez fort Perte de près d'1/5 de la surface de réservoir de la trame boisé en bon état de conservation à l'échelle locale	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable	Assez fort Impact significatif sur environ 5 ha de réservoirs boisés en bon état écologique	Les deux mesures d'évitement en phase conception ont permis d'atteindre un impact brut de niveau Assez fort au lieu d'un niveau plus élevé. Néanmoins aucune mesure d'évitement supplémentaire ni aucune mesure de réduction qui a pu être définie ne permettra de diminuer d'avantage ce niveau d'incidence sur les réservoirs de biodiversité boisés locaux en bon état de conservation, peu représentés en 2022.
		Assez bon	Altération de 3,45 ha réservoir de biodiversité Réduction de la diversité végétale Perturbation des sol en surface Dégradation de l'état de conservation d'Assez bon à Médiocre	Faible Perte temporaire (durant 5 à 10 ans) de 8% des réservoirs de la trame ouverte locale en assez bon état de conservation	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Négligeable à Positif	La perte de surfaces boisées sera indirectement bénéfique aux surfaces ouvertes. Les mesures d'évitement et de réduction en phase chantier ont permis de garantir le maintien en état fonctionnel équivalent à l'état initial les superficies de milieux ouverts limitrophes aux emprises travaux. Les 3 dernières mesures de réduction permettront d'accélérer significativement le retour de l'état écologique Assez bon des milieux ouverts dans la centrale et sans doute même de l'améliorer vers un niveau Bon considérant l'augmentation surfacique de ces formations naturelles et la gestion extensive génératrice de diversité végétale et fonctionnelle à moyen terme.
	Médiocre	Destruction d'une portion de 0,108 ha de réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre au droit de la création de la piste d'accès à la centrale. Altération d'une portion de 0,089 ha réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre	Négligeable Surface très restreinte et mauvais état de conservation)				

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation		Description de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
	Corridor écologiques de la trame boisée	Médiocre	Réduction de l'état de conservation d'une continuité écologique des milieux boisés de Médiocre à Mauvais Augmentation de la discontinuité entre les milieux boisés fonctionnels des bords du Rhône	Faible Impact significatif mais de petite ampleur car appliqué sur une fonctionnalités déjà très dégradée	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier	Faible	A l'image des impacts résiduels sur les réservoirs de biodiversité boisés les continuités boisés ne bénéficient pas des mesures de réduction prévues et l'évitement consenties agit sur le niveau d'impact brut. De ce fait l'impact résiduel est inchangé par rapport au brut.

9 ANALYSE DES IMPACTS CUMULES

9.1 Définition

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, ...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi projets. Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, ...) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirects), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables,
- de cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

Il est utile d'informer ici notre lecteur que l'analyse des impacts cumulés d'un projet avec d'autres projets proches peut être réalisée dans une étude d'impact à deux moments différents :

- Immédiatement après l'évaluation des impacts bruts du projet, auquel cas ces derniers seront possiblement réhaussés si des impacts cumulés significatifs sont avérés sur certaines composantes de l'environnement, avec les impacts de projets proches et les mesures ER dimensionnées sur la base de ces impacts bruts réhaussés ;
- Après l'évaluation des impacts résiduels du projet, et donc application de la séquence ER à l'échelle du projet faisant l'objet de l'étude d'impact. Dans ce cas des mesures additionnelles peuvent être définies dans un second temps si des impacts cumulés avérés ont lieu entre le projet et des projets proches.

La finalité de ces deux cas est la même, celle de prendre en compte également les impacts que le projet peut avoir de concert avec un ou plusieurs autres projets proches. Selon les informations qui peuvent être obtenues sur les projets voisins étudiés l'une ou l'autre de ces deux solutions peut s'avérer plus pertinente. En effet il sera parfois possible d'accéder aux informations sur les impacts bruts de ces projets, auquel cas le premier cas pourra s'avérer plus pertinent et dans d'autre cas, en particulier pour les projet dont les études d'impacts sont accessibles, les impacts résiduels pourront être connus, privilégiant ainsi le second cas.

Aucun consensus réglementaire n'existe sur le sujet et il est aujourd'hui alternativement attendu par les services instructeurs (DREAL, DDT(M)) et organismes consultés (MRAe, CSRPN, CNPN) que cette partie figure tantôt à la suite des impacts bruts tantôt à la suite des impacts résiduels.

Dans le présent dossier nous avons fait le choix de nous conformer aux [Recommandations sur le contenu du volet naturel d'étude d'impact d'un projet d'aménagement publié en avril 2022](#) par le Service Biodiversité et Espèces Protégées de la DREAL PACA, stipulant que les impacts cumulés sont traités après l'évaluation des impacts résiduels, dans un volet naturel d'étude d'impact.

9.2 Choix des projets retenus dans le cadre des effets cumulés

Les projets retenus et traités dans l'analyse des effets cumulés ci-dessous sont tirés de l'étude d'impact global du projet (ARCA2E, version de janvier 2021).

Les effets cumulés ont été définis sur la base d'une aire comprenant les projets artificialisant les mêmes marges de la basse vallée du Rhône dans un pas de temps récent (depuis 2017). Sont donc retenus les projets de PV aux abords du Rhône, ainsi que tout aménagement existant dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Les avis de l'Autorité environnementale analysés sont ceux publiés à partir de 2017 et disponibles sur les sites internet officiels :

- Du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD),
- Du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD),
- Du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire,
- De la Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région PACA et Occitanie,
- De la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Gard et des Bouches -du-Rhône,
- Des préfectures du Gard et des Bouches-du-Rhône.

Tableau 29. Projet étudiés dans le cadre de l'analyse des effets cumulés avec le projet de PV Domitia

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s)	Référence de l'avis et date d'émission	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Distance au projet Effets cumulatifs
Projet d'extension d'une carrière de granulats <u>GSM Granulats</u> Beaucaire	05/07/2022 N° 2022APO77	Etude d'impact + dossier CNPN Zone projet : parcelles cultivées + friches agricoles plus ou moins anciennes avec faciès d'embroussaillage Plusieurs enjeux écologiques patrimoniaux chez les groupes des insectes, des reptiles, oiseaux et chiroptères. La grande majorité de ces enjeux sont liés aux espaces de friches agropastorales et aux milieux de fourrés. Quelques enjeux notables pour le gîte potentiel et la reproduction de chiroptères et oiseaux arboricoles cavicoles. Les impacts les plus élevés sont sur la biodiversité des fourrés des anciennes friches et des milieux très ouverts. Quelques mesures de réduction sont prises mais c'est surtout la compensation écologique (50 ha répartis en 4 secteurs autour du projet consistant à restaurer les habitats de friches ouvertes et embroussaillés + plan de gestion) qui permettra d'atteindre l'équivalence écologique pour ce projet et l'absence de perte nette de biodiversité (dossier CNPN en cours d'instruction)	Oui (avifaune et chiroptères arboricoles cavicoles communs) Distant de 4,9 km au Nord-Ouest
Projet de création d'une unité de Méthanisation dans la zone industrielle Domitia <u>SAS METHARGENCE</u> Beaucaire, La Gloriette.	N°2019-7156 N°2020-2594 18/06/2020	Etude d'impact Réservoir de biodiversité dans une matrice fortement urbanisée, mesures considérées insuffisantes pour les oiseaux et insectes patrimoniaux. Notamment pour le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée et le Petit-Duc Scops.	OUI (avifaune) Distant de 500 m
Projet de construction d'une plateforme logistique Saint-Martin-de-Crau Zone de la Thominière	N°2019-2423 08/11/12	Etude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000, CNPN. Projet en bordure de plusieurs zonages réglementaires et aux impacts résiduels significatifs sur plusieurs espèces terrestres (mammifère, amphibiens, reptiles, Diane). Mesures d'atténuation, y compris au regard des zonages N2000 semblent suffisantes dans la mesure du possible, les effets cumulés sont, selon l'AE, sous évalués et la mesure compensatoire insuffisamment explicitée.	NON Ce projet ne semble pas présenter d'enjeux similaires à ceux du projet de Domitia Beaucaire concernant le patrimoine naturel.
Zone Industrielle du Bois de Leuze Saint Martin de Crau	08 mars 2019 22 août 2019	Projet d'achèvement de la construction d'une plateforme logistique composée de deux entrepôts à l'Ouest du parc logistique de Saint-Martin-de-Crau. Situé à environ 20 km (à vol d'oiseau)	NON
Zone industrielle du Bois de Leuze Saint-Martin-de-Crau	30 mars 2019	Projet d'entrepôt Castorama Situé à environ 20 km (à vol (à vol d'oiseau) Absence d'observation de l'AE	NON
Projet d'implantation d'une serre agricole photovoltaïque Tarascon Mas de Florent	31 janvier 2018	Absence d'observation de l'AE	Non évaluable Distant de 6km
Projet de centrale photovoltaïque lieu-dit « Gratte semelle » <u>La compagnie du soleil 25</u> Tarascon	N°2017-1585 23/08/2017	Evaluation des incidences Natura 2000 : absence d'incidence significative Dossier CNPN Etude d'impact : - Flore et habitat : présence du Dipcadi tardif	OUI (avifaune et chiroptères communs) Distant de 7,3 km

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s)	Référence de l'avis et date d'émission	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Distance au projet Effets cumulatifs
		<ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : 59 espèces protégées dont Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe et Grèbe castagneux - Chiroptères : présence potentielle de gîtes dans des peupliers blancs. Deux espèces remarquables : Minioptère de Shreibers et la Barbastelle d'Europe - Reptiles : 4 espèces dont Psammodrome d'Edwards - Batraciens : 8 espèces dont le Pélobate cultripède - Insectes : Magicienne dentelée et Zygène Occitane Mesures d'atténuation et d'accompagnement considérées suffisantes dans la mesure où leur exécution est scrupuleusement appliquée.	
Projet de centrale photovoltaïque Digue fluviale du grand port maritime de Marseille Port-Saint-Louis-du-Rhône	30/01/2018	Absence d'observation de l'AE	Non évaluable 5km
Saint-Martin-de-Crau La Dynamite SARL SOLAIRE 052 Projet de parc photovoltaïque	27 octobre 2017	Etude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000 Contexte agricole	NON Habitats et fonctionnalités différents.
Projet de centrale photovoltaïque « Salins-de-Giraud » Urba 119 Arles	N°2017-1544 27/07/2017	Evaluation des incidences Natura 2000 Etude d'impact Distance trop importante de la zone étudiée.	NON

9.3 Analyse des effets cumulés

Certains effets cumulés ne peuvent pas être appréhendés du fait de l'absence d'avis de l'autorité environnementale ou de tout autre document disponible permettant d'en apprécier les effets. **Parmi les projets ayant eu un avis de l'Autorité Environnementale depuis 2017, trois projets semblent avoir des effets cumulatifs sur les boisements rivulaires rhodaniens ou les linéaires arborés matures** représentés par les peupleraies, les haies agricoles, les fourrés humides et les cortèges d'espèces (principalement **oiseaux et chiroptères**) nécessitant ces zones pour la reproduction, l'alimentation ou la halte.

D'une manière générale, l'endiguement du Rhône au cours des derniers siècles a drastiquement changé le paysage immédiat, le profil, la mobilité de l'eau et des sédiments (rappel paragraphe habitats de report). Ainsi, bien qu'issus d'une artificialisation, ces espaces rivulaires constituent des habitats secondaires pour les espèces qui les occupent mais pour lesquelles il n'existe que peu de solutions de replis. La gestion réalisée pour assurer la sécurité des digues ne laisse de plus que peu de place pour la maturation de ces habitats. Il apparaît donc important à large échelle de maintenir des espaces, bien que réduits et morcelés, le long de l'axe rhodanien autant pour un aspect de réservoir, que de corridor entre les populations.

C'est pourquoi, il apparaît **pertinent d'élargir l'analyse des effets cumulés en intégrant ici les projets (antérieurs à 2017) concernant le développement des énergies renouvelables connus sur ce même secteur**, restreint ici aux abords immédiats de la zone industrielle de Domitia à Beaucaire :

- parc solaire de la ZI de Domitia (appelé Beaucaire 1) d'environ **16 ha**, projet porté par la CNR (ASCONIT, 2013), et dont la construction est achevée,
- parc solaire de Beaucaire 2 d'environ **20 ha** porté par la CNR (Airele, 2016), dont la construction est très récente,
- parc solaire de Matagot porté par la CNR (Auddicé environnement, 2019), d'environ **20 ha** non construit à ce jour,
- parc solaire ZI Domitia porté par Urba 124 (filiale exploitante d'URBA SOLAR) (Corieaulys, 2016) d'environ **4 ha**, dont la construction va démarrer prochainement.
- Parc éolien de Beaucaire, porté par la CNR (BCEOM, 2003), construction de 5 éoliennes.

Vis-à-vis de ces projets, l'AE n'a pas toujours émis d'avis et le cas échéant, les avis sont parfois anciens. Cela rejoint en outre la démarche demandée par la MRAE dans son récent avis en date du 2 décembre 2019 relatif au projet de construction de la centrale photovoltaïque de Matagot, qui recommande de : « compléter l'étude des effets cumulés du projet sur l'avifaune en étendant son analyse aux pars existants, aux projets autorisés voire à venir connus ».

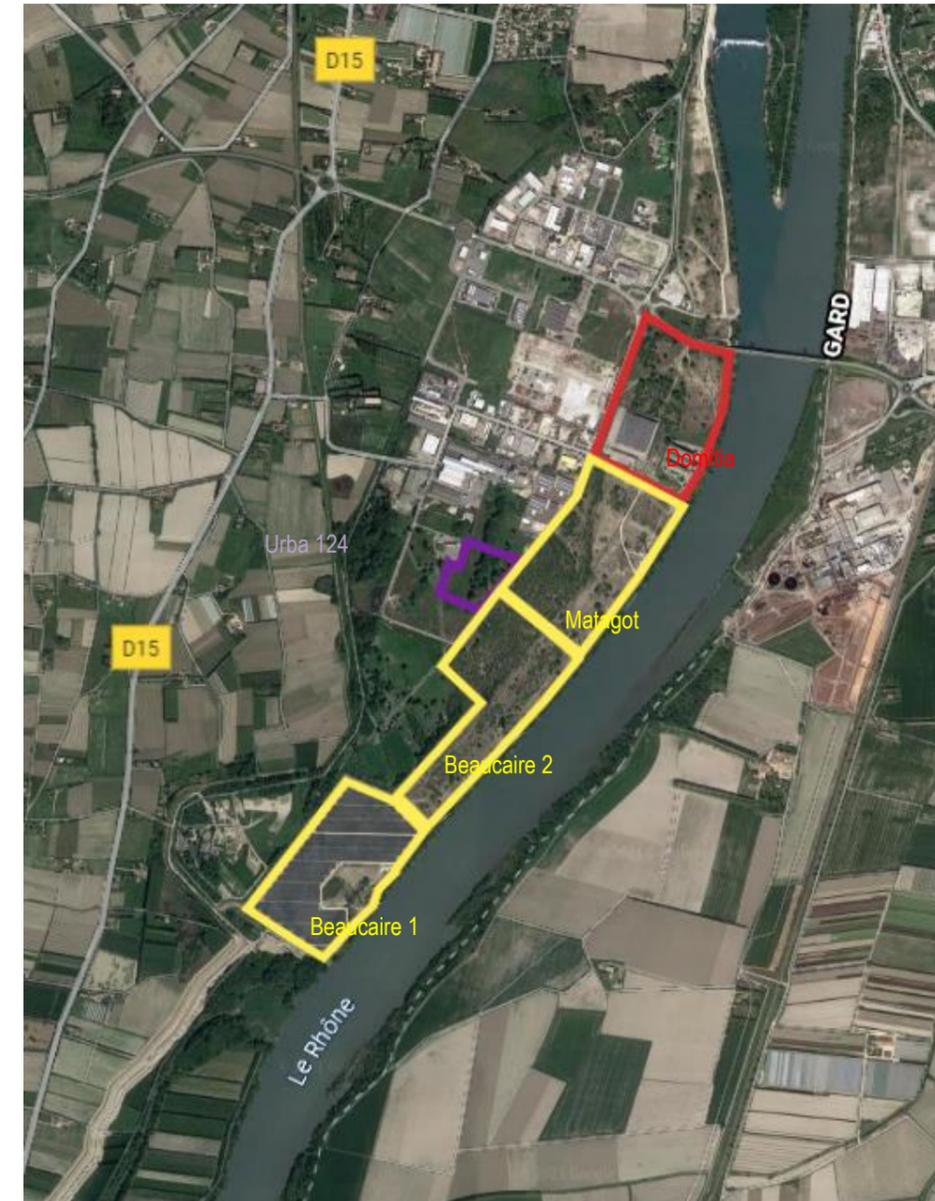


Figure 95. Localisation des différents projets PV dans le secteur de la ZI Domitia

A noter par ailleurs qu'un projet n'ayant pas fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale est connu à proximité immédiate de la zone d'étude : projet de rehaussement du Site-Industriolo-Portuaire de Beaucaire et du Site-Industriolo-Fluvial de Tarascon, porté par le SYMADREM. Il s'agit d'un vaste projet de création de digues le long des sites Industriolo-Portuaire et Industriolo-Fluvial, respectivement de Beaucaire et Tarascon. A ce titre, des impacts cumulés sont globalement attendus sur l'ensemble des boisements rivulaires du secteur. Toutefois l'état d'avancement de ce projet ne permet pas d'affiner l'analyse.

Afin donc de mieux cerner les enjeux et les impacts à l'échelle réduite des projets portés par la CNR de Beaucaire 1, Beaucaire 2, Matagot et Domitia et du projet porté par Urba 124, un tableau de synthèse a été élaboré :

A noter : l'étude d'impact du parc éolien est très ancienne. Elle ne prend en compte que la flore et l'avifaune (pas de liste de protection des autres groupes à l'époque) et conclut à l'absence d'impact. Elle ne peut donc être prise en compte dans l'analyse suivante.

9.3.1 Sur les habitats naturels

Tableau 30. Evaluation des effets cumulés du projet Domitia et des autres projets sur les habitats dans le secteur de la ZIP de Domitia

Taxon	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
		Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
Peuplements à peupliers / stade pionnier de régénération de forêt riveraine	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible (Destruction de 1,2 ha de peupleraies blanches)	Nul à faible	Très faible (Destruction de 7 ha de forêts riveraines)	Très faible (Destruction de 10 ha de Régénération de forêts riveraines)	Faible (Destruction de 2,24 ha de peuplement artificiel à peupliers)	Modéré Perte d'environ 20 ha de peupleraies à l'échelle des 5 projets dont certaines d'âges suffisamment avancées pour être fonctionnelles pour la faune arboricole et cavicole	Oui
Friches sur galets rapportés à végétations rudérales / pelouses xériques	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible	Nul à faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Non
Constructions abandonnées et espaces anthropisés	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités					Négligeable	Négligeable	Non
Bassin de rétention	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités					Négligeable	Négligeable	Non
Roselière	Destruction directe et gestion défavorable		Nul à faible				Négligeable	Non

NOTA BENE : Pour la présente étude des impacts cumulés des 4 autres projets photovoltaïques voisin du projet de Domitia il n'a pas été possible de réaliser une étude complète des superficies d'habitats naturels et d'habitats d'espèces impactées (après mesures ERC) par chacun de ces projets et les comparer dans un second temps à celles impactées par le projet Domitia. En effet ces données ne sont pas toutes disponibles dans les études d'impacts respectives des 4 projets en question. Ainsi l'étude des impacts cumulés, qui s'est voulue aussi quantitative que possible, a la plupart du temps été qualitative, considérant les niveaux d'impacts résiduels déterminés dans chaque étude pour chaque thématique de la biodiversité abordée. Il a cependant été possible de déterminer les surfaces de peuplements à peupliers et de forêts riveraines impactés par les 5 projets photovoltaïques. Seul le projet de Beaucaire 1, situé sur des friches sur galets, n'a pas causé de destruction de ce type d'habitats. Concernant la flore, aucune espèce végétale protégée n'a été mise en évidence par l'ensemble des inventaires menés préalablement à la réalisation des différentes études réglementaires. Des espèces végétales patrimoniales sont présente seulement sur l'aire d'étude du projet Domitia. Par conséquent les effets cumulés ne modifient pas les impacts résiduels précédemment évalués pour ces espèces (dont l'Orobanche de Grenieri).

9.3.2 Sur la faune

Tableau 31. Evaluation des effets cumulés des projets de PV sur la faune dans le secteur de ZIP de Domitia

Taxon	Type d'utilisation du secteur d'étude	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
			Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
Decticelle varoise	Présence potentielle	Destruction d'individus. Altération et destruction d'habitats	Faible					Négligeable Espèce présente potentiellement uniquement au sein des habitats naturels observés sur le site du projet Urba124 et non affecté par les autres projets voisins réalisés sur des habitats naturels non propices à sa présence (espèce fréquentant préférentiellement les ourlets herbacée rivulaires frais à humide et de toute manière toujours les zones à couverts végétales très denses mêlant plusieurs strates (Ponel <i>et al</i> , 1998)).	Non
Ascalaphon du Midi	Présence	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux. Altération des habitats de reproduction et d'alimentation					Négligeable	Négligeable Espèce recensée seulement sur Domitia. Résilience attendue en phase d'exploitation. L'espèce devrait profiter à terme des espaces d'habitats à végétation rase entre les blocs photovoltaïques, appréciés par les adultes pour la chasse	Non
Reptiles et amphibiens communs protégés (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Tarente de Maurétanie)	Présence	Destruction d'individus (plusieurs dizaines) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Destruction d'individus (moins d'une dizaine) lors du démantèlement		Nul à Faible	Très faible		Négligeable	Négligeable Espèces à forte capacité de dispersion, ubiquistes et très résilientes. Les centrales photovoltaïques et leurs abords seront également des habitats pour ces espèces.	Non
Rainette méridionale	Présence	Destruction d'individus (phase larvaire principalement) pendant les travaux. Altération des habitats de reproduction et d'alimentation					Négligeable	Négligeable Espèce recensée seulement sur Domitia. Les impacts concernent uniquement des habitats terrestres. Le point le plus attractif, un bassin, est quant à lui à distance de la zone d'emprise.	Non
Triton crêté	Espèce potentielle, non contactée.	Destruction d'habitat. Destruction d'individus.	Faible					Négligeable	Non

Taxon	Type d'utilisation du secteur d'étude	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
			Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
	Présence d'individus en dispersion ne peut être écartée	Altération fonctionnelles						(Urba124 réalise une mesure compensatoire spécifique à cette espèce à l'Ouest de son parc) Espèce absente et non potentielle dans le projet Domitia dont la possible présence a été prise en compte dans le projet Urba124 par la création de mares compensatoires.	
Couleuvre de Montpellier	Présence	Destruction d'individus et d'habitats. Altération des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats	Faible				Négligeable	Espèce potentielle sur Domitia. 1 seul individu contacté sur le projet proche « Urba124 ». Les aménagements successifs réduisent l'attractivité déjà faible de la zone pour cette espèce qui perdra donc <i>in fine</i> et en cumulé sur les 5 projets environ 70 ha de zones de vie potentielles. Les potentialités écologiques des 5 projets envers l'espèces sont plus concernés par l'impact cumulé que l'espèce elle-même, à priori très peu représentée localement.	Non
Couleuvre à échelons	Présence	Destruction d'individus et d'habitats Altération des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats					Négligeable	Négligeable	Non
Avifaune commune protégée des milieux ouverts et semi-ouverts (Bergeronnette grise, Bruant zizi, Hypolais polyglotte, Rougequeue noir, etc.)	Reproduction	Dérangement et destruction d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.			Faible	Faible	Négligeable	Atteintes cumulées des 5 projets diminuant les superficies d'habitats de reproduction et l'alimentation des espèces. Néanmoins la gestion des parcs construits et à venir, en particulier celle du parc Domitia a été améliorée ou réfléchi de manière à assurer le maintien d'une manne alimentaire suffisante (insectes) voire à l'augmenter (cas de Beaucaire 1 et de Domitia). Des capacités de résilience sont donc attendues pour partie en phase d'exploitation. Les mesures de réduction de Domitia seront autant que possible généralisées aux 4 parcs CNR afin que ces derniers soient le plus transparent possible vis-à-vis de la biodiversité qui y trouvera des zones de prairies, de pelouses et quelques zones buissonnantes soit les espaces nécessaires à la présence de ce cortège. Considérant l'impact résiduel négligeable du projet de Domitia sur ce cortège et les niveaux d'impacts faible des autres projets ainsi que l'amélioration des pratiques de gestion des parcs CNR un impact résiduel Très faible est évalué.	Non
Avifaune commune protégée des milieux boisés (Loriot d'Europe, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.)	Reproduction	Dérangement et destruction d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.		Nul à faible	Faible		Faible à Modéré	Atteinte cumulée aux boisements, en phase travaux mais également en phase d'exploitation. Perte nette de 5 ha de boisements favorables (Domitia + Urba 124) et de 15 ha de boisements jeunes qui allaient devenir favorables (Beaucaire 2 + Matagot) à la reproduction de ce cortège. Les zones d'alimentation seront préservées via les mesures intra-parcs et les espaces périphériques évités. Néanmoins en raison de l'éloignement des zones de nidification des habitats d'alimentation ces derniers pourraient perdre en accessibilité et fonctionnalités. Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de nidification et à améliorer et maintenir des zones d'alimentation proches seront nécessaires.	Oui
Aigrette garzette	Surviv et alimentation	Dérangement					Très faible	Négligeable Le déplacement aérien de cette espèce, très occasionnellement présente dans le secteur des parcs photovoltaïques, ne sera nullement impacté par la réalisation des projets photovoltaïques et son alimentation occasionnelle toujours réalisable dans les milieux ouverts autour et sous les panneaux solaires.	Non
Alouette lulu	Alimentation et reproduction	Dérangement et destruction d'individus. Destruction et altération d'habitats fonctionnels et de reproduction.			Faible	Faible		Très faible Les habitats ouverts favorables à la présence de l'espèces seront profondément modifiés à l'échelle locale. Cela dit l'espèce est connue pour s'acclimater assez bien à la vie en périphérie voire au sein des centrales photovoltaïques à conditions que la gestion du site lui soit favorable. Cela sera le cas sur le site de Domitia qui offrira des zones d'alimentation, chant et reproduction (au pieds des zones arbustives notamment voire au pied des structures photovoltaïque). Les 3 autres parcs CNR bénéficieront des mesures prises pour le projet de Domitia afin d'améliorer l'état écologique de l'ensemble des 4 parcs et non seulement Domitia. Etant donné que l'espèce est à priori actuellement absente de l'emprise projet, qu'elle perdra le temps des travaux des zones d'habitats à maxima secondaires et pourra en phase exploitation fréquenter le site, un niveau d'impact résiduel cumulé « Très faible » est attribué à l'espèce afin de marquer la moyenne d'impact global qui serait Négligeable en phase exploitation et Faible en phase travaux.	Non
Bouscarle de Cetti	Alimentation et reproduction	Dérangement, altération et destruction d'habitat	Très faible				Faible	Négligeable Espèce absente du projet, présente dans la ripisylve du Rhône à plusieurs dizaines de mètres, zone projet défavorable à la présence de l'espèce.	Non
Busard cendré	Surviv et alimentation	Dérangement en migration			Faible	Très faible		Négligeable L'espèce ne fréquente pas l'aire du parc Domitia en halte migratoire, la construction du parc à cet endroit ne sera pas source d'impacts cumulés significatifs envers l'espèce à l'échelle locale.	Non
Chardonneret élégant	Alimentation et reproduction	Dérangement, destruction d'individus			Faible	Faible	Faible à Modéré	Modéré Atteintes cumulées sur des zones de reproduction avérées et d'alimentation de l'espèce dans l'ensemble des secteurs d'implantation des projets photovoltaïques.	Oui

Taxon	Type d'utilisation du secteur d'étude	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
			Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
		(couvées), altération et perte d'habitat						L'espèce est néanmoins très régulièrement observée en alimentation dans les parcs photovoltaïques en exploitation (I Care & Consult et Biotopie, 2020). La multiplication des impacts de faible ampleur dans la même échelle géographique et temporelle justifie l'évaluation d'un impact cumulé modéré. La concurrence intra-et interspécifique pour l'accès aux espaces de nidification sera vraisemblablement accrue pour cette espèce à l'échelle locale. Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de nidification et à améliorer et maintenir des zones d'alimentation proches seront nécessaires.	
Faucon hobereau	Reproduction	Dérangement et destruction d'individus. Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction.				Faible	Faible	Modéré Espèce fidèle à un domaine vital de quelques kilomètres carrés, dans lequel il change régulièrement de site de reproduction. Le cumul des impacts aux boisements pose la question du maintien sur ce secteur de cette espèce nichant à la cime des arbres dans les anciens nids de Milan, Corneille... L'impact est donc réhaussé au niveau Modéré. Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de nidification et à améliorer et maintenir des zones d'alimentation proches seront nécessaires.	Oui
Fauvette mélanocéphale	Alimentation, refuge et reproduction	Dérangement, destruction d'individus (couvées), altération et perte d'habitat				Faible	Négligeable	Négligeable L'impact faible d'un seul des 5 projets ici considérés sur cette espèce n'est pas de nature à entraîner d'impact cumulé significatif sur cette espèce à l'échelle des 5 projets. L'impact globale restera localisé à l'endroit du projet de Matagot. L'espèce est très peu représentée localement en situation d'avant-projets, le vaste ensemble étudié ne représente pas un lieu important pour la survie de l'espèce à l'échelle locale.	Non
Huppe fasciée	Reproduction	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple).					Négligeable	Négligeable Espèce non fidèle à son site de reproduction mais tirera du manque d'arbres à cavités. L'installation de nichoirs prévue en mesure de réduction et son absence des autres sites projets justifie de l'impact cumulé négligeable.	Non
Martinet noir	Surviv et alimentation	Dérangement et altération de territoire de chasse				Très faible		Négligeable L'espèce n'est pas inféodée à un habitat. Son observation seulement au sein du parc Matagot montre la faible importance du secteur d'étude pour l'espèce qui est très facilement détectable. Cette constatation associée à la visible faible représentativité locale de l'espèce conduit à évaluer un impact cumulé résiduel négligeable.	Non
Milan noir	Surviv et alimentation.	Dérangement, altération et perte d'habitat de chasse et favorable à la nidification	Faible		Faible	Faible	Négligeable	Faible à Modéré Aucun couple n'a été détecté en reproduction sur l'une ou l'autre des aires d'étude. Les observations régulières d'individus et les grands arbres présents en ripisylve à l'échelle locale tendent toutefois à indiquer une nidification proche. Néanmoins, son domaine vital étant conséquent l'espèce a régulièrement été détectée en surviv. Le couvert végétal, favorable aux insectes et micromammifères est également une source d'alimentation pour l'espèce. La réalisation successive des 5 parcs photovoltaïques représentera pour l'espèce une altération notable de ses aires d'alimentation. Le domaine vital de l'espèce reste supérieur à la surface totale de tous les projets mais l'impact cumulé sera vraisemblablement significatif pour au moins un couple de l'espèce. Etant donné que l'aire de Domitia semble assez peu importante pour l'oiseau au sein de son domaine vital l'impact cumulé dans le cadre du projet Domitia est évalué comme faible à modéré. Notons que de récentes observations de rapaces diurnes se nourrissant dans des parcs photovoltaïques en exploitation ont été réalisées. Ces derniers peuvent donc être à moyen termes reconquis par la biodiversité locale.	Oui
Petit gravelot	Alimentation	Dérangement, destruction d'individus (couvées), altération et perte d'habitat				Faible		Négligeable Pas d'atteintes cumulées envisagées en raison de la particularité de l'habitat fréquenté par l'espèce (grande plateforme rudérale à totalement minérale) peu observé à l'échelle des 5 projets.	Non
Pic épeichette	Reproduction	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (1 couple).					Faible	Modéré Projets situés dans l'une des plus fortes concentrations de l'espèce que l'on retrouve dans le département du Gard. Atteinte cumulée, diminuant les possibilités de gîtes, d'alimentation, de dispersion et migration par coupes et abattages d'arbres. Perte nette de 5 ha de boisements favorables (Domitia + Urba 124) et de 15 ha de boisements jeunes qui allaient devenir favorables (Beaucaire 2 + Matagot) à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce. Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de nidification et à améliorer et maintenir des zones d'alimentation proches seront nécessaires.	Oui
Rollier d'Europe	Reproduction	Dérangement d'individus (1 individu). Destruction d'habitats fonctionnels.		Faible			Négligeable	Négligeable L'espèce n'a pas été détectée en reproduction (cantonée plutôt au niveau de l'île de la Barthelasse à plus d'un kilomètre au Nord) mais a été observée en transit, surviv ou en chasse dans les parcelles CNR. Ainsi la perte finale des boisements dans les projets réduira vraisemblablement ses possibilités de reproduction future à l'échelle	Non

Taxon	Type d'utilisation du secteur d'étude	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
			Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
								locale, emprise Domitia incluse. Néanmoins elle s'alimentera dans les futurs parcs au regard de la gestion qui y sera menée (en accord avec les mesures énoncées).	
Serin cini	Alimentation et reproduction	Dérangement, destruction d'individus (couvées), altération et perte d'habitat			Faible	Faible	Négligeable	Modéré Atteintes cumulées sur des zones de reproduction avérées et d'alimentation de l'espèce dans l'ensemble des secteurs d'implantation des projets photovoltaïques. L'espèce est néanmoins très régulièrement observée en alimentation dans les parcs photovoltaïques en exploitation (I Care & Consult et Biotope, 2020) Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de nidification et à améliorer et maintenir des zones d'alimentation proches seront nécessaires.	Oui
Ecureuil roux	Présence	Destruction d'individus et destruction d'habitat. Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/d'engins					Négligeable	Négligeable Espèce forestière pouvant se retrouver dans les alignements d'arbres en bordure de parcs. Faible effectif pour Domitia et espèce non contactée pour les autres projets.	Non
Hérisson d'Europe	Présence	Destruction d'individus. Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/d'engins					Négligeable	Négligeable	Non
Minioptère de Schreibers et Molosse de Cestoni	Transit chasse	Dérangement, altération d'habitats secondaires					Négligeable	Négligeable Espèces patrimoniales, communes localement. Impacts cumulés négligeables, les espèces utilisant très peu le secteur d'implantation des parcs photovoltaïques.	Non
Cortège de chiroptères cavicoles : Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton Oreillard gris	Arbres à cavités favorables (9 pour Urba124, 14 pour Domitia), chasse et transit	Destruction possible d'individus si gîte arboricole avéré. Destruction d'habitat d'espèces (gîte arboricole). Dégradation et destruction d'habitat pour l'alimentation et le transit	Très faible	Nul à faible	Très faible		Faible	Modéré Impact résiduel jugé faible pour Domitia en présence de plusieurs gîtes potentiels. D'autres arbres présentant des caractéristiques favorables ont été détectés pour le projet d'Urba 124. Les deux projets Beaucaire 2 et Matagot sont responsables de la suppression de grandes superficies de jeunes boisements qui seraient devenus favorables à ce cortège à termes. Ainsi les atteintes cumulées sont jugées modérées au regard de la réduction du potentiel d'accueil de chiroptères en gîte arboricole actuel et à venir (coupe et abattage d'arbres jeunes sans possibilité de maturation) dans l'ensemble des projets PV locaux. La poursuite de l'altération des couloirs de vol Nord-Sud longeant des cordons boisés représente également une incidence cumulée du projet de Domitia avec les projets voisins. Des mesures additionnelles visant à créer plus de zones de gîte estival et des corridors de déplacement seront nécessaires.	Oui

9.3.3 Sur les fonctionnalités écologiques

L'évaluation des effets cumulés sur les fonctionnalités écologiques souffre des mêmes manques d'information disponibles que les habitats naturels et même plus encore car cet exercice est moins fréquemment poussé dans les études d'impacts que pour les habitats naturels, flore et faune. Ainsi l'évaluation suivante est réalisée **A POSTERIORI** en se basant sur les superficies d'habitats indiquées dans les études d'impacts, lorsqu'elles l'ont été, et des images aérienne datant de l'avant projets disponibles sur la plateforme Google EARTH (photographies aériennes de 2015 à 2020 disponibles).

Seul les fonctionnalités écologiques impactées par le projet Domitia sont étudiées ici puisqu'aucune incidence cumulée ne peut avoir lieu sur des fonctionnalités non touchées par ce projet. Le projet ne concerne que des fonctionnalités liés à la trame verte, seule cette trame est donc étudiée ci-après.

Notons qu'un élément pouvant être qualifié de biais, inévitable, est présent dans l'analyse des impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques. Ce « biais est particulièrement visible sur les fonctionnalités qui ont été significativement impactées pour chacun des 5 autres projets photovoltaïques locaux. En effet, étant donné que chaque projet laisse des fonctionnalités écologiques un peu plus altérées chaque projet suivant se voit être source d'un impact sur ces fonctionnalités plus important que le projet précédent, puisqu'augmentant proportionnellement sa part d'impact sur les milieux fonctionnels restants. C'est pourquoi, pour des superficies impactées identiques ou même inférieures, le projet le plus récent a des impacts élevés en comparaison avec les premiers projets réalisés.

Tableau 32. Evaluation des effets cumulés des projets de PV sur les fonctionnalités écologiques dans le secteur de ZIP de Domitia

Intitulé	Entité fonctionnelle	Type d'impact	Impact résiduel					Cumul des impacts - Réévaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures correctives additionnelles
			Urba 124 (4ha)	Beaucaire 1 (16 ha)	Beaucaire 2 (20 ha)	Matagot (20 ha)	Via Domitia (7,5 ha)		
Fonctionnalités écologiques liées à la trame verte (définie au 5.2.3)	Réservoir de biodiversité de milieux boisés	Destruction de réservoir ou de partie de réservoir Réduction de l'état de conservation de réservoir	Faible (1 petit réservoir d'état qui aurait été évalué à Assez bon détruit pour moitié)		Modéré (destruction de la moitié d'un grand réservoir d'état Assez bon)	Assez fort (destruction de la majorité de l'autre moitié du grand réservoir d'état Assez bon)	Assez fort	Fort Perte cumulée définitive d'environ 20 ha de réservoirs de biodiversité boisés, majoritairement d'état écologique Assez bon (17 ha) et d'état Bon pour 3 ha. Dégradation de l'état de conservation des portions restantes de réservoirs boisés. Le tout dans un contexte de faible représentativité des milieux boisés fonctionnels et de très faible représentativité des milieux boisés en bon état de conservation.	Oui
	Réservoir de biodiversité de milieux ouverts	Réduction de l'état de conservation de réservoir	Faible	Négligeable*	Négligeable *	Négligeable*	Négligeable à Positif	Négligeable Les centrales photovoltaïques maintiennent un couvert herbacé sur toute leur superficie à l'exception des pistes et bâtiments techniques. Cela augmente donc le couvert herbacé par rapport à l'état d'avant-projet mais en diminue le niveau de conservation puisque la phase travaux altère fortement les écosystème en place, nécessitant plusieurs années de cicatrisation avant de redevenir fonctionnel. Les mesures de réduction qui seront respectées dans les 4 centrales CNR (gestion écologique et extensive des milieux, lutte contre la flore envahissante, restauration de fonctionnalités écotones avec des poches arbustives et buissonnantes, favorisation de la flore spontanée, etc.) permettront de revenir plus rapidement à un état de conservation des réservoirs de biodiversité herbacés de niveau similaire à l'avant-projet.	Non
	Corridor écologiques de la trame boisée	Réduction de l'état de conservation du corridor	Négligeable	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré Le projet de Domitia seul viendra réduire légèrement l'état écologique d'un corridor de milieux boisés longeant la rive droite du Rhône. Ce même corridor a déjà été impacté par le projet de Beaucaire 1 (qui a plus empêché le corridor de gagner en fonctionnalité en cours du temps qu'un véritable impact brut) et par les projets de Beaucaire 2 et Matagot. Ce corridor, en situation d'avant projets photovoltaïques avait un état de conservation qui aurait été qualifié de Bon et qui serait devenu Très bon en une dizaine d'année de maturation de la strate végétale boisée locale. Les projets, une fois tous installés ; l'auront réduit à un état de conservation Mauvais, tout juste fonctionnel pour la petite faune commune locale. Le niveau d'impact cumulé est évalué à Modéré et non à un niveau plus important, considérant l'impact limité que le projet Domitia seul a sur cette fonctionnalité.	Oui
	Corridor écologiques de la trame ouverte	Réduction de l'état de conservation du corridor	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable Les centrales photovoltaïques sont toute munies de clôtures laissant passer la petite et moyenne faune terrestre et l'ensemble de la faune volante. Seuls les gros mammifères, uniquement représentés localement par le Chevreuil et le Sanglier, sans enjeu écologique particulier, se verront obstrués par ces installations. De ce fait, l'incidence globale est négligeable.	Non

*Niveau estimé en prenant en considération l'engagement de la CNR d'étendre les mesures prévues en phase exploitation pour le projet de la centrale de Domitia aux 3 autres centrales de Beaucaire 1 et 2 et de Matagot. Cela permettra donc aux fonctionnalités des milieux ouverts de revenir rapidement à leur état de conservation pré-projet et donc de justifier d'un impact résiduel d'un niveau négligeable. Les études d'impacts de ces 3 projets concluaient à un niveau d'impact résiduel (avec effets cumulés) comme étant Faible sur les fonctionnalités écologiques.

Détail sur la gestion de la végétation au sein des parcs de la CNR, influant sur les capacités de résiliences des espèces aviennes en phase d'exploitation :

Beaucaire 1

Un ensemencement a été réalisé avec un choix de variétés mellifères locales pour favoriser le développement des insectes. Le choix a été fait de manière à favoriser les essences rustiques indigènes, en accord avec les contraintes écologiques et climatiques du site, qui rappellent-le était constitué de gros graviers et caractérisé par des conditions de sécheresse et de chaleur importante. Les espèces ont également été choisies de manière à favoriser des espèces dont le développement aérien ne provoque pas d'ombrage sur les panneaux et qui limitent les besoins en entretien mécanique.

La végétalisation permet ainsi d'affecter une fonction écologique au parc photovoltaïque en favorisant le développement de la biodiversité (flore indigène et son cortège faunistique associé).

Elle permet également de lutter contre un stock grainier de plantes invasives (ambrosie...) et arbustives (peuplier, robinier, canne de Provence...) prêtes à recoloniser spontanément le milieu après le chantier. En effet, l'ambrosie est fréquente sur les lits majeurs des cours d'eau (Rhône, Ain, Drôme) où elle joue son rôle de plante pionnière. La démarche de végétalisation est détaillée dans les figures 2 et 3 ci-dessous.

Beaucaire 2 et Beaucaire Matagot

Les mesures définies dans les études d'impact des deux projets sont similaires et décrites ci-dessous :

Il est notamment prévu de végétaliser la centrale après la fin des travaux afin de limiter la germination et la prolifération des espèces envahissantes. Il est prévu d'utiliser des essences végétales locales et variées (notamment de Brachypode de Phénicie et Mélisse ciliée), adaptées au sol et au climat pour la végétalisation du site. Toute essence végétale envahissante sera proscrite, notamment celles mentionnées dans la liste noire du CBNMed.

Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire ni produit chimique ne sont utilisés pour l'entretien de la strate herbacée.

L'entretien de la végétation sera similaire à celle de Beaucaire 1, soit deux fauches par an, la première ciblée en pied de panneaux et une seconde tardive sur l'ensemble de la centrale. La fauche différenciée permet également de conserver des zones ouvertes

Une gestion différenciée a été mise en place pour entretenir le parc photovoltaïque de Beaucaire 1 par fauche mécanique et contribue à répondre aux contraintes d'exploitation tout en préservant les fonctionnalités écologiques du site (espèces et habitats présents). Les enjeux prioritaires concernent l'entretien de la végétation en bas de panneaux afin de limiter l'ombrage sur les panneaux, l'entretien des bordures de clôtures et l'éradication des espèces invasives comme l'ambrosie et les cannes de Provence. L'intervention de fauche mécanique est programmée en fonction de la dynamique de la pousse végétale. Une fauche début de printemps ne concerne que le bas des panneaux (pour limiter l'ombrage). Une seconde fauche tardive est réalisée en fin d'été/automne sur l'ensemble du parc.

L'ensemencement du parc photovoltaïque de Beaucaire 1 a été réalisé après les travaux de terrassement permettant la création d'une manne alimentaire :

non fauchées, ou l'intervention est ciblée seulement sur les espèces envahissantes.

Enfin, il est prévu de définir un plan de circulation, à limiter au strict minimum les pistes principales, à réaliser les opérations de maintenance préventive hors période de nidification et à mettre en place une limitation de vitesse maximale à 30 km/h.



Figure 96. Vue en date du 15 avril 2016

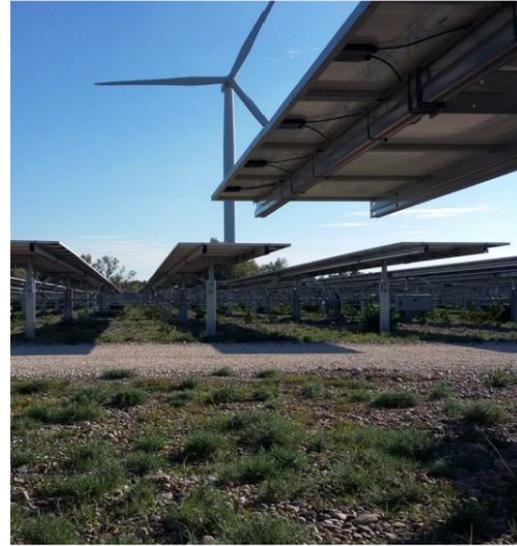


Figure 97. Vue en date du 11 octobre 2016



Figure 98. Vue en date du 28 mai 2021 (N+5 ans)

9.4 Synthèse des mesures de réduction des parcs photovoltaïques

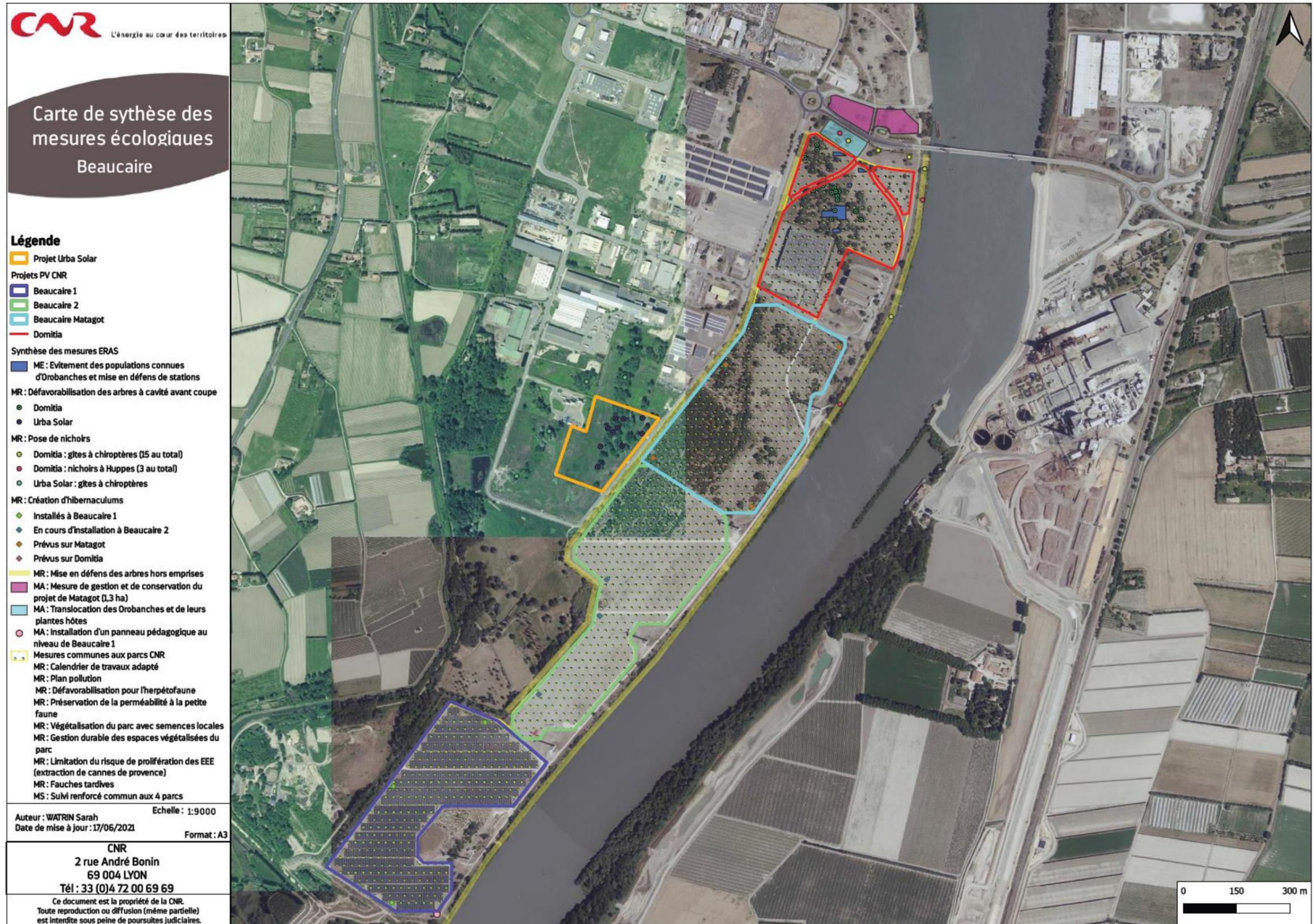


Figure 99. Synthèse des mesures écologiques mises en place connues dans les 5 projets photovoltaïques locaux (©CNR)

9.5 Conclusions sur les impacts cumulés résiduels et sur le besoin de compensation écologique

Au regard de l'analyse poussée des effets cumulés, les impacts résiduels les plus importants concernent les espèces des milieux boisés avec l'avifaune commune et patrimoniale et les chiroptères arboricoles (coupe de 2,24 ha de peuplement de peupliers-Parc de Domitia, et de 17 ha de stade initial de régénération d'une forêt riveraine méditerranéennes à peupliers des parcs photovoltaïques précédents), ainsi que l'Orobanche de grenieri (destruction directe de 21 individus identifiés). Également, les fonctionnalités écologiques des milieux boisés, réservoir de biodiversité comme corridors écologiques, sont significativement impactés par les 5 projets photovoltaïques du Sud de Beaucaire.

Cette analyse des effets cumulés met en avant la nécessité de définir des mesures complémentaires aux mesures d'évitement et de réduction déjà définies. Néanmoins, aucune nouvelle mesure d'évitement ni de réduction ne pourra nouvellement être entreprise au niveau du parc de Domitia qui a déjà prévu le maximum des mesures techniquement et économiquement envisageables. Rappelons que la forte réduction surfacique du projet de 2022 a réduit significativement la puissance du projet sans en diminuer les impacts environnementaux car seules les espaces urbanisés sont évités. Le projet dépensera ainsi proportionnellement une plus importante part de son budget dans la prise en compte des enjeux écologiques et ne peu économiquement plus se permettre de nouvel évitement.

En conséquence il apparaît **nécessaire de compenser les effets cumulés du projet** de construction et d'exploitation de la centrale photovoltaïque de Domitia pour les milieux boisés et de développer des mesures complémentaires visant :

- **Les espèces de milieux forestiers et notamment, le Pic épeichette, le Faucon Hobereau ainsi que le groupe des espèces communes des milieux boisés et les chiroptères cavicoles** (*Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Murin de Daubenton, Oreillard gris*) : En compensation, plusieurs parcelles ou portions de parcelles proches du projet photovoltaïques seront sécurisées sur lesquelles les boisement seront conservés, renforcés par plantation et feront l'objet d'un plan de gestion afin de garantir la capacité d'accueil, de report et d'alimentation à ces espèces forestières. Par ailleurs, des expérimentations pourront être menées au sein de parcelles compensatoires boisées pour étudier de nouveaux types de gîte, comme la pose d'arbres coupés adossés et sécurisés à des arbres existants et supports pour notamment pallier l'immaturation de certains boisements. La majorité des espèces forestières cibles percent ou utilisent des loges dans de vieux arbres.
- **L'Orobanche de Grenieri** : cette espèce souffre d'un manque de connaissance. Si l'évitement a été privilégié, il ne permet pas de garantir l'absence d'impact sur l'espèce. Aussi il est envisagé ici d'expérimenter la transplantation des individus irrémédiablement détruits par le projet. Cette espèce n'étant pas protégée réglementairement et considérant le caractère expérimental de la mesure envisagée, **c'est une mesure d'accompagnement qui sera définie pour cette espèce, de type mesure expérimentale. Aucune mesure de réduction ni de compensation ne peut être définie pour ce cas et pour cette espèce car il n'est pas possible en l'état actuel des connaissances de pouvoir affirmer l'efficacité de telles mesures.** Il est aussi prévu de financer une étude visant à améliorer les connaissances sur cette espèce et en particulier sa répartition dans le Gard et les types de milieux naturels et conditions pédo-climatiques qui permettent son expression (voire mesure d'accompagnement A2) ;
- **Les fonctionnalités écologiques des milieux boisés**, réservoirs de biodiversité comme corridors écologiques. Ces fonctionnalités ont été successivement impactées, directement et indirectement, par chacun des projets photovoltaïques, le moins impactant ayant été le premier parc photovoltaïque, celui de Beaucaire 1, qui était le moins concerné par la présence de végétation arborée. La compensation écologique qui sera tournée vers la restitution d'habitats fonctionnels pour la faune impactées sera également de nature à compenser les fonctions des boisements et forêts de manière globale. La différence étant que le regard doit se tourner vers la notion d'intégration de ces habitats dans un ensemble écologiques plus globale, non centré sur une surface précise données ou une espèce particulière mais sur un lien avec les réservoirs et corridors similaires extérieurs à la zone étudiée et un bon état de conservation, de fonctionnalité de l'écosystème.

A l'issu de l'évaluation des impacts du projets sur l'environnement naturel et la définition de mesures d'évitement et de réduction de ces impacts il reste des espèces sur lesquelles les incidences résiduelles resteront à un niveau significatif, c'est-à-dire un niveau à minima égal à « faible ».

Il est donc nécessaire de poursuivre le déroulement de la séquence éviter-réduire-compenser et de définir des mesures de compensation des impacts subis par ces espèces lors de la réalisation du projet.

10 PROPOSITION DE MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

10.1 Mesures d'accompagnement de la réduction des impacts

10.1.1 Typologie des mesures

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces protégées aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse. Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

Tableau 33. Typologie des mesures d'accompagnement (Source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	A1.1
	2. Site en bon état de conservation	A1.2
A2 – Pérennité des mesures compensatoires	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser	A2.a
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser	A2.b
	c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser	A2.c
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	A2.d
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	A3.a
	b. Aide à la recolonisation végétale	A3.b
	c. Autre : à préciser	A3.c
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	A4.1
	2. Contribution à une politique publique	A4.2
A5 – Actions expérimentales	a. Action expérimentale de génie écologique	A5.a
	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	A5.b
	c. Autre : à préciser	A5.c
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	A6.1
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	A6.2
A7- Mesure « paysage »	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	A7.a
A8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC	a. À préciser	A8.a
A9- Autre	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser	A9.a

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018.

10.1.2 Mesures d'accompagnement et de suivi retenues

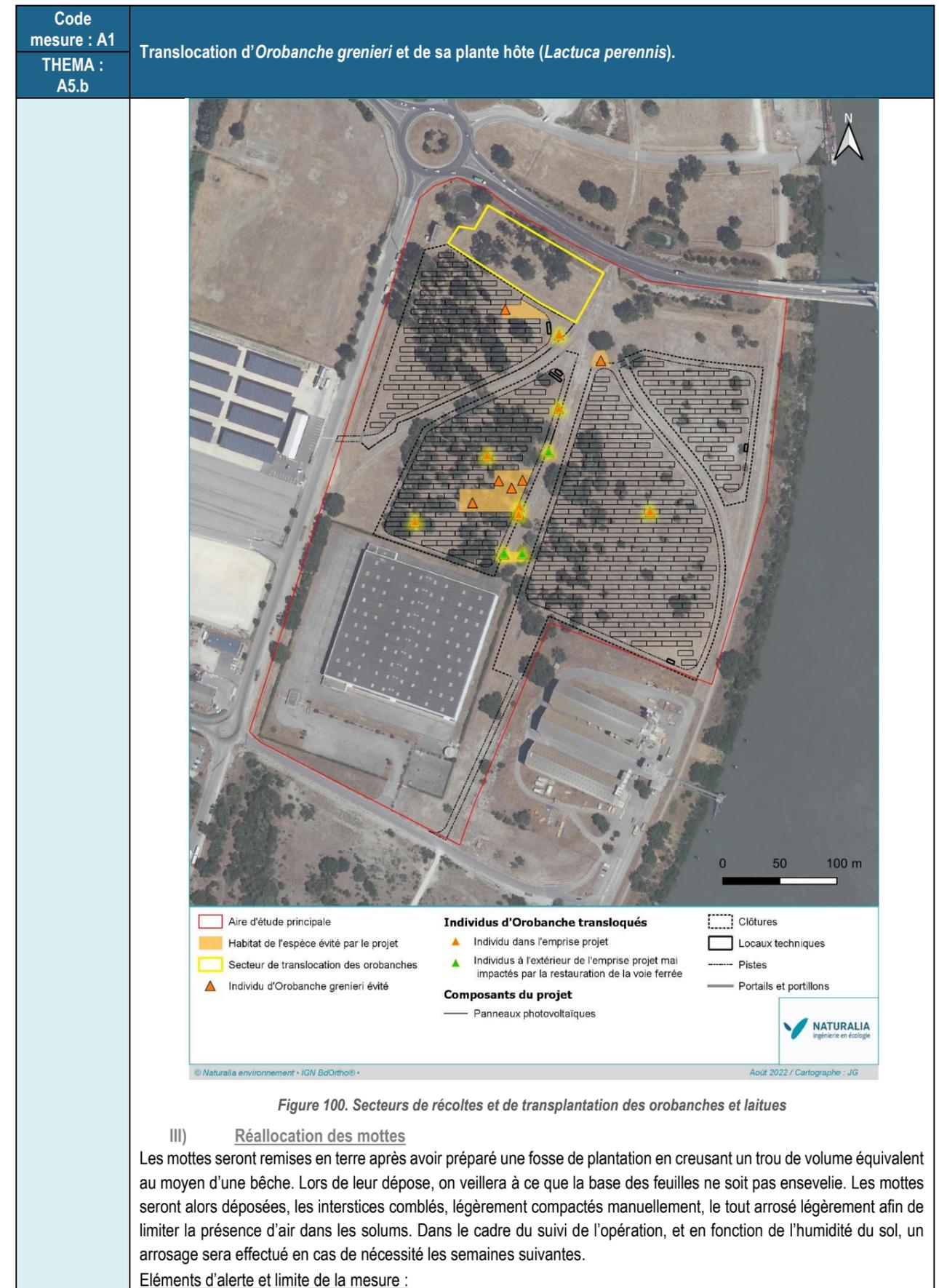
Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures d'accompagnement retenues dans le cadre de ce projet et **sont détaillées par la suite.**

Tableau 34. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé de la mesure
Mesures d'accompagnement		
A1	A5.b	Translocation d' <i>Orobanche grenieri</i> et de sa plante hôte (<i>Lactuca perennis</i>).
A2	A4.1b	Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur <i>Orobanche grenieri</i>
A3	A6.1a	Assistance écologique en phase chantier
Mesures de suivi		
S1	A8.a	Suivi des stations d' <i>Orobanche grenieri</i> in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.
S2	A8.a	Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR

10.1.2.1 Mesure A1 - Translocation d'*Orobanche grenieri* et de sa plante hôte (*Lactuca perennis*).

Code mesure : A1	Translocation d' <i>Orobanche grenieri</i> et de sa plante hôte (<i>Lactuca perennis</i>).
THEMA : A5.b	
Contexte et objectif	<p><i>Orobanche grenieri</i> est une espèce rare faisant l'objet de peu de références bibliographiques (cf. synthèse des connaissances ci-après), parasite de la Laitue des vignes (<i>Lactuca viminea</i>) et de la Laitue vivace (<i>Lactuca perennis</i>). Sur site, plusieurs petites sous-populations de cette espèce se dispatchent dans les friches rocailleuses, notamment en lisière de la peupleraie. Cette station représente la limite occidentale connue de l'aire de répartition de l'espèce, au-delà de la barrière naturelle que représente le Rhône. Elle est la 4^{ème} station connue de toute la région Occitanie.</p> <p>Le projet actuel impacte une partie de la population de l'espèce, et une mesure de translocation des individus impactés non évités par la mesure E1, couplée à un suivi s'avère indispensable.</p> <p>Une problématique majeure liée au mode de vie parasitaire de l'espèce induit le besoin de ne pas prélever seulement les pieds d'<i>Orobanche</i>, mais également leur plante-hôte. Comme le parasitisme se réalise au niveau des racines, parfois de manière plus ou moins éloignée de l'hôte, il n'est pas évident d'identifier les individus de laitue parasités. La translocation par mottes de sol semble être indispensable dans ce cas précis.</p> <p>Le protocole d'études sera soumis au CBN pour aval et partagé aux services de l'Etat au préalable de l'opération de translocation</p>
Modalités techniques	<p>Le déroulement de la mesure se réalisera en 3 étapes chronologiques :</p> <p>I) Repérage des points de prélèvement</p> <p>Un diagnostic fin sur la base des inventaires réalisés en 2019 sera mené en pleine période de végétation de l'espèce (avril-mai) afin d'identifier précisément les points de prélèvement. Le piquetage de chaque point de prélèvement se fera avec deux piquets bois. Un marquage au sol à la bombe de peinture circonscrit l'étendue du point.</p> <p>A chaque point de prélèvement sera attribué un identifiant, des coordonnées de géoréférencement. L'ensemble de ces données sera reporté sur une fiche de saisie. Une étiquette comportant un numéro d'identifiant sera liée au point (piquetage).</p> <p>II) Prélèvement des mottes</p> <p>Le prélèvement aura lieu à l'automne ou l'hiver précédant les travaux, après une période de pluie, lorsque les plantes hôtes (laitues) sont en phase végétative. Les mottes, correspondant aux points de prélèvement préalablement identifiés et contenant les parties aériennes et souterraines (système racinaire), seront extraites du sol au moyen d'une pelle mécanique puis déplacées sur le terrain d'accueil au Nord de la zone (périmètres orange).</p>



Code mesure : A1	Translocation d' <i>Orobanche grenieri</i> et de sa plante hôte (<i>Lactuca perennis</i>).
THEMA : A5.b	
	<p>Les orobanches sont encore mal connues. Ainsi il arrive régulièrement que l'expression de ces plantes soit fluctuante et ceci de manière incomprise et inexpliquée à ce jour. L'année 2021 semblent par exemple une année pauvre en expression de ces plantes d'après les retours de terrains des experts botanistes, du moins en région PACA.</p> <p>Il persistera donc un risque dans la présente mesure que des individus d'<i>Orobanche grenieri</i> ne s'expriment pas au moment du marquage et ne soient donc pas prélevés.</p> <p>En cas de succès de la mesure l'impact résiduel sur l'espèce sera estimé à un niveau négligeable voire positif si la population de Laitue et d'<i>Orobanche</i> exprimée soit plus importante que celle identifiés lors des inventaires.</p> <p>En cas d'efficacité insuffisante des mesures correctives de prélèvements les années suivantes seront prévues afin d'améliorer la mesure en cas de déficit de plants visibles lors de l'année de travaux.</p> <p>L'état actuel des connaissances sur l'espèce, présenté ci-après, ne permet pas d'envisager pour le moment d'autres mesures de prise en compte de cet enjeu.</p>
Localisation présumée	Stations d' <i>Orobanche grenieri</i> non évitées par le projet, réallouées en totalité au Nord de la zone d'étude.
Éléments écologiques en bénéficiant	<i>Orobanche grenieri</i> et sa plante hôte, <i>Lactuca perennis</i> .
Période optimale de réalisation	Automne-hiver avant travaux.
Coût estimatif (hors suivi)	Repérage des stations sous emprise projet Mobilisation des mottes sous emprise projet et réallocation TOTAL : 4000 € HT
Modalités de suivi	Suivi à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 de la reprise de l' <i>Orobanche</i> sur les mottes transloquées. Détail dans une mesure à part entière (mesure S1).

SYNTHESE DES CONNAISSANCES SUR OROBANCHE GRENIERI :

L'*Orobanche grenieri*, au même titre que les autres espèces du genre, ou que d'autres genres de la famille des *Orobanchaceae* (Phelipanche par exemple), est relativement peu connue. Ce constat vaut notamment pour la chorologie ou la dynamique de l'espèce (peu de données naturalistes récoltées). Des sources d'origines variées ont donc été consultées dans le cadre de la présente synthèse : flores, littérature grise, littérature scientifique, dossiers réglementaires...

Ecologie, type biologique et phénologie

Différentes flores ou documents évoquant le genre des Orobanches et notamment *O. grenieri*, et dont le domaine d'intervention couvre la région méditerranéenne et s'approche du territoire du Gard ont été analysées. Les informations suivantes ressortent :

- Flore du Vaucluse : Alluvions graveleuses et sur calcaire : **pelouses sèches, champs cultivés** ;
- Flora gallica : **Pelouses steppiques**, parasites sur Asteraceae, surtout *Lactuca perennis* ; Thérophyte/Géophyte parasite ; Mai-Juillet (Septembre) ;
- Flore de la France méditerranéenne : **Pelouses rocailleuses**, sur *Lactuca* spp., particulièrement *L. viminea* ou *L. perennis* ; Avril-Mai ;
- Pavon, 2015 : **Rocailles calcaires** ; Fin Avril – Fin Juin

Biologie

Pavon (2015) présente les différentes caractéristiques du genre *Orobanche* en général. Les informations ci-après concernent donc *O. grenieri*, et pourront donc être utiles à la définition de mesures de transplantation de l'espèce :

- Graines produites en quantités (500 à 5000 par capsules) et dissémination par le vent ;
- Enfouissement jusque dans les horizons où se trouvent les racines de la plante hôte ;

- Germination induite par des substances stimulantes contenues dans les exsudats des racines de l'hôte ;
- Fixation grâce à l'haustorium sur les racines de la plante hôte, et extraction de l'eau, sels minéraux et substances organiques ;
- Développement d'un tubercule, lieu de la différenciation de la hampe florale (souterraine dans un premier temps)
- Développement de l'inflorescence de la hampe florale après son émergence, et production des graines.

Il est important de noter l'information suivante : « La germination est une étape cruciale du cycle de développement de l'orobanche : les réserves de la graine étant très faibles celle-ci doit rapidement trouver un hôte pour assurer son développement » (Stewart et Press, 1990).

De plus, *O. grenieri* se fixe sur les différentes *Lactuca*. Dans les Bouches-du-Rhône, elle est connue pour s'implanter préférentiellement sur *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*. A l'échelle de l'aire d'étude, c'est *Lactuca perennis* qui est concernée par son parasitisme. Ces deux espèces seront présentées plus en détails ultérieurement.

Aire de répartition

Aire de répartition très restreinte dans le monde : présente dans le quadrant Sud-Est de la France (majeure partie de ses populations connues) et dans les pays du pourtour de la mer Noire (Source : GBIF). En France, elle est présente du littoral languedocien aux Hautes-Alpes pour les stations les plus marginales. Elle est connue surtout à la frontière du Var et des Bouches-du-Rhône, dans le Vaucluse. Dans le Gard, elle est peu commune à rare, certaines de ces stations n'ayant pas été reconfirmées après 1990 (Source : Silene).

Dans l'Hérault, vue le 02/01/2010, par Henri Michaud et Michel-Ange Bouchet, à Mèze, lieu-dit La Baussier.

Dans le Gard :

- Rochefort-du-Gard, deux stations : potentiellement sur *L. viminea* subsp. *chondrilliflora* (Pierre Marie de Poulzol et Joseph Gareiso)
- Villeneuve-Lès-Avignon : 19/05/2004 au fort Saint André (Jacques Vincent-Carrefour)
- Nîmes : à Courbessac (Joseph Gareiso), potentiellement sur *L. viminea* subsp. *chondrilliflora*



Figure 101. Aire de répartition mondiale d'*O. grenieri*

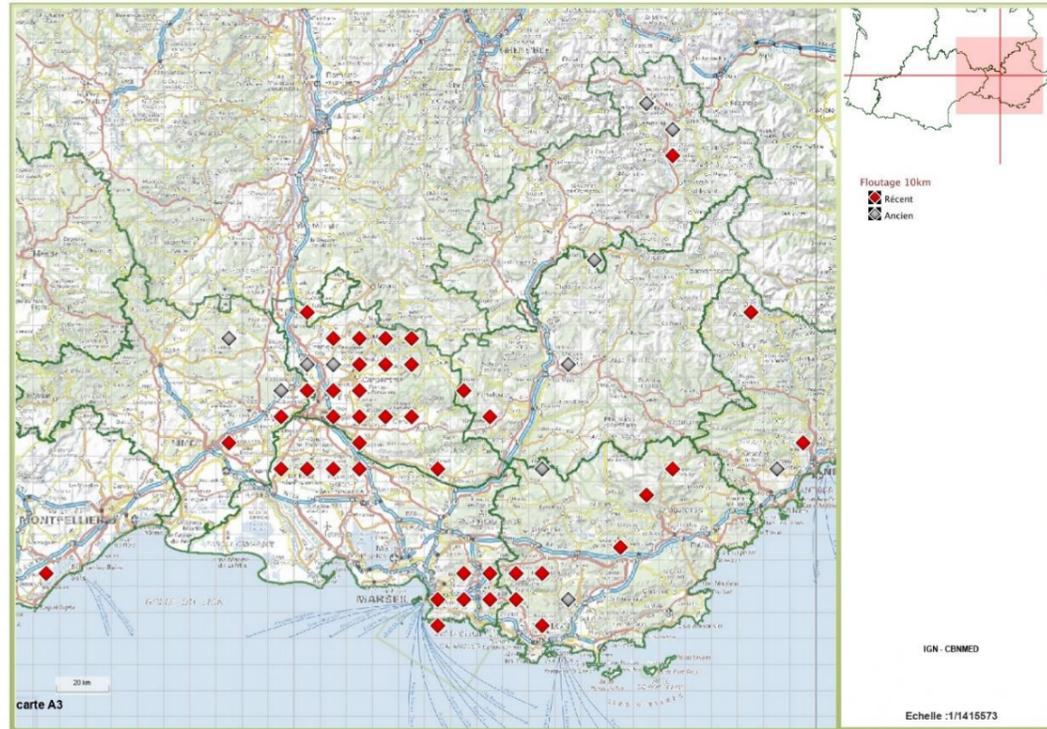


Figure 102. Répartition nationale d'*O. grenieri*

Présentation des espèces hôtes d'*Orobancha grenieri*

Les deux laitues sauvages précédemment citées, *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* et *L. perennis* sont parasitées par *O. grenieri* :

- *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora* très fréquemment dans les Bouches-du-Rhône : Pelouses sèches rocailleuses et éboulis calcaires (*Phlomidio lychnitidis* – *Brachypodium retusi*, *Pimpinello tragium* – *Gouffeion arenarioides*), Hémicryptophyte – Juillet/Octobre

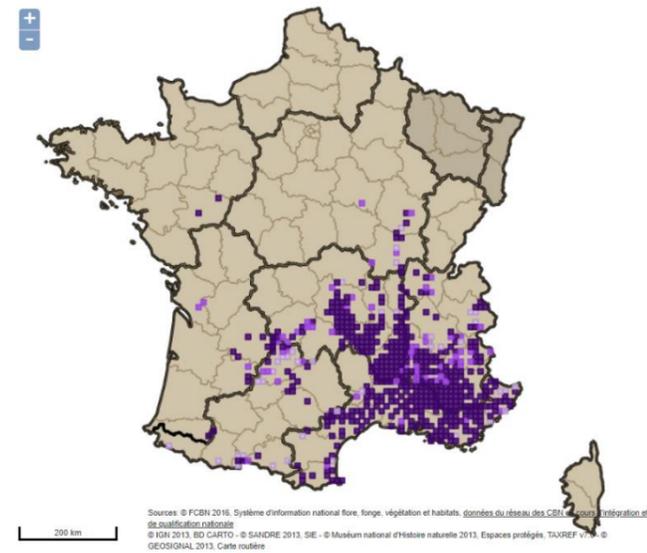


Figure 103. Répartition nationale de *Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*

- *Lactuca perennis*, dans l'aire d'étude : friches sur galets rapportés à végétations rudérales, Thérophyte, Hémicryptophyte – Mai/Juin

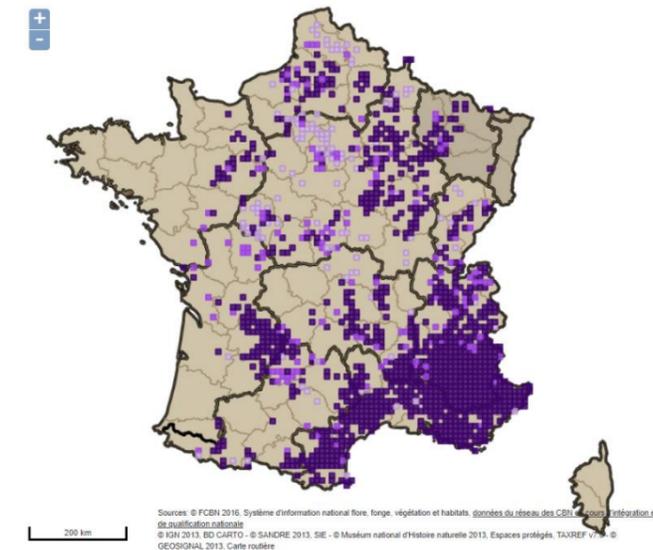


Figure 104. Répartition nationale de *Lactuca perennis*

Ces deux espèces sont donc communes dans la région concernée par l'étude.

Etat des connaissances relatives au protocole de transplantation d'orobanches

A noter : aucun retour d'expérience trouvé pour *O. grenieri*.

Source	Acteur	Localisation	Espèce	Description de la mesure/protocole	Résultats	Commentaires
Etude d'impact, 2016	OGE : Bruno MACÉ, Olivier LABBAYE	Bourges (18)	<i>O. picridis</i> , <i>O. minor</i>	- Déplacement de 1,2 ha de prairies avec les espèces concernées - Dépôt en vrac sur la zone d'accueil de 1,9 ha - Gestion : fauche exportatrice annuelle	-	
Dossier de dérogation, 2017	Fauna-Flora, La Farge	Bernière-sur-Seine (27)	<i>O. picridis</i> (60 pieds)	- Prélèvement des individus fanés avec une motte de terre - Transport et transplantation dans la même journée, dans un habitat équivalent où la plante hôte est connue - Gestion : fauche annuelle	Protocole déjà utilisé par l'entreprise, ayant montré des résultats positifs : de 9 pieds transplantés à 47 pieds observés en 3 ans de suivis	Temps de suivi très restreint
Note de réponse à l'avis de la MRAe, 2019	Carbo Erba Reagents, Kalies, Rainette	Heudebouville (27)	<i>O. picridis</i>	- Repérage et piquetage des individus en mai-juin (dans le meilleur des cas, sinon GPS) - Transplantation avant le mois de mars suivant, lors de la période de dormance sur un habitat favorable (passage fin janvier pour s'assurer de la qualité de l'habitat) - Prélèvement de l'individu avec une motte de 25 cm ³ - Transport et plantation dans un trou du même volume, localisation GPS et piquetage	-	
Dossier CNPN - Projet centrale photovoltaïque, 2014	Eco-Med, urbasolar	Saint-Martin-de-Crau	<i>Phelipenche purpurea</i> subsp. <i>bohemica</i>	- Récolte des graines en juin en fin de floraison - Conservation d'une partie pour semis et mise en culture par le CBN Med et l'IMBE - L'autre partie des graines sera directement semencée hors de la zone des impacts du projet, en présence de l'Armoise champêtre	-	
Demande d'autorisation d'extension d'une carrière, 2017	ENCEM, G. Cloutier	Venoy (Yonne)	<i>O. picridis</i>	Transplantation en deux phases à faire effectuer par un organisme spécialisé (CBN, CEN, BE génie écologique) : - Déplacements bulbes avec leur motte de terre - Récolte puis semis des graines récoltées sur les individus transplantés avant leur déplacement - Gestion : fauche tardive	-	
Présentation PPT (projet : tram-train), 2017	MNHN – CBNBP ; Philippe Bardin, Clémence Salvaudon, Alexandra Potier	Evry et alentours	<i>Orobanche purpurea</i>	-	-	Document consultable non
Lettre d'information semestrielle, le Jouet du vent	Centre Régional de Phytosociologie – CBN Bailleul	Région Nord, 2003	<i>O. picridis</i>	Récolte de graines, semis et cultures ex situ de l'espèce en présence de <i>P. hieracioides</i> , dans le cadre de la transplantation pour le projet d'aménagement de la zone portuaire du Havre (voir document suivant) + à se procurer ? « Suivi de la transplantation d' <i>Orobanche picridis</i> , espèce protégée en Haute-Normandie, dans l'espace préservé du Grand port maritime du Havre : Rapport d'activités 2015 » Cholet, J.	Parasitisme d'environ 50% des individus de <i>P. hieracioides</i> et développement de hampes florales en condition ex situ. Repiquage en jardin botanique et apparitions de hampes florales	
Evaluation du plan de gestion 2003-2008 de l'espace préservé du Grand port maritime du Havre	Maison de l'Estuaire	Le Havre, 2011		-Retour sur les transplantations effectuées par le CBN de Bailleul et le CRP sur <i>O. picridis</i> pour le projet du port du Havre -Gestion : fauche annuelle par gyrobroyeur, et périodiquement : griffage des terrains et débroussaillage	« Concernant l'Orobanche du picris (<i>Orobanche picridis</i>), il a été suivi chaque année, hormis en 2009. Des essais de transplantations en provenance de la station de la « Darse de l'océan » vers deux sites d'accueil de l'Espace préservé puis des semis ont été réalisés en 2003, sans résultats. L'opération a été renouvelée en 2004 avec des semis et transplantations d'individus provenant des jardins du Conservatoire. La population connaît une forte augmentation en 2007, avant de diminuer à nouveau en 2010. » Modification de la gestion apparemment peu favorable à l'espèce : mise en place du pâturage.	
Thèse	Localisation du doc : CBNMC, Auteur : Christophe BLONDEL et al	Le Havre, 2012 et 2015	<i>O. picridis</i>	http://cbnmc.fr/pmb/opac_css/index.php?lvl=author_see&id=3376 « Étude de faisabilité de la transplantation de deux espèces protégées : <i>Crambe maritima</i> L. et <i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz et suivis des opérations dans le cadre de l'aménagement de la zone portuaire du Havre projet "Port 2000" »		Document consultable non
Synthèse bibliographique	Rainette (Gaylord Dujardin, Christophe Chevret, Loïc Arnould)	Angleterre, Lincolnshire, 1977	<i>O. purpurea</i>	- Transplantation de blocs de sols (350 monolithes de 0,66 m ²) contenant hôte et parasite (Jones, 1989)	Apparition de plusieurs hampes florales observés lors des suivis (Rumsey et Jury, 1991), mais effectifs effondrés en moins de trois ans, malgré les renforcements de populations par graines	Pose la question du temps de suivi nécessaire à une bonne évaluation du succès de l'opération

10.1.2.2 *Mesure A2 - Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur Orobanche grenieri*

Code mesure : A2	Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur <i>Orobanche grenieri</i>
THEMA : A4.1b	
Contexte et objectif	La synthèse bibliographique présentée ci-avant met en évidence la faiblesse des connaissances du genre Orobanche en général et plus encore de l'Orobanche de la Laitue. Le projet photovoltaïque de Domitia est une occasion d'améliorer les connaissances sur le genre et l'espèce via la réalisation d'une mesure d'accompagnement additionnelle décrite ici.
Modalités techniques	<p>La présente mesure a été coconstruite avec le CBN Méditerranée, il s'agira ici d'utiliser les données de présence de l'espèce en région PACA où elle semble plus représentée (ou du moins plus recherchée) qu'en région Occitanie pour modéliser la niche écologique de l'espèce et présélectionner, dans le Gard, les secteurs les plus favorables et d'y rechercher la plante.</p> <p>Ce protocole est nécessaire en raison de la grande différence entre les zones de présence des deux plantes hôte, la Laitue vivace <i>Lactuca perennis</i> et la Laitue des vignes <i>Lactuca viminea</i>, extrêmement communes, et la présence anecdotique de l'orobanche associée. Il semble donc certain que d'autres facteurs que la simple présence des plantes hôtes soient responsables de la présence de l'Orobanche de la Laitue.</p> <p>Ainsi la présente mesure comprendra les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 1 : Rassemblement des données de présence de l'orobanche de la Laitue en région PACA <p>Les données renseignées sur la plateforme Silène et validées, toutes années confondues, seront agglomérées afin de constituer une base de données riche et fiable sur la présence de l'Orobanche de la Laitue en région PACA. La localisation exacte des individus ou stations sera nécessaire. L'espèce de laitue associée à chaque observation sera également incluse à la banque de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 2 : Récolte et analyse des données pédo-climato-écologiques de chaque observation d'Orobanche de la Laitue <p>Plusieurs données environnementales seront récoltées pour chaque localité connue d'<i>Orobanche grenieri</i> en région PACA :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Altitude ; o Températures (moyenne annuelle, mensuelle, extrêmes, etc.) ; o Pluviométrie (annuelle, mensuelle) ; o Type de sol (acide/neutre/calcaire, profond/superficiel, argileux/limoneux/sableux, humidité relative, granulométrie, etc.) ; o Habitat naturel et type de végétation associé (code EUNIS précis à 2 chiffres après la virgule, cortèges végétaux, densité et hauteur de végétation, fermeture du milieu, etc.) ; o Habitats naturels voisins ; o Etc. <p>Il est possible qu'aucun des paramètres n'influe suffisamment sur la répartition de l'espèce ou que le jeu de données ne soit pas statistiquement fiable. Dans tous les cas, le dire d'expert permettra de compléter l'analyse.</p> <p>Toutes les données d'entrées récoltées seront incluses dans un modèle SIG et analysées afin de rechercher dans le département du Gard des secteurs rassemblant les mêmes conditions environnementales et de prioriser les recherches de la plante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 3 : Prospections de l'Orobanche de la Laitue dans les localités gardoises <p>Les données historiques de présence de l'espèce dans le Gard ainsi qu'une dizaine de sites seront prospectés par un botaniste à la période propice à l'observation de l'Orobanche de la Laitue, soit entre la mi-avril et la mi-juin. Si la plante est détectée la totalité des individus visibles sera comptabilisée et les différents paramètres étudiés en phase amont (habitats et végétation notamment) seront relevés in situ.</p>

Code mesure : A2	Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur <i>Orobanche grenieri</i>
THEMA : A4.1b	
	<ul style="list-style-type: none"> - Etape 4 : Ajustement et/ou validation du modèle et synthèse du travail effectué <p>Les prospections de terrain permettront de valider ou préciser les hypothèses de niche écologique faites au préalable. Ces constatations et relevés de terrain, associées ensuite au retour d'expérience de la mesure de translocation de l'Orobanche et de sa plante hôte permettront de construire un rapport scientifique de présentation des travaux effectués et d'amélioration des connaissances de l'espèce.</p> <p>Ce travail pourrait faire l'objet de publication officielle et être valorisé par la CNR auprès du grand public et des acteurs de l'environnement de manière plus générale.</p>
Localisation présumée	Département du Gard
Éléments écologiques en bénéficiant	Orobanche de la Laitue
Période optimale de réalisation	Etudes amont réalisables en tout temps et prospections au printemps.
Coût estimatif (hors suivi)	<p>Travail de récolte des données : 10 jours x 550 € HT</p> <p>Travail d'analyse des données et de construction du modèle : 7 jours x 550 € HT</p> <p>Travail de prospections botaniques : 1 journée par site soit 10 jours x 600 € HT</p> <p>Travail d'analyse, de synthèse et de rédaction : 10 jours x 550 €</p> <p>Coût total mesure : entre 20 000 € et 30 000 € HT</p>

Code mesure : A3	Assistance écologique en phase chantier
THEMA : A6.1a	
Contexte et objectif	L'objectif de cette mesure est d'assurer la mise en œuvre des prescriptions environnementales énoncées dans le cadre de cette étude. En lien direct avec le maître d'ouvrage, un responsable AMO environnement et/ou contrôle extérieur – qui sera un écologue de formation, expérimenté au suivi environnemental de chantier – assurera l'accompagnement écologique du chantier.
Modalités techniques	<p>La mise en œuvre de cette mesure se décompose en quatre étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En phase de consultation des entreprises : Participation à la rédaction du cahier des charges (volet Milieux naturels) du CCTP (document contractuel : l'entreprise s'engagera donc à mettre en œuvre ou respecter l'ensemble des mesures énoncées dans ce document); assistance à l'analyse des offres pour la thématique « Milieux naturels ». - En phase préparatoire : l'entreprise mandataire des travaux établit les documents environnementaux regroupant les procédures opérationnelles pour le respect des mesures énoncées dans le CCTP. L'AMO Environnement analyse ces documents et la pertinence des engagements pris par le mandataire en termes de respect du milieu naturel, demande des amendements le cas échéant et valide les documents. La réalisation/accompagnement de certaines mesures d'insertion nécessitera l'accompagnement d'écologues expérimentés. - En phase chantier : l'assistance écologique procède à un contrôle extérieur. Basé sur les mesures ERCAS décrites, il s'assure de la bonne mise en œuvre des préconisations environnementales et des procédures et méthodologies de prise en compte du milieu naturel. - À la réception des travaux et au bilan post-chantier : Cette phase sera l'occasion d'établir un bilan de l'opération en termes de respect des engagements opérationnels prévus au titre des enjeux réglementaires et patrimoniaux identifiés. Ce bilan analysera également les surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces réellement consommés. Dans le cas où des débordements singuliers sont notés, un ajustement compensatoire sera à mettre en œuvre au prorata des impacts résiduels complémentaires. <p>L'AMO environnement intervient également pour proposer assistance et conseil aux MOA et MOE dans le cadre de décisions opérationnelles relatives au milieu naturel prises en cours d'avancement.</p>
Localisation présumée	Intégralité de la zone
Éléments écologiques en bénéficiant	Ensemble des biocénoses
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire et travaux
Coût estimatif	<p>1 visite de chantier + compte-rendu = 650 € HT environ.</p> <p>Une visite par mois en moyenne sera effectuée durant toute la durée du chantier. Dans les faits la fréquence sera variable pour s'adapter aux périodes plus ou moins sensibles du chantier vis-à-vis des enjeux écologiques. Ainsi les visites pourront aller de plusieurs par mois lors du démarrage des travaux par exemple à une toute s les 5 à 6 semaines lors des phases hivernales et/ou de faible activité du chantier.</p> <p>10 visites sont prévues durant les quelques mois de chantier qui se dérouleront à cheval sur deux années en raison du démarrage automnal.</p> <p>Coût mesure : 6 500 € HT.</p>

10.2 Mesures de suivi hors cadre de la compensation écologique

10.2.1 Mesure S1 - Suivi des stations d'*Orobanche grenieri* in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.

Code mesure : S1	Suivi des stations d' <i>Orobanche grenieri</i> in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.
THEMA : A8.a	
Contexte et objectif	<p>Vis-à-vis de cette espèce patrimoniale, deux mesures principales sont proposées ci-avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1 - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats - A1 - Translocation d'<i>Orobanche grenieri</i> et de sa plante hôte (<i>Lactuca perennis</i>). <p>L'objectif de cette mesure est donc de suivre l'efficacité de ces mesures sur 30 ans et ainsi d'améliorer les connaissances sur les exigences écologiques de l'espèce et plus particulièrement sa résilience face aux perturbations, avec retour d'expériences.</p> <p>Le protocole d'études sera soumis au CBN pour aval et partagé aux services de l'Etat au préalable de l'opération de translocation</p>
Modalités techniques	<p>Le suivi consistera en un dénombrement fin et un pointage précis de chaque individu d'<i>Orobanche grenieri</i> fleuri, avec une comparaison de l'expression de l'espèce d'année en année. Le deuxième volet du suivi consistera en un pointage et une estimation de l'abondance de ses plantes hôtes, la laitue des vignes (<i>Lactuca viminea</i>) et surtout la Laitue vivace (<i>Lactuca perennis</i>).</p> <p>Quatre modalités de suivis seront distinguées et traitées à part.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les stations évitées (secteurs où des panneaux photovoltaïques n'ont pas été posés spécifiquement pour leur préservation) ; 2) Les inter-rangs des PV sur les stations détruites (individus non transloqués détruits et zones de prélèvement des stations transloquées) ; 3) Les stations réallouées (zones où ont été déposées les mottes transloquées au Nord), ce qui correspond au suivi direct de la mesure A1 ; 4) Les stations témoins, présentes hors zone d'étude au Nord de la route. <p>Pour chacune de ces modalités, un relevé phytosociologique sera réalisé en place, préférentiellement sur des zones où l'<i>Orobanche</i> s'exprime au mieux, afin de caractériser précisément la nature de son habitat préférentiel.</p> <p>En dehors des placettes de relevés phytosociologiques chaque individu observé d'<i>Orobanche</i> de la Laitue sera tout de même géolocalisé et comptabilisé.</p> <p>Ce suivi démarrera à l'année N+1 (année de démarrage des travaux, s'étalant sur 2 années en raison de leur démarrage automnal), puis continuera à l'année N+1 après travaux, et se poursuivra aux années N+4, N+7, N+10, N+15, N+20, N+29.</p> <p>Cette fréquence étant justifiée d'une part par les récentes études sur l'impact des projets solaires sur la biodiversité (en particulier l'étude de 2020 portée par ENERPLAN et réalisée par I CARE & CONSULT ET BIOTOPE) tendant à montrer que pour toute centrale solaire les équilibres biologiques et reconquête de biodiversité se produisent vraiment à partir de la 4^{ème} année d'exploitation, et d'autre part par la nécessité de suivre l'évolution de la biodiversité durant toute la durée de la vie du projet.</p> <p>Notons ici qu'il est prévu pour ce suivi de doubler une année de suivi dans le cas où des conditions météorologiques défavorables à l'expression de l'orobanche étaient observées lors d'une année de suivi afin de gommer les biais de résultats que ces mauvaises conditions annuelles entraîneraient. On entend ici par conditions défavorables une année au printemps exceptionnellement sec (tel que 2022), chaud (tel que 2017) froid ou encore une année à forte gelée tardive (telle que 2021), c'est-à-dire une année à conditions extrêmes responsables d'un décalage dans la phénologie des espèces ou même d'une faible à absence d'expression de l'espèce l'année étudiée. La survenue de l'une ou l'autre de ces conditions n'entraînera pas automatiquement la nécessité de doubler le suivi, l'expertise du botaniste statuera sur ce besoin.</p>

Code mesure : S1	Suivi des stations d'<i>Orobanche grenieri</i> in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.
THEMA : A8.a	
Modalités techniques	<p>Ainsi la CNR prévoit si le besoin était avéré de réaliser des suivis aux années N+2, N+5, N+8, N+11, N+16, N+21 et N+30. La nécessité de réaliser ou non cette seconde année de suivi sera évaluée au plus tôt de l'année de suivi initialement prévu par les naturalistes botanistes effectuant le suivi.</p> <p>Les rapports de suivis prévus à la suite de chaque année de suivi seront mutualisés entre 2 années dans le cas où 2 années de suivi seraient réalisées.</p> <p>A noter également que la CNR s'est d'ores et déjà engagée à réaliser des suivis relatifs aux 3 autres parcs photovoltaïques que sont : Beaucaire 1, Beaucaire 2 et Matagot, sur l'avifaune et les habitats. Ce suivi commun s'effectuera sur les 4 périodes de l'année (cycle complet) au travers de 5 sorties annuelles en avifaune et d'une sortie pour les habitats en n+1, n+3, n+5, n+10, n+20 et n+30, dès la fin de la construction du projet Matagot. La fréquence de ce suivi d'ores et déjà prévu sera modifié pour correspondre au nouveau calendrier de suivi tout juste présenté.</p>
Localisation présumée	L'ensemble du site d'étude, plus spécifiquement sur les lieux spécifiques aux 3 modalités présentées ci-dessus, ainsi que le site témoin au Nord de la route.
Éléments écologiques en bénéficiant	<i>Orobanche grenieri</i> et sa plante hôte, <i>Lactuca perennis</i>
Période optimale de réalisation	Période de floraison des Orobanches : première quinzaine de mai.
Coût estimatif	<p>Suivi de l'Orobanche de grenieri et son habitat d'expression :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 journées d'inventaires de la flore entre fin avril et fin mai : 1 200 € HT - 4 journées d'analyses des données et de rédaction du rapport de suivi : 2 000 € HT <p>Soit 3 200 € par année de suivi ou 4 400 € HT pour deux années consécutives (un seul rapport de suivi pour 2 ans). 8 années de suivis prévues à minima et 15 années prévues à maxima (année N-1 incluse).</p> <p>Soit entre 25 600 et 34 000 € HT au total.</p>

10.2.2 Mesure S2 - Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR

Code mesure : S2	Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR
THEMA : A8.a	
Contexte et objectif	<p>Le projet Domitia est le dernier des 4 projets photovoltaïques contigus portés par la CNR réalisés dans le secteur d'étude. Les effets cumulés sur les espèces forestières ont été jugés significatifs, en particulier sur l'avifaune des milieux boisés.</p> <p><i>In fine</i> les habitats ouverts et entretenus par la présence des centrales photovoltaïques, correspondant à environ 65 Ha, seront favorables voire très favorable à l'avifaune des milieux ouverts d'après la bibliographie évoquée précédemment et à condition que les autres mesures préconisées soient correctement appliquées. Il est également possible que l'avifaune des milieux boisés, puissent rester présente autour et venir s'y nourrir.</p> <p>Concernant l'herpétofaune et en particulier les reptiles il est attendu que les milieux maintenus et recréés sous et autour des panneaux soient favorables à leur alimentation et thermorégulation et que les hibernaculums en bois et pierres aménagés puissent les accueillir en gîte. Les reptiles sont donc attendus dans l'ensemble de la future centrale mais aussi dans celles existantes ayant également créés des hibernaculums de la sorte. Les amphibiens ne sont présents qu'auprès des bassins de rétention existants au-delà du Nord du projet et aucun habitats favorables à leur reproduction ne seront présents dans les enceintes des parcs PV. Ils devraient donc se maintenir à l'avenir près des zones actuelles de présences et pourraient venir coloniser en gîte terrestre les hibernaculums les plus proches aménagés.</p> <p>Ces hypothèses seront vérifiées et documentées via un important suivi écologique des 4 centrales photovoltaïques et viendra alimenter les connaissances scientifiques sur les impacts de projets photovoltaïques sur la faune et la temporalité de ces derniers.</p> <p>L'étude menée par ENERPLAN mets en lumière les lacunes des suivis écologiques réalisés ces dernières années dans les centrales photovoltaïques.</p> <p>Les futurs suivis réalisés dans le contexte des parcs photovoltaïques CN'Air de Beaucaire veilleront à respecter les préconisations de suivis dictées par les auteurs de cette étude à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un « état zéro » du suivi juste avant les travaux avec 5 passages d'inventaires l'année de démarrage des travaux mais avant ces derniers (qui démarreraient d'après la mesure R2 à l'automne) entre les mois de mars et septembre afin de réaliser un état initial d'avant-projet on ne peut plus pertinent à l'année N-1 ; - Réalisation d'un inventaire faunistique (hors chiroptères) sur l'ensemble du cycle biologique à raison a minima de 5 sorties annuelles aux années N+1 puis à N+4, N+7, N+10, N+15, N+20, N+29. - De manière similaire au suivi de l'orobanche la CNR prévoira un doublement possible des années de suivi dans le cas où des conditions aléatoirement mauvaises pour tout ou partie des groupes taxonomiques étudiées seraient responsables de résultats biaisées lors de ces suivis. Ainsi tout ou partie des suivis pourront être réalisés aux années N+2, N+5, N+8, N+11, N+16, N+21 et N+30. - Conformément aux recommandations de l'étude ENERPLAN les emprises extérieures aux 4 parcs photovoltaïques seront également étudiés par le suivi afin d'intégrer les habitats naturels limitrophes, dont les boisements linéaires et surfaciques maintenus et plantés par les mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Cela permettra de suivre l'efficacité des mesures et de gommer les biais liés à la détection d'espèces extérieures aux parcs par un observateur situé à l'intérieur de ces derniers. - Enfin une attention particulière sera accordée aux modalités de gestion de la totalité des espaces intra parcs photovoltaïques mais aussi des espaces extérieurs gérés pour la protection et la favorabilisation de la biodiversité. La CNR fournira notamment les dates, modalités des passages d'entretiens des différents espaces.

Code mesure : S2	Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR
THEMA : A8.a	
Modalités techniques	<p><u>Suivi de l'avifaune</u></p> <p>Le suivi mettra en évidence la présence/absence des espèces aviennes du périmètre prospecté mais comparera également ces données à celles des états initiaux des études d'impacts.</p> <p>L'évolution de l'avifaune en termes de richesse spécifique, valence écologique, effectifs généraux et patrimonialité seront également retranscrits dans les différents rapports de suivi afin de venir solidement garnir les connaissances sur les effets des projets photovoltaïques sur l'avifaune. L'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sera enfin bien étudiée.</p> <p><u>Suivi de l'herpétofaune</u></p> <p>Le suivi des reptiles se fera par la vérification de l'occupation des gîtes créés ainsi que par une recherche d'individus aux alentours de la centrale. Cela permettra de faire une veille sur les données locales et voir l'évolution de cette biodiversité au fil du temps.</p> <p>5 sessions seront prévues durant les journées optimales pour la recherche des couleuvres méditerranéennes : matinée chaude du début de printemps ou lourdes en fin de printemps. Du fait de du dimensionnement léger des mesures, ce suivi sera mutualisé avec le suivi du reste de la faune.</p> <p>L'écologue réalisant ce suivi sera muni d'un endoscope afin d'observer l'intérieur des gîtes sans perturber ces derniers, de manière analogue à l'exploration de cavités arboricoles pour le recherche de chiroptères ou oiseaux.</p> <p><u>Suivi du reste de la faune</u></p> <p>Le reste de la faune sera observée de manière aléatoire lors des 5 passages annuels de suivi pour chaque année de suivi. Une soirée à minima sera réalisée lors des inventaires de suivi afin d'avérer la présence de petits mammifères terrestres. Les insectes seront également relevés lors des passages printaniers avec une attention particulière aux espèces patrimoniales identifiées dans l'état initial.</p> <p>Notons que le tout premier passage de suivi, réalisé en amont immédiat des travaux pourrait mettre en évidence des modifications des communautés vivantes de l'emprise projet par rapport à celle présentées dans le présent rapport. Le reste du suivi sera donc mis à jour le cas échéant et les protocoles d'inventaires pourraient être revus afin de correspondre à ce qui sera présents juste avant les travaux et qui devrait l'être après, une fois toutes les mesures respectées et/ou mises en place.</p>
	Localisation présumée

Code mesure : S2	Suivi de la faune à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR
THEMA : A8.a	
Éléments écologiques en bénéficiant	Avifaune et reptiles en particulier et faune générale dans son ensemble
Période optimale de réalisation	5 passages sur site par année de suivi aux années N-1, N+1, N+4, N+7, N+10, N+15, N+20, N+29. Si mauvaises conditions biaisant les résultats relevés réalisation de suivis à tout ou partie des années N+2, N+5, N+8, N+11, N+16, N+21 et N+30
Coût estimatif	<p>Environ 120 ha à prospecter en tout, espaces extérieures limitrophes et/ou gérés inclus soit 2,5 jours nécessaires à chaque passage d'inventaire car il faut compter environ 40 ha par journée d'inventaire.</p> <p>Une journée d'expertise faunistique généraliste = 600 € HT, 12,5 jours de suivi par année = 7 500 € par année de suivi.</p> <p>Rapport de suivi annuel = 3000 € HT</p> <p>Sachant que tout ou partie des 5 passages annuels sur site pourraient devoir être doublés en raison de mauvaises conditions annuelles le montant du suivi pourrait s'échelonner entre les chiffre annoncés ci-avant et le double de ces chiffres.</p> <p>Les rapports de suivis annuels ne seront pas doublés et dans le cas où un suivi s'étalerait sur 2 ans un seul rapport serait fait, intégrant les deux années.</p> <p>Soit un intervalle total de 10 500 à 18 000 € HT par année de suivi et 84 000 à 136 500 € HT pour la totalité du suivi pré-travaux et des 30 ans d'exploitation.</p>

11 OBJET DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE DU CSRPN

11.1 Rappel sur la notion de « significativité des impacts résiduels » vis-à-vis du contexte réglementaire

L'évaluation des impacts résiduels se fait de façon non binaire en prenant en considération l'ensemble des caractéristiques écologiques des espèces concernées, du contexte local et de la nature du projet. Le résultat est sous la forme d'un gradient de « nul » pour les espèces qui ne sont pas du tout impactées à « très fort » pour les espèces subissant un impact maximal.

La question posée à l'issu du travail d'évaluation des impacts résiduels est de savoir pour quelles espèces ou cortèges d'espèces la séquence « éviter-réduire » seule n'a pas permis de garantir l'absence de perte nette de biodiversité et par conséquent pour quelles espèces ou cortèges d'espèce il sera nécessaire de poursuivre la démarche avec la définition de mesures de compensation écologiques qui permettront d'atteindre cet objectif.

Le raisonnement redevient donc binaire à cette étape de l'étude avec d'un côté les espèces dont l'impact résiduel a été supprimé ou suffisamment réduit pour que ces dernières puissent continuer à être présentes dans l'aire d'étude élargie et accomplir librement leur cycle de développement et les espèces pour lesquelles le maintien sur le site d'étude sera entravé et conduira à une réduction à terme des effectifs de la ou des espèces considérées, correspondant donc à une perte nette de biodiversité. Pour ce second groupe l'impact résiduel sera dit « **significatif** » tandis que pour le premier groupe il sera dit « **non significatif** ». **Le seuil d'impact résiduel faisant basculer d'un niveau non significatif à un niveau significatif est le niveau d'impact résiduel « faible ».**

Toutes les espèces protégées dont l'impact résiduel, impacts cumulés inclus, est non significatif ne représenteront pas de perte nette de biodiversité et pourront continuer à réaliser leur cycle de vie localement en présence du projet, sous réserve de l'application des mesures d'évitement et de réduction et d'accompagnement préalablement définies. Ces espèces ne nécessitent donc pas de faire l'objet de mesures de compensation écologique, visant à rétablir une équivalence écologique. Ces espèces peuvent toutefois faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de déplacement, perturbation volontaire ou destruction d'espèces protégées afin de couvrir tous les cas de figure pouvant se présenter durant la phase travaux.

11.2 Espèces faisant l'objet de la demande de dérogation

NOTA BENE : les fonctionnalités écologiques, en tant que telles ne représentent pas une entité protégée par la réglementation. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats ou d'individus d'espèces protégées n'est donc pas ciblée sur cette entité. Elles participent néanmoins bien entendu très directement à la présence ou non des espèces protégées en question.

*Les données relatives aux effectifs / surfaces touchés après mesures sont des estimations approximatives, basées sur les relevés de terrain.

Espèces dont l'impact résiduel du projet et des 4 autres projets voisins est significatifs	Statuts juridique et patrimonial	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude restreinte	Impacts résiduels du projet de PV Domitia (effectifs / surfaces touchés)
Oiseaux				
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Vulnérable Liste rouge régionale (2015) : Vulnérable Convention de Berne : annexe III Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Haies boisées, haies buissonnantes bosquets caducifoliés, friches	Faible (2-3 couples présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Quasi-menacée Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, friches, cultures	Faible (1 couple présent)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Pas de mortalité d'individu attendue 2 individus impactés au maximum, espèce peu fidèle à son lieu de reproduction à capacité de coloniser des espaces favorables voisins (anciens nids de Milan noir) La multiplication des impacts de faible ampleur dans la même échelle géographique et temporelle justifie l'évaluation d'un impact résiduel modéré car l'espèce perdra une nouvelle fois en peu d'années une part de surfaces favorables à sa nidification. La concurrence intra-et interspécifique pour l'accès aux espaces de nidification sera vraisemblablement accrue pour cette espèce à l'échelle locale.
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées	Faible (2-3 couples présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve	Faible (2-3 couple présent)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe III Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1 couple présent ; Quelques arbres favorables à la nidification)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1-2 couples présents ; Quelques arbres favorables à la nidification)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)

Espèces dont l'impact résiduel du projet et des 4 autres projets voisins est significatifs	Statuts juridique et patrimonial	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude <u>restreinte</u>	Impacts résiduels du projet de PV Domitia (effectifs / surfaces touchés)
	Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure			
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (3-4 couples présents ; Quelques arbres favorables à la nidification)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Directive « Oiseaux » : Annexe I Convention de Berne : annexe III Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, friches et cultures	Faible (1 couple présent ; Quelques arbres favorables à la nidification)	Impacts résiduels significatifs de niveau Faible à Modéré Aucun couple directement impacté. La multiplication des impacts de faible ampleur dans la même échelle géographique et temporelle justifie l'évaluation d'un impact résiduel faible à modéré car l'espèce perdra une nouvelle fois en peu d'années une part des surfaces favorables à son alimentation. Son territoire de chasse restera bien plus étendu que les surfaces impactées et l'intérieurs des centrales photovoltaïques peuvent être utilisées par l'espèce. Mais la difficulté d'accès au ressources alimentaire s'en trouvera néanmoins accentuée.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	Protection nationale : Espèce protégée (Arrêté du 29 octobre 2009 – Article 3 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge régionale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge nationale (UICN) : Vulnérable Convention de Berne : Annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Modéré (1 couple présent)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Destruction d'habitats fonctionnels (2,24 ha dans un contexte de réduction significative de ces habitats à l'échelle locale) Dérangement en phase travaux
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Vulnérable Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, bosquets caducifoliés	Faible (1-2 couple présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe III Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1-2 couples présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)

Espèces dont l'impact résiduel du projet et des 4 autres projets voisins est significatifs	Statuts juridique et patrimonial	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude <u>restreinte</u>	Impacts résiduels du projet de PV Domitia (effectifs / surfaces touchés)
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe III Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1 couple présent)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1-2 couples présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Rouge-gorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Ripisylve, haies boisées, bosquets caducifoliés	Faible (1-2 couples présents)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Protection nationale : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Vulnérable Liste rouge régionale (2015) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Haies, bosquets caducifoliés	Faible (1 couple présent)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Dérangement d'individus + Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha de boisement favorable à la nidification sur l'emprise du projet dans un contexte local récent de pertes significatives d'habitat de reproduction) Altération d'habitat d'alimentation (6,77 ha de friche thermophile)
Mammifères				
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Directive « Habitats » : Annexe IV Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Modéré (Chasse et transit)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation secondaire peu fonctionnelles pour l'espèce Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Quasi-menacée Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Modéré en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation secondaire peu fonctionnelles pour l'espèce Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits

Espèces dont l'impact résiduel du projet et des 4 autres projets voisins est significatifs	Statuts juridique et patrimonial	Habitats fréquentés	Niveau d'enjeu dans l'aire d'étude <u>restreinte</u>	Impacts résiduels du projet de PV Domitia (effectifs / surfaces touchés)
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Directive « Habitats » : Annexe IV Liste rouge nationale (UICN) : Quasi-menacée Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Quasi-menacée	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Modéré (Chasse et transit)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation secondaire peu fonctionnelles pour l'espèce Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Quasi-menacée Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Modéré en l'état (Enjeu plus important si des gîtes arboricoles sont mis en évidence)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Faible	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation secondaire peu fonctionnelles pour l'espèce Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 (article 2 : les individus et leurs habitats sont protégés) Liste rouge nationale (UICN) : Préoccupation mineure Convention de Berne : annexe II Liste rouge internationale (UICN) : Préoccupation mineure	Friches, pelouse et prairies thermophiles, lisières boisées	Modéré (Chasse et transit)	Impacts résiduels significatifs de niveau Modéré Suppression de 14 arbres à cavités, potentiels gîtes favorables aux chiroptères dans un contexte d'altérations successives de ce type d'habitat à l'échelle locale. Altération de 6,77 ha de zones d'alimentation secondaire peu fonctionnelles pour l'espèce Altération de couloirs de vol déjà récemment altérés et détruits

12 CONSTRUCTION DU SCENARIO COMPENSATOIRE

Les mesures compensatoires interviennent uniquement lorsqu'en dépit de la mise en œuvre de mesures d'atténuation, des impacts résiduels notables sur des espèces protégées persistent. Ainsi que le définit le « Guide des mesures compensatoires pour la biodiversité » de la DREAL PACA publié en 2009 et repris et complété dans le Guide THEMA du Cerema de 2018 et l'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique du Cerema de 2021, elles visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs et peuvent concerner aussi bien des milieux remarquables dégradés ou menacés ou susceptibles d'être valorisés que des espaces de nature dite ordinaire, en particulier s'ils participent à l'équilibre écologique ou aux connexions entre zones patrimoniales. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. L'élaboration de telles mesures s'appuie sur quatre principes fondateurs :

- Éviter la perte nette de biodiversité en limitant au maximum la destruction des habitats (y compris de leur fonctionnalité) et des espèces ;
- L'additionnalité qui caractérise une mesure compensatoire lorsque celle-ci produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles ;
- La faisabilité de la mesure. Pour être valable une mesure compensatoire doit apporter la garantie de sa faisabilité tant technique que foncière ;
- La pérennité de la mesure qui passe par la maîtrise foncière, la protection réglementaire et la mise en œuvre d'un programme de gestion.

Les différents scénarii compensatoires proposés ci-dessous suivent cette logique. Le principe de la mesure compensatoire obéit aux prescriptions suivantes énoncées par la DREAL PACA en phase de concertation :

- **Compensation par acquisition foncière ;**
- **Réhabilitation des milieux si nécessaire pour mise en compatibilité avec l'optimum écologique des taxons considérés par la dérogation;**
- **Gestion assumée sur une période de 30 ans et assurée par un organisme compétent ;**
- **Définition des axes de gestion à engager après concertation avec la(es) structure(s) gestionnaire(s) retenue(s) ;**
- **Cohérence biogéographique entre le territoire visé par le projet d'aménagement et la zone retenue pour compensation.**

La typologie des mesures suit le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de janvier 2018 et est détaillée par ce tableau :

Tableau 35. Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Type	Catégorie	Code associé
C1 – Création / Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	C1.1
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	C2.1
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littorales soumises au balancement des marées	C2.2
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	C3.1
	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	C3.2

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018 (Annexe IV).

12.1 Eléments de réflexion ayant précédé le dimensionnement

La définition du besoin compensatoire se fait par l'étude des habitats d'espèces impactés en veillant à rassembler autant que possible en cortèges/guildes les espèces qui dans les faits n'ont pas chacune leur habitat mais partagent bien des niches écologiques.

Dans le cas du présent projet les impacts résiduels significatifs ont concerné les espèces d'oiseaux et de chauves-souris inféodées aux milieux boisés à cavités et anfractuosités. Ces milieux sont dans la zone d'étude composés quasi exclusivement de 2 espèces d'arbres ; le Peuplier noir et le Peuplier blanc, qui ont soit colonisés spontanément le site de Domitia ou ont été plantés, le doute demeure car le boisement semble spontané aujourd'hui mais des campagnes de plantations ont eu lieu non loin du projet au Nord sur d'autres plateformes de remblais CNR des années 1970 et les plantations ont alors été réalisées de manière à mimer un boisement spontané. Il s'agit des seules essences capables de traverser par leurs racines la très épaisse couche de remblais alluvionnaires présente sur le site pour atteindre la nappe alluviale du Rhône en contrebas. Les peupliers sont des arbres des milieux frais à humides, à croissance rapide et à bois tendre. Cette dernière

caractéristique est responsable de leur forte colonisation par des insectes xylophages et par les différentes espèces de pics pouvant aisément y dénicher les insectes en question en creusant le bois et pouvant également y creuser une loge, loge qui est par la suite utilisée par d'autres espèces d'oiseaux cavernicoles ou chiroptères. Comme tous les autres arbres, ils sont également le support de la nidification des oiseaux arboricoles aménageant un nid dans les branches des arbres.

Ce sont donc ces fonctionnalités-là qui seront perdues à la suite de la réalisation du projet photovoltaïque, incompatible avec le maintien d'arbres en son sein. La superficie totale de boisements perdus dans le projet Domitia sera de 2,24 ha. Ces boisements sont des boisements pionniers de peupliers à croissance rapide et très ubiquistes. Leur intérêt écologique en tant qu'habitat naturel est assez réduit en raison de ces caractéristiques mais leur intérêt en tant qu'habitat d'espèces peut être grand, notamment lorsque les arbres sont suffisamment hauts et larges pour que des cavités importantes puissent y prendre place. Les 2,24 ha de cet habitat dans le projet Domitia sont assez mûres pour avoir cet intérêt écologique.

L'analyse des effets cumulés des autres projets photovoltaïques locaux a montré que cet habitat et son rôle écologique a été ou sera également impacté à proximité du projet actuel. Les projets de Matagot et Beaucaire 2 portés par la CNR seront responsables de la perte de la plus grande superficie de cet habitat avec respectivement 10 ha et 7 ha concernés. Ces 17 ha représentent une unique entité longeant l'avenue Joseph Cartier et l'avenue Pierre et Marie Curie et cette entité boisée est la plus jeune parmi l'ensemble des bosquets pionniers de peupliers présents localement car elle s'est développée sur un secteur plus tardivement aménagé et les arbres qui la composent sont aujourd'hui âgés d'une vingtaine d'années contre un peu plus de 40 ans pour le reste des bosquets de peupliers locaux. Ces peupliers n'ont pas encore aujourd'hui l'envergure suffisante pour accueillir tous les enjeux écologiques qu'un tel boisement peut développer à termes.

En plus de l'habitat d'espèces dans les paragraphes précédents, ces boisements se positionnent dans un sens Nord-Sud, parallèle au Rhône, participant donc à la continuité boisée longeant le fleuve. La ripisylve extrêmement réduite de ce dernier en rive droite ne peut à elle seule assurer un bon fonctionnement écologique à cet endroit.

L'ensemble de ces éléments a représenté le socle de la réflexion quant à la définition du besoin compensatoire lié au projet photovoltaïque de Domitia.

Considérant ces fonctionnalités écologiques impactées, les espèces animales les plus dépendantes de ces fonctionnalités et les patrimonialités des espèces animales en question, le Pic épeichette a été désigné espèce « porte-drapeau » de la construction du scénario compensatoire. Cette espèce utilise exclusivement les milieux boisés pour la réalisation de son cycle de développement, elle est classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale et est bien présente dans les boisements rivulaires du Rhône dans leurs ensembles. Elle est donc extrêmement sensible à leurs disparition et altérations.

Le Chardonneret élégant, nichant également dans les arbres mais directement dans le houppier, subira les mêmes impacts sur son habitat d'alimentation que le Pic épeichette. Mais cette espèce également patrimoniale (classée Vulnérable sur la liste rouge nationale), verra également son habitat d'alimentation, les milieux ouverts et semi-ouverts, dégradés par le projet. Elle est donc également désignée espèce porte-drapeaux pour cette raison afin de prendre également en considération les habitats ouverts que le Pic épeichette n'utilise pas.

12.2 Méthodologie générale de définition du besoin compensatoire

12.2.1 Méthodologie appliquée pour le calcul des ratios

Dans le but de préparer la stratégie compensatoire, un travail de regroupement par grandes entités d'habitats est réalisé. Il a pour but premièrement, de proposer une approche globale des enjeux et non pas une approche espèce par espèce. Cette dernière approche ne paraît pas pertinente car elle se bornerait à additionner des surfaces et des ratios espèce par espèce et ne tiendrait pas compte d'une approche systémique dans laquelle plusieurs d'entre elles partagent les mêmes habitats. Ici, c'est donc le principe des enveloppes écologiques qui a été retenu, permettant de regrouper les diverses espèces considérées dans la compensation et de faciliter par la suite le travail de recherche des zones de compensation (principe validé par la DREAL LR en septembre 2013).

Pour chaque espèce dont les impacts résiduels sont non négligeables après mise en œuvre des mesures d'insertion, un coefficient (ou ratio) de compensation est déterminé. Si l'utilisation de ratio n'a pas de base légale, elle permet tout au moins d'expliquer un processus qui visera dans tous les cas à maintenir dans un état de conservation équivalent ou meilleur les populations d'espèces impactées, notamment au niveau de leurs habitats.

La méthodologie de calcul de ces ratios employés, est issue de l'adaptation à un contexte plus large de la méthode développée sur le territoire du Grand Port Maritime de Marseille entre 2007 et 2009 (méthode développée par NATURALIA et le cabinet GOMILA pour le compte du GPMM (ex PAM)). Cette méthode a servi de base aux différentes méthodes développées depuis par les différents bureaux d'étude.

Elle s'appuie sur un ensemble de variables :

- la valeur patrimoniale de l'espèce ;
- l'état de conservation des populations d'espèces ;
- l'état de conservation des habitats d'espèces.

Elle a l'avantage d'être facile d'utilisation et d'être évolutive s'il s'agit par exemple d'intégrer de nouveaux paramètres. De plus, elle permet de prendre en compte le caractère temporaire des impacts quand il y en a.

NOTA BENE : Malgré toute la rigueur mise dans la création et l'application de la méthodologie suivante il est nécessaire de garder en tête que toute standardisation et normalisation concernant le vivant est un exercice délicat. Cela explique très certainement pourquoi de nos jours il n'existe toujours pas de méthode réglementaire de détermination d'un besoin compensatoire fixée à l'échelle nationale tant les variations et exceptions obligent à adapter sans cesse un travail à l'échelle géographique concernée. La méthode suivante se veut donc aussi objective que possible mais il peut être pertinent de l'ajuster *in fine* par un avis subjectif d'expertise de terrain ou de simple connaissance d'une espèce selon que la méthode semble sur ou sous-dimensionner un besoin compensatoire.

12.2.2 Modalités de compensation

Quatre cas de figure peuvent s'appliquer en fonction des types d'impacts prévisibles du projet sur les habitats ou les individus. Ceux-ci donnent lieu à trois modalités différentes pour la détermination du type de compensation :

- **2** - la compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée durablement par le projet en phase travaux. En effet, il est considéré ici que l'habitat d'espèce détruit a une résilience faible c'est à dire que la période de retour du milieu tel qu'il était avant travaux est supérieure à 10 ans ;
- **1** - la compensation est calculée en fonction de la surface d'habitat d'espèces impactée temporairement par le projet en phase travaux. Il est considéré ici que l'habitat d'espèce est détruit temporairement (résilience des habitats inférieure à 10 ans) ; ou perturbé pendant toute la phase d'exploitation (lors de l'arrêt de l'exploitation les habitats recouvrent un niveau normal) ;
- **0** - la destruction des milieux ne donne pas lieu à une compensation car : soit le milieu possède une résilience élevée et pourra se reconstituer en un minimum de temps après l'arrêt des travaux, soit le milieu créé après travaux possède, pour l'espèce, une attractivité supérieure à celle qu'il avait avant travaux.

Modalité de compensation	Cotation
Compensation sur la surface créée par l'emprise des travaux car l'impact est durable, pas de retour du milieu à court ou moyen terme (< 10 ans).	2
Compensation sur la surface créée par l'emprise des travaux pour un impact temporaire, retour du milieu à court ou moyen terme.	1
Pas de compensation car augmentation de l'attractivité du milieu après travaux pour l'espèce ou Pas de compensation car l'habitat d'espèce possède une bonne résilience	0

12.2.3 La valeur patrimoniale intrinsèque des espèces

La valeur patrimoniale intrinsèque (c'est-à-dire sans lien avec le projet, sa situation locale et les impacts) d'une espèce se définit généralement par des critères patrimoniaux (faisant appel à des notions de danger de disparition, de menace) et des critères biogéographiques (c'est-à-dire sur des notions de répartition et de rareté).

- le **critère patrimonial** a été déterminé à partir de sous critères : appartenance à des listes de documents d'alerte sur la situation des espèces : listes ZNIEFF, Liste rouge internationale de l'UICN, Liste rouge nationale et listes rouges régionales. Pour chacun de ces critères, une cotation de 1 à 3 a été établie (3 est affecté à la plus forte valeur du critère considéré, 1 à la plus faible). La cotation la plus élevée l'emporte sur celle des autres sous-critères et détermine automatiquement le critère patrimonial de l'espèce ;
- le **critère biogéographique** prend en compte d'une part, la répartition des espèces au niveau régional. Il met ainsi en évidence la rareté et la représentativité des espèces impactées au niveau du projet vis-à-vis de leur aire(s) de répartition régionale(s). Une graduation de 1 à 3 est déterminée pour chaque espèce. Ici également, 1 est attribué aux espèces communes, répandues et 3 aux espèces les plus rares au niveau biogéographique concerné, en général les régions impactées par le projet. Le niveau régional est un niveau suffisamment cohérent pour évaluer ce critère. D'autre part, il prend en compte le sous critère de responsabilité régionale a savoir la part d'effectif de l'ensemble de l'espèce par rapport à son aire de répartition. Logiquement la région aura une responsabilité élevée si elle accueille la majorité voire tous les effectifs d'une espèce ou inversement une faible responsabilité si elle accueille quelques individus en limite d'aire de répartition ou simplement en migration.

Critère patrimonial		
Sous critères	Catégories	Cotation*
Liste rouge (UICN) internationale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Préoccupation mineure Quasi menacé	1
Liste rouge nationale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Préoccupation mineure Quasi menacé	1

Critère patrimonial		
Liste rouge régionale	En danger	3
	Vulnérable	2
	Préoccupation mineure Quasi menacé	1
ZNIEFF	Déterminante	3
	Remarquable	2
	Non ZNIEFF	1
Espèce Plan National d'Action		3

*La plus forte cotation est retenue

Critère biogéographique		
Sous critères	Catégories	Cotation*
Répartition régionale	Espèce assez rare à rare dans la (les) régions considérées	3
	Espèce peu commune à localisée dans la (les) régions considérées	2
	Espèce très commune à commune dans la (les) régions considérées	1
Responsabilité régionale	Très forte à forte	3
	Modérée	2
	Faible	1

*La plus forte cotation est retenue

La valeur patrimoniale finale est déterminée par la moyenne arrondie à la décimale la plus proche, des deux critères précités.

3	2	1
valeur patrimoniale forte	Valeur patrimoniale modérée	Valeur patrimoniale faible

12.2.4 L'état de conservation des populations et habitat d'espèces

Ce paramètre est évalué à l'échelle de l'ensemble du projet et pas au niveau stationnel.

La définition de l'état (ou enjeu) de conservation des populations d'espèces recensées sur l'emprise du projet et étant impactées prend en compte plusieurs critères d'appréciation.

L'état de conservation des populations d'espèces patrimoniales est coté de 1 à 3 selon le gradient suivant :

- 1 pour les espèces à **faible enjeu de conservation** (notamment une espèce commune, peu exigeante en termes d'écologie, pouvant fuir rapidement...)
- 2 pour les espèces d'enjeu **moyen de conservation** (par exemple espèce commune mais ne pouvant fuir, ou lié à un grand type d'habitat...)
- 3 pour les espèces d'enjeu **fort de conservation** (espèce spécialisée sur une niche écologique ou un habitat particulier par exemple...)

Enjeu de conservation des populations d'espèces			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Impact du projet sur l'état de conservation de la population locale	1 En Affecte <1%	2 En Affecte entre 1 et <30%	3 En Affecte >30%
Possibilité de repli de l'espèce	1 Espèce ubiquiste et peu exigeante	2 Espèce de grands types d'habitats	3 Espèce spécialisée

Enjeu de conservation des populations d'espèces			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Dynamique de la population locale	1 En expansion	2 Stable ou en légère augmentation	3 En régression
Capacité de reconquête du milieu après perturbation	1 Forte	2 Moyenne	3 Faible ou nul
Capacité à éviter les perturbations du projet	1 Forte capacité de fuite ou de résistance	2 Moyenne capacité de fuite ou de résistance	3 Faible capacité de fuite ou de résistance
Atteinte aux fonctionnalités locales de la population	1	2	3

Enjeu de conservation des habitats d'espèces			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Proportion d'habitat d'espèces impacté vis-à-vis de la situation locale (sur l'ensemble de l'aire d'étude)	1 En Affecte <10%	2 En Affecte entre 10 et <50%	3 En Affecte >50%
Etat de conservation des habitats et fonctions écologiques associées au niveau local (sur l'ensemble de l'aire d'étude)	1 Mauvais	2 Moyen	3 Bon
Présence d'habitats de substitution à proximité susceptible de remplir la même fonction	1 Nombreux	2 Peu	3 Aucun
Capacité de reconquête du site par l'habitat d'espèce après perturbation	1 Forte	2 Modérée	3 Faible ou nul

Une fois chaque critère côté pour l'espèce évaluée, l'enjeu (ou état) de conservation est calculée par la moyenne arrondie de la somme des différents critères évalués.

3	2	1
Enjeu de conservation spécifique fort	Enjeu de conservation spécifique modéré	Enjeu de conservation spécifique faible

12.2.5 Détermination du ratio de compensation

Les ratios (ou coefficient) de compensation sont définis sur une échelle de valeur allant de 1 à 10. Dix étant le maximum et correspondant par exemple à une espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action, atteinte durablement et affectant une population entière au niveau local.

Le ratio de compensation se détermine à partir des trois enjeux précédemment définis. La moyenne arrondie de ces trois cotations d'enjeux (patrimonial, de conservation des populations, de conservation des habitats d'espèces) est établie. A cette échelle de valeur correspond une fourchette de ratios.

L'utilisation d'une fourchette de ratios (et non pas d'un ratio fixe) permet de transcrire de façon plus juste les impacts d'un projet en faisant notamment appel à des notions telles le caractère permanent ou temporaire d'un projet et de l'absence ou pas d'effet indirect.

Par exemple sur une même emprise, une route ou une canalisation enterrée n'ont pas le même impact direct : la route étant permanente, tandis que la canalisation est temporaire. Elles n'ont pas non plus les mêmes impacts indirects (cas des collisions perpétuelles pour une route).

Les fourchettes permettent également d'adapter les ratios de manière proportionnée, entre les espèces et habitats d'espèces touchés et la nature du projet (caractéristique technique, surface, etc.).

Correspondance des ratios de compensation		
Cotation finale des enjeux	Qualification	Ratios de compensation

3	Fort à très fort	Entre 6 et 10
2	Modéré à fort	Entre 3 et 7
1	Faible à modéré	Entre 1 et 4

L'utilisation d'une **grille d'évaluation des mesures compensatoires prévues**, permet d'adapter les ratios au dimensionnement du projet, au contexte local et aux espèces et habitats impactés.

La mesure compensatoire n'est pas évaluée de la même manière en fonction de sa nature, de son efficacité, de la qualité des sites de compensations, etc.

Les sous critères pris en compte sont présentés ci-après. Ils permettent d'évaluer la pertinence de la mesure compensatoire de sorte qu'elle puisse influencer le ratio prédéterminé par le triptyque : espèces – habitats - impacts :

- **équivalence écologique de la mesure** : la mesure compensatoire vise à compenser l'ensemble ou une partie des espèces, des écosystèmes et des fonctionnalités (habitats d'espèces de reproduction ou territoire de chasse par exemple) concernés par le projet, en fonction des potentialités écologiques des terrains choisis pour la compensation. Elle se base sur le qualitatif et le quantitatif ;
- **équivalence géographique** : la compensation est effectuée *in situ*, à proximité immédiate ou à une distance plus éloignée mais respectable (même région biogéographique), en fonction du projet et des possibilités foncières. La notion de connectivité entre les sites de compensation et les sites impactés, (connectivité entre les différents noyaux de biodiversité) est incluse dans l'évaluation de ce critère ;
- **pérennité de la mesure** : la pérennité fait appel à la maîtrise foncière du site de compensation, et/ou peut également s'illustrer par la prise de mesures réglementaires visant à garantir l'usage des sols (APPB par exemple). La pérennité de la mesure compensatoire est également assurée par le suivi d'un opérateur maintenant les mesures de gestion et de restauration définies sur le site de compensation, pour une durée supérieure ou égale à 10 ans ;
- **Opérationnalité** : celle-ci dépend directement de la nature de la mesure (acquisition foncière, restauration écologique *in situ*, amélioration/création) et des objectifs visés :
 - l'acquisition foncière et la création de milieux, possède généralement une faible plus-value : il s'agit d'acquérir un site en bon état de conservation, peu menacé et nécessitant peu d'intervention ou il s'agit de sauvegarder un site menacé, dont la conservation est engagée. L'action vise à recréer des conditions favorables pour les habitats et les espèces touchés par le projet. L'additionnalité d'une telle action est moyenne à forte ;
 - la restauration ou réhabilitation écologique *in situ*, qui suit la logique de non-perte nette de biodiversité (maintien durable) : il s'agit d'opérations de restauration écologique permettant de recréer un site à proximité fonctionnelle ou au sein même de la zone impactée. Il y a dans ce cas une plus-value nette par rapport à l'acquisition foncière et il est alors incohérent de demander la même surface de compensation que sur un site déjà existant peu menacé. L'additionnalité d'une telle mesure est généralement moyenne à forte ;
 - l'amélioration des pratiques de gestion et/ou la création de milieu *in situ* qui vise à un gain net de biodiversité : proposent d'aller au-delà de la restauration ou réhabilitation écologique, en rétablissant la qualité environnementale des milieux naturels avec un gain substantiel des fonctionnalités du site par rapport à l'état initial avant-projet. Ces actions sont une additionnalité écologique de faible à forte.
- **Efficacité de la mesure et équivalence temporelle** : qui fait appel à l'efficacité de la mesure, en fonction du retour d'expérience et de l'horizon temporelle de l'atteinte de l'efficacité attendu. Ces deux critères étaient séparées dans une ancienne version de cette méthodologie mais il s'est avéré qu'il était pertinent de ne pas séparer l'efficacité de la mesure et le moment à partir duquel elle est atteinte.
- **Fractionnement des parcelles compensatoires** : ce dernier critère prend en considération la fonctionnalité écologiques des parcelles compensatoire et de leurs alentours. Deux sous-critères de fonctionnement sont ici pris en compte ; le fractionnement des parcelles compensatoires en elles-mêmes et leur proximité avec des éléments fragmentant du réseau écologique local.

Mesure compensatoire prévue			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Equivalence écologique	1 Moyenne	2 Bonne	3 Très bonne
Equivalence géographique : lieu de la compensation en fonction du projet et des éléments impactés	1 A distance	2 A proximité immédiate et/ou en continuité	3 <i>In situ</i>

Mesure compensatoire prévue			
Critères	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Pérennité de la mesure	1 Visibilité inférieure à 10 ans	2 Visibilité égale à 10 ans	3 Visibilité supérieure à 10 ans
Opérationnalité de la mesure	1 Acquisition foncière	2 Restauration écologique	3 Amélioration
Efficacité de la mesure et équivalence temporelle	1 Expérimentale Et/Ou efficacité uniquement à long terme	2 Testée mais présence d'incertitude Et/ou Efficacité à moyen terme	3 Eprouvée et efficace Et efficacité à court terme
Fractionnement des parcelles compensatoire	1 Parcelles fractionnées en plus de 5 entités disjointes et éloignées les unes des autres (>200m) et/ou proches de grands éléments fragmentant du réseau écologiques	2 Parcelles fractionné en 1 à 5 entités disjointes mais proches les unes des autres (<200m) et/ou proches d'éléments fragmentant du réseau écologique	3 Parcelles d'un seul tenant et/ou entourées d'éléments naturel fonctionnels

3	2	1
Plus-value forte	Plus-value moyenne	Plus-value faible

Le ratio de compensation obtenu précédemment est donc réajusté, en prenant en compte la plus-value de la ou des mesures de compensation prévues dans le cadre du projet.

Dans le cas de l'atteinte d'une plus-value forte la valeur basse de l'intervalle de ratio de compensation est retenue.

Dans le cas de l'atteinte d'une plus-value faible la valeur haute de l'intervalle de ratio de compensation est retenue.

Dans le cas de l'atteinte d'une plus-value moyenne la valeur de l'intervalle de ratio de compensation qui sera retenue est par défaut la valeur médiane de l'intervalle de ratio mais peut être augmentée ou réduite par avis d'expert pour prendre en considération certains éléments tendant à rendre plus ou moins efficace un scénario compensatoire.

12.3 Présentation des ratios pour les espèces et/ou cortèges concernés

Nous rappelons qu'une vision écosystémique et fonctionnelle est adoptée et non espèce par espèce. Ainsi, les espèces présentées dans le tableau suivant, définies comme « espèces parapluies », possèdent des exigences en termes d'habitats de reproduction et d'alimentation couvrant les besoins des autres espèces concernées par la saisine.

Le Pic épeichette est l'espèce porte-drapeau des milieu boisés, guildes et fonctionnalités écologiques associées et le Chardonneret élégant l'espèce porte-drapeau des milieux herbacés thermophiles, guildes et fonctionnalités écologiques associées. La définition d'un ratio de compensation et de mesures compensatoires sur la base des impacts résiduel subi par ces deux espèces sur leurs habitats permettra de couvrir l'ensemble du spectre de la biodiversité significativement impactées par le projet.

Une fois chaque critère côté, la plus-value de la mesure compensatoire est calculée par la moyenne arrondie de la somme des différents critères évalués.

Espèces	Valeur patrimoniale			Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Tranche de ratio "brut" (moyenne des cotations)	Facteur de pondération : Mesure Compensatoire	Ratios pour l'espèce dans le cadre de ce projet
	Critère patrimonial	Critère biogéographique	Cotation moyenne de la valeur patrimoniale					
Pic épeichette	2	1	1	2	2	3 à 7	5	Ratio pondéré : 5
	LRI : LC LRN : VU LRR : LC	Espèce encore commune tant à l'échelle Européenne, que nationale, en région Occitanie que dans le département du Gard Responsabilité régionale : Faible (espèce très bien représentée partout en France)	Faible	Enjeu de conservation de l'espèce modéré	Enjeu de conservation de l'habitat modéré	Cotation des enjeux qualifiée de modéré à fort	La cotation prend la valeur médiane de la tranche de ratio pré-définie	Correspondance surface de compensation d'habitat : 2,24 ha d'habitat boisé fonctionnel x 5 = 11,2 ha seraient au total à rechercher pour compenser la perte d'habitat boisé fonctionnel pour le Pic épeichette et les espèces de chiroptères cavicoles et d'oiseaux arboricoles
Explications	L'espèce n'est pas déterminante ZNIEFF et classée comme non menacée à l'échelle régionale et internationale mais Vulnérable à l'échelle nationale	Espèce commune partout en France et bien représentée. L'Occitanie ne joue pas un rôle plus élevé que les autres régions pour la conservation de l'espèce.	-	Un seul couple de l'espèce recensée à l'échelle du Sud de Beaucaire au niveau des 5 projets de parcs photovoltaïque et c'est celui impacté par le projet, représentant donc théoriquement 100% de la population locale. L'espèce a été détectée à 3km plus au Nord, au-delà du centre-urbain de Beaucaire, elle a donc été considérée comme faisant partie d'un autre noyau de population. Des prospections hivernales des parcelles voisines des autres projets PV de la CNR ont permis d'entendre l'espèce en dehors de l'aire d'étude fonctionnelle du projet Domitia mais la période défavorable ne permet pas de statuer avec certitude sur la présence effective d'autres couples. Par respect d'un principe de précaution nous considérons 100% de la « population » locale détruite (note 1^{er} sous-critère = 3) Cette espèce est inféodée aux boisements et de préférence les boisements caducifoliés. Elle n'est néanmoins pas inféodée aux peupleraies seules (note 2nd sous-critère = 2) Considérant les impacts cumulés des 4 autres projets photovoltaïques ayant tous contribué à réduire la part de recouvrement local de boisements la population locale de l'espèce est en régression (note 3^{ème} sous-critère = 3) La totalité des arbres présents dans les emprises clôturées du projet sera supprimée. L'espèce n'utilise que les boisements pour son cycle de vie. De ce fait elle ne pourra pas revenir dans les emprises impactées (note 4^{ème} sous-critère = 3) L'espèce est alerte et très mobile. La mesure de réduction traitant du calendrier écologique du chantier permettra d'éviter d'impacter des œufs ou poussins. (note 5^{ème} sous-critère = 1) La population rhénane est implantée très majoritairement dans des champs dédiés à la maïsiculture ou des gravières. On le retrouve aussi dans des cultures céréalières ou de colza. Le projet de Domitia vient rogner la part d'habitats fonctionnels pour l'espèce. Ces habitats sont altérés (possiblement d'origine anthropique à des fins paysagères) et déjà enclavés dans un ensemble d'éléments fragmentant du paysage naturel. L'impact du projet de Domitia seule sur cette situation locale est notable mais d'importance modérée. Des arbres rassemblés en petits bosquets favorables subsisteront et auront une fonctionnalité d'avantage limitée que l'état actuel. (note 6^{ème} sous-critère = 2) La moyenne de ces notes est 2	2,24 ha de boisement de peuplier sur les un peu plus de 3 ha présents dans l'aire d'étude restreinte seront abattus pour le projet, représentant plus de 70 % du recouvrement local de l'habitat. L'habitat sera définitivement supprimé des emprises projets. (note 1^{er} ET 4^{ème} sous-critère = 3) L'état de conservation des boisements de peupliers est modéré dans l'aire d'étude considéré. Leur superficie est assez réduite et les arbres sont parfois éloignés les uns des autres et proches de zones urbanisées et anthropisées. Néanmoins les arbres sont hauts et mûres avec un port naturel, permettant à des fonctionnalités écologiques de s'exprimer ici (note 2nd sous-critère = 2). L'étude des habitats de report a montré qu'il y avait des bosquets et linéaires de peupleraies et autres boisements caducifoliés de présent dans un rayon de 1000 m autour de l'aire d'étude restreinte. Néanmoins leur nombre est bas et leur état de conservation est dégradé. (note 3^{ème} sous-critère = 2) La moyenne de ces notes est 2,5, arrondi à 2.	Valeur moyenne des critères précédents = 1,66667, arrondie à 2, soit le ratio 3 à 7.	La stratégie compensatoire prévoit la recréation et la restauration de boisements caducifoliés alluviaux, habitats de la totalité du cycle de vie du Pic épeichette (et habitats de nidification ou de gîte du reste de la faune protégée significativement impactée) identique à l'habitat détruit. L'équivalence écologique atteinte sera considérée très bonne (note 1^{er} sous-critère = 3). La compensation sera morcelée en plusieurs portions, l'une étant in situ mais les autres étant plus ou moins éloignées du lieu d'impact, entre quelques dizaines de mètres et plus de 3 km du lieu d'impact (note 2nd sous-critère = 2). La recréation et restauration de boisement ne peut être pleinement efficace que plusieurs décennies après le début de la mise en œuvre de la mesure considérant la vitesse de croissance lente des arbres (note 3^{ème} sous-critère = 1). La totalité des parcelles compensatoire sera sous propriété de la CNR qui assurera donc la pérennité des mesures sur toute la durée de la compensation (note 4^{ème} sous-critère = 3). La stratégie compensatoire concerne de la restauration écologique et de l'amélioration selon les parcelles compensatoires considérées. Nous sommes volontairement discriminant par application du principe de précaution, la note de la restauration écologique est donc retenue (note 5^{ème} sous-critère = 2). Le reboisement est quelque chose d'éprouvé et efficace, quand il est judicieusement réalisé, en revanche l'équivalence temporelle sera très contrainte par les minimums 20 années séparant la plantation et le début de la pleine efficacité de la mesure (lorsque les arbres à la croissance la plus rapide atteindront une circonférence suffisante pour accueillir des cavités, à la bonne hauteur). De ce fait le 6 ^{ème} sous critère est très contraint. (note 6^{ème} sous-critère = 1). Enfin, en raison du fractionnement important des milieux naturels autour du lieu d'impact, proche d'ensembles urbanisés, les parcelles compensatoires seront nombreuses et disjointes et éloignées du lieu d'impact de plus de 3 km pour les plus distantes (note 7^{ème} sous-critère = 1). Moyenne des sous-critères = 1,86, arrondi à 2 Nous sommes ainsi dans le cas médiant où la valeur pondérée de ratio retenu est celle de la valeur médiane de l'intervalle de ratio. Dans notre cas, considérant les enjeux écologiques de l'espèce impactée et de sa guide, la nature du projet et de ses impacts et du lieu géographique, la valeur médiane de l'intervalle semble pertinente et sera donc retenue, soit un ratio de compensation de 5.	
Espèces	Valeur patrimoniale			Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Tranche de ratio "brut" (moyenne des cotations)	Facteur de pondération : Mesure Compensatoire	Ratios pour l'espèce dans le cadre de ce projet
	Critère patrimonial	Critère biogéographique	Cotation moyenne de la valeur patrimoniale					
Chardonneret élégant	2	1	1	2	1	1 à 4	1	Ratio pondéré : 1
	LRI : LC LRN : VU LRR : VU	Espèce encore commune tant à l'échelle Européenne, que nationale, en région Occitanie que dans le département du Gard Responsabilité régionale : Faible (espèce très bien représentée partout en France)	Faible	Enjeu de conservation de l'espèce modéré	Enjeu de conservation de l'habitat faible	Cotation des enjeux qualifiée de faible à modéré	La cotation prend la valeur basse de la tranche : 1	Correspondance surface de compensation d'habitat : 6,77 ha d'habitat d'alimentation x1 = 6,77 d'habitat d'alimentation à compenser.

Espèces	Valeur patrimoniale			Etat de conservation de l'espèce	Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Tranche de ratio "brut" (moyenne des cotations)	Facteur de pondération : Mesure Compensatoire	Ratios pour l'espèce dans le cadre de ce projet
	Critère patrimonial	Critère biogéographique	Cotation moyenne de la valeur patrimoniale					
Explications	L'espèce n'est pas déterminante ZNIEFF et classée comme non menacée à l'échelle régionale et internationale mais vulnérable à l'échelle nationale	Espèce commune partout en France et bien représentée. L'Occitanie ne joue pas un rôle plus élevé que les autres régions pour la conservation de l'espèce.	Moyenne de 1,5, arrondie à 1	<p>L'espèce a été détectée sur le site impacté ainsi que sur les sites des projets de Beaucaire 2 et de Matagot. L'estimation totale du nombre de couple à l'échelle local est de 3 à 8 couples, dont 1 à 3 sont sur le site de Domitia. Sachant qu'il est fortement probable que le nombre de couples de l'espèce présents au niveau des autres projets ait diminué d'ici à ce que le projet de Domitia soit construit, ce dernier impactera probablement plus d'1/3 des effectifs de la population locale de l'espèce. (note 1^{er} sous-critère = 3). L'espèce est ubiquiste est peu exigeante, elle occupe un large panel d'habitats naturel, semi-naturels et péri-urbains. (note 2nd sous-critère = 1). En raison de la réalisation successive de plusieurs parcs photovoltaïque dans une étroite fenêtre temporelle la dynamique de la population locale est considérée comme en régression (note 3^{ème} sous-critère = 3). L'espèce, assez résiliente et ubiquiste, pourra revenir dans le parc photovoltaïque de Domitia et les autres parcs locaux pour son alimentation, comme cela est assez communément observé dans les suivis post-installation de parcs solaires à l'échelle régionale. Elle ne pourra néanmoins plus s'y reproduire. (note 4^{ème} sous-critère = 2). L'espèce est alerte et très mobile et pourra aisément s'enfuir et éviter des impacts directs du projet, aidé par l'application de la mesure de réduction R1 (note 5^{ème} sous-critère = 1). La population locale perdra de manière significative mais temporaire des espaces d'alimentation (habitats de nidification déjà traité via le Pic épeichette) qui cicatriseront au sein du parc solaire. (note 6^{ème} sous-critère = 2).</p> <p>La moyenne de ces notes est 2.</p>	<p>Plus de 120 ha d'habitats ouverts fonctionnels pour l'alimentation du Chardonneret élégant et de sa guildes sont présents dans un rayon de 1000 m autour de l'aire d'étude restreinte. 6,77 ha seront impactés par le projet, soit moins de 10% de la surface des habitats d'alimentation (note 1^{er} sous-critère = 1). Les habitats d'alimentation locaux sont hétérogènes tant dans leur nature (friches thermophiles, manade, parcelles agricole...) que leur état de conservation (manade très fonctionnel, parcelle agricole dégradée et friches plus ou moins intéressantes selon leur âge). Dans leur globalité leur état de conservation est considéré comme moyen (note 2nd sous-critère = 2). Comme l'analyse de la présence d'habitats de report l'a démontré de nombreux espaces susceptibles de remplir la même fonction que l'habitat impacté sont présents localement (note 3^{ème} sous-critère = 1). L'habitat d'alimentation du Chardonneret élégant et sa guildes, représenté au niveau du lieu d'impact par de la friche méditerranéenne thermophile, se redéveloppera aisément et rapidement sur le lieu d'impact après la réalisation du projet et l'espèce pourra revenir s'y alimenter (note 4^{ème} sous-critère = 1).</p> <p>La moyenne de ces notes est 1,25, arrondi à 1.</p>	-	<p>L'équivalence écologique pourra être atteinte par l'amélioration des fonctionnalités d'espaces ouverts herbacés existants ayant une capacité d'augmentation de la quantité, de la diversité et de la qualité des ressources trophiques (note 1^{er} sous-critère = 3)</p> <p>La compensation sera réalisée à proximité du lieu d'impact (1km), en liaison écologique avec ce dernier (via les autres parcs photovoltaïques, mais disjoint de ce dernier (note 2nd sous-critère = 2)</p> <p>La compensation sera vraisemblablement réalisée simultanément à la création du parc photovoltaïque et sera effective très rapidement grâce à la cinétique des milieux herbacés, réagissant rapidement aux changements de gestion ou travaux de génie écologiques (note 3^{ème} sous-critère = 2)</p> <p>La mesure sera efficace pendant plus de 10 ans (note 4^{ème} sous-critère = 3)</p> <p>La mesure restaurera un état de conservation aussi optimale que possible d'espaces de prairie méditerranéennes pâturées existantes. (note 5^{ème} sous-critère = 2)</p> <p>La mesure est éprouvée et efficace à court terme (note 6^{ème} sous-critère = 3). Les parcelles de compensation ciblées sur les habitats d'alimentation du Chardonneret et de sa guildes seront d'un seul tenant (note 7^{ème} sous-critère = 3)</p> <p>La moyenne de ces notes est 2,6, arrondie à 3. La valeur basse de l'intervalle 1 à 4 est donc retenue comme ratio de compensation, soit 1.</p>	

Légende :
LRR : Liste Rouge Régionale / LRN : Liste Rouge Nationale / LRI : Liste Rouge Internationale / VU : Vulnérable / Esp. : espèce / Dét : Déterminante stricte (ZNIEFF) / Rq : Remarquable (ZNIEFF) / MC : Mesure compensatoire

La compensation écologique vise donc à restaurer des milieux boisés alluviaux pionniers tenant lieu d'habitat de reproduction et d'alimentation du Pic épeichette (espèce « porte-drapeau » de l'ensemble de la faune liée aux milieux boisés significativement impactée par le projet), perdant avec le projet 2,24 ha d'habitat tout en restaurant des continuités écologiques boisées parallèles au Rhône à minima dans un rayon géographique proche du projet. Un ratio de 5 sera recherché, fixant la surface compensatoire aux alentours de 11,2 ha. Cette valeur pouvant varier légèrement au gré des opportunités compensatoires identifiées et de l'efficacité attendue des mesures.

Également, un ratio de compensation de 1 sera respecté pour la compensation de l'impact sur les habitats d'alimentation des espèces nichant ou gisant dans les boisements et s'alimentant dans les espaces herbacés. La valeur de 6,77 ha représente la base pour la recherche de surfaces compensatoire pour la compensation de cet impact.

12.4 Résumé de l'évolution du scénario compensatoire

Comme expliqué dans la partie précédente il a été recherché pour la compensation écologique des secteurs proches des projets photovoltaïques réalisés à cet endroit de Beaucaire afin d'y restaurer des bosquets et linéaires boisés alluviaux comparables à ce qui se développe spontanément localement et qui sera détruit par les projets. Il n'a pas été pertinent de rechercher un unique site de compensation, vaste, et dans lequel la totalité des mesures compensatoires auraient été réalisées. En effet, étant donné que nous nous attachons également à la notion de restauration des continuités écologiques boisées accompagnant le Rhône il est nécessaire d'étirer les mesures sur un linéaire important au lieu de tout regrouper au sein d'une seule parcelle. Par ailleurs, la recherche d'un unique site, considérant le contexte fragmenté local, aurait inévitablement conduit à définir un site éloigné non seulement de la zone d'impact mais également très certainement du Rhône dont les bords sont soit concernés par des zones très anthropisées soit des zones déjà naturelles et protégées, donc dans les deux cas des zones non pertinentes pour la réalisation de compensation écologique.

Étant donné qu'il est nécessaire pour des parcelles compensatoires d'être maîtrisées foncièrement par le maître d'ouvrage, à minima dans un premier temps avant une délégation éventuelle de leur gestion par un organisme tiers, et que la Compagnie National du Rhône maîtrise foncièrement de nombreuses parcelles bordant le fleuve Rhône c'est au sein de ces parcelles que s'est portée la recherche de terrains pertinents pour accueillir la compensation écologique recherchée.

La première phase de réflexion de recherche de compensation écologique pour tout projet concerne les superficies évitées par ce dernier, potentiellement pertinentes à l'accueil de compensation étant donné leur immédiate proximité avec les superficies impactées. Cela a été le cas pour le projet photovoltaïque de Domitia qui évite sur sa façade Nord une bande de 50 m de large entre la base du talus de la route départementale 90 et la clôture Nord de la centrale. Cette zone a donc été très rapidement pressentie pour accueillir des mesures écologiques extérieures à l'emprise du projet. En ce qui concerne la compensation écologique des milieux boisés il n'a pas été possible de la réaliser sur la totalité de cette superficie évitée (représentant un peu plus de 1,2 ha) puisqu'une superficie d'accueil des Orobanches de la Laitue prélevées était dans le même temps recherchée (rappel mesure A1). La moitié Ouest de cette superficie évitée a donc été destinée à la mesure de translocation végétale tandis que sa moitié Est, d'une superficie de 6 000 m² environ, est devenue la première parcelle compensatoire retenue pour le projet.

Une mesure de reboisement total de cette superficie a été visée ici.



Figure 106. Présentation du premier secteur étudié pour accueillir la compensation écologique

La seconde localité de compensation a également été rapidement identifiée car découlant des mesures d'ores et déjà prévues par la CNR pour les 3 précédents projets photovoltaïques limitrophes de Beaucaire 1 et 2 et de Matagot. Il s'agit de l'espace présent entre les avenues Joseph Cartier et Pierre et Marie Curie, longeant les projets de Domitia, Matagot et Beaucaire 2 et la clôture extérieure, côté Ouest, de ces parcs photovoltaïques. Une bande d'environ 20 m de large sera ici maintenue libre de panneaux sur une longueur de plus de 1 500 m entre le petit bassin de rétention à l'extrémité Nord-Ouest de la zone d'étude de Domitia au Nord, et la moitié du parc de Beaucaire 2 au Sud à l'endroit où ce dernier devient moins large. Ce long linéaire est aujourd'hui partiellement en cours de boisement avec quelques arbres anciens et assez épars dans le tiers Nord, arbres très probablement plantés considérant leur âge homogène et leur alignement et des arbres plus jeunes à beaucoup plus jeunes dans les 2/3 Sud avec encore de grands espaces encore herbacés, en particulier le long du projet de Matagot. La mesure consistera ici à mettre en défens une partie de cette bande de 20 m de large (entre 5 et 15 m selon les endroits, la partie Nord étant concernée par la présence d'une voie ferrée qui sera réhabilitée) sur 1500 m de long pour permettre à la recolonisation boisée en cours d'être menée à son terme et de matérialiser un couloir arboré continu et mature sur la totalité de l'espace, couvrant entre 1,5 et 2 ha en totalité. Il serait pertinent de venir renforcer ici le cordon boisé partiellement existant, terminer rapidement de le matérialiser et l'élargir au-delà de ce que l'automatisme biologique aurait donné en l'absence de mesure spécifique à cet endroit.

Néanmoins, un élément a été source de questionnement : la création d'habitats favorables à la faune, en particulier la faune volante, le long d'une voie de circulation routière, qui pourrait être synonyme d'augmentation du danger de mortalité de la faune par collision routière. Cela étant dit, la voie de circulation en question est une voie de desserte de la partie Sud de la zone d'activités de Domitia, où ne se situent dans la moitié Sud que des parcs photovoltaïques et la partie Nord de la Manade, sous propriété du Syndicat mixte de Beaucaire (voire partie « parcelles étudiées mais non retenues » ci-après) qui ne sera pas ouvert à l'urbanisation prochainement. Quant à la moitié Nord de ce linéaire, limitrophe avec la zone déjà urbanisée de la zone d'activité, la circulation y est limitée aux usagers de la ZAC, circulant à allure modérée et très majoritairement en journée. Cette voie n'est pas une voie de liaison importante et ne voit passer que les usagers de la zone d'activités, contrairement à la route départementale 90 limitrophe au Nord qui est une voie de desserte majeure faisant la liaison entre le Gard et les Bouches du Rhône et le Sud Vaucluse. La faune qui viendra s'installer dans le linéaire restauré n'aura de l'autre côté de l'avenue aucun milieu d'intérêt et ne s'aventurera donc pas au-delà de la haie, fréquentant plutôt l'intérieur des parcs photovoltaïques qui seront gérés de manière à être aussi favorables que possible envers la biodiversité. Au niveau de la moitié Sud du linéaire la faune pourrait traverser l'avenue car de l'autre côté s'y trouvera le parc photovoltaïque URBA 124 et les parcelles non urbanisées de la ZAC. Ce linéaire-là, au-delà des lots bâtis de la ZAC est extrêmement peu fréquenté par les véhicules. Aucun risque de collision notable ne sera donc observé ici. Cette réflexion a donc conduit à valider la pertinence de la réalisation d'une partie de la compensation ici.

La CNR a ensuite étudié la possibilité de réserver plusieurs de ses parcelles les plus proches des projets pour y mettre en place plusieurs des mesures visées.

Les autres parcelles identifiées sont des parcelles limitrophes à l'Ouest des deux centrales de Beaucaire 1 et 2, dans une zone qui n'a pas été soumise aux grands remblaiements et aménagements des bords du Rhône dans les années 1960-70. Elles sont aujourd'hui couvertes d'une succession de parcelles de pâtures de taureaux entrecoupées de bosquets matures de peupliers, d'arbres isolés et de quelques autres formations plus réduites.

Un manadier est présent sur ces parcelles et a une convention de gestion/exploitation du site en cours avec la CNR. La moitié Ouest de ces parcelles avait vocation à être vendue par la CNR à court terme avant la réalisation de la présente étude. L'exploitant des parcelles s'était positionné sur cette vente et souhaitait acquérir le secteur et le réaménager avec notamment la suppression des bosquets, très présents dans cette partie de la manade, pour y restaurer un couvert herbacé à pâturer pour ses bêtes. La démarche de recherche de parcelles compensatoires a poussé la CNR à mettre fin au projet de vente et d'inclure l'ensemble de la manade dans le processus de compensation écologique. La convention de gestion/exploitation du site entre la CNR et le manadier arrivait justement à son terme en 2021 et une nouvelle convention a donc vocation à être établie début 2022, incluant donc la compensation écologique. La compensation ici serait plus diversifiée que sur les espaces précédents afin de maintenir en place et favoriser non seulement les fonctionnalités écologiques liées aux milieux boisés mais aussi celles liées aux milieux ouverts, très présents dans ce secteur et fonctionnels pour la biodiversité prairiale qui trouve ici des prairies gérées assez extensivement et en bon état écologique sur une superficie de plusieurs hectare mais aussi bien entendu pour le cortège d'oiseaux nichant dans les arbres et se nourrissant dans ce type de milieux, dont le Chardonneret élégant est l'espèce porte-drapeau.

La validation de la disponibilité de ces parcelles pour la compensation écologique du projet Domitia a marqué la fin d'une étape de recherche de foncier par la CNR. Ces parcelles représentent 3,6 ha disponibles pour la restauration de boisements tandis que les autres parcelles d'ores et déjà exploitées par le manadier et également incluses dans la convention de gestion avec la CNR formeront donc ici une entité homogène de 12,4 ha environ, disponibles pour l'amélioration des fonctionnalités des milieux ouverts.

À ce stade des recherches de parcelles compensatoires la CNR est arrivée à court de parcelles dont la pertinence de l'utilisation en compensation écologique était évidente. D'autres solutions ont donc été étudiées dans un rayon de 5 km autour du site d'impacts.

Les parcelles suivantes qui ont été identifiées se situent à 1 600 m au Sud du projet de Domitia, à côté de la centrale de Beaucaire 1. L'entreprise Bouquet TP est présente ici et possède un terrain de plus de 11 ha de zones urbanisées, de dalles rudérales, friches et prairies.



Figure 105. Présentation du second secteur étudié pour accueillir la compensation écologique

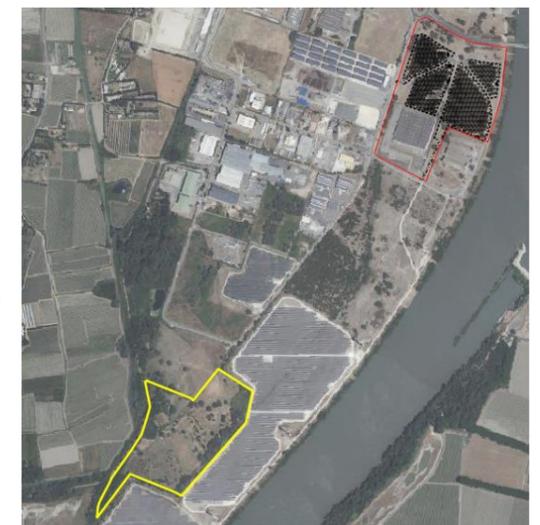


Figure 107. Présentation du troisième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique

La CNR possède également ici plusieurs parcelles de petites superficies, dont certaines sont au plus près des bâtiments principaux de Bouquet TP et d'autres sont situées dans une zone partiellement boisée, le boisement étant une peupleraie comme observée sur le projet et les espaces proches. La CNR est donc entrée en contact avec Bouquet TP dans l'objectif d'acquiescer tout ou partie de ses parcelles naturelles éloignées des bâtiments de l'entreprise et voisines des parcelles CNR. L'objectif étant de créer une emprise d'un seul tenant plus vaste, rassemblant les petites parcelles CNR et celles de Bouquet TP afin de pouvoir venir y réaliser des opérations de reboisement et élargissement des boisements existants. Ces discussions ont abouti à un échange et achat de parcelles entre l'entreprise de travaux publics et la CNR, la CNR cédant les parcelles de friches rudérales proches des bâtiments de l'entreprise et Bouquet TP cédant une portion et vendant une autre de parcelle d'environ 2 ha située à l'extrémité Est de ses terrains, au niveau des parcelles CNR. Ce terrain est quasi exclusivement recouvert d'une zone de prairie spontanée entretenue de manière régulière mais visiblement peu intensive.

A ce stade des recherches de terrains compensatoires, environ 15 ha de terrains avait été trouvés. Une journée de reconnaissance naturaliste de tous les terrains trouvés en dehors de la zone d'étude initiale du projet a donc été réalisée en janvier 2021 afin de valider ou écarter la pertinence de compensation écologique sur ces secteurs voire adapter le cas échéant le type d'aménagements écologiques aux sites.

Cette reconnaissance a permis de valider la pertinence des opérations de création, allongement et densification de boisements sur toutes les parcelles à l'exception de la manade où ces opérations ne seront pertinentes que sur une partie seulement du site afin de ne pas impacter les fonctionnalités des prairies présentes ici. L'amélioration de la qualité des prairies avec une gestion adaptée du pâturage bovin a également été jugée favorable sur ce site car plusieurs portions de la manade se sont avérées rudéralisées et d'état écologique moyen, pouvant être améliorées.

Des échanges avec le service espèces protégées de la DREAL Occitanie à ce moment des recherches ont confirmé que d'autres parcelles devaient être intégrées au scénario compensatoire. Les recherches internes au parcellaire CNR ont donc repris et un dernier site a été identifié. Il s'agit d'un espace tout en longueur d'environ 5 ha situé sur l'île de la Barthelasse, à 3,4 km au Nord du projet, juste en aval du barrage CNR de Vallabrègues. Ce site est aujourd'hui couvert par une vaste friche herbacée assez rudérale ponctuée de dizaines d'arbres ornementaux presque exclusivement composée de résineux allochtones. Le site est positionné sur une grosse épaisseur de remblais alluvionnaires identique à celle du site projet à l'exception de sa bordure Nord-Ouest, située en contrebas, directement sur l'ancien niveau du terrain naturel et donc directement en lien avec la nappe d'accompagnement du Rhône.

Une nouvelle visite de reconnaissance naturaliste a eu lieu fin novembre 2021 sur ce site afin de valider la pertinence et faisabilité de compensation écologique en son sein. Le site s'est donc avéré très favorable à l'accueil de compensation écologique car des opérations de nettoyage du site et de reboisement y apporteront une forte plus-value écologique, bénéfiques au cortège d'espèces à favoriser dans le scénario compensatoire.

Avec une surface compensatoire d'environ 22 ha disponible, la recherche de parcellaire a été menée à son terme et une superficie totale suffisante pourra être mobilisée.



Figure 108. Présentation du quatrième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique



Figure 109. Présentation du cinquième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique

12.5 Références cadastrales des parcelles de compensation retenues

Tableau 36. Références cadastrales des parcelles accueillant la compensation écologique

Sites	Section	Parcelle	Surface parcelle	Surface utilisée par la compensation		
Zone 1 = zone évitée Nord projet	BS	175	187 045 m ² 18,7045 ha	0,586 ha		
		175	187 045 m ² 18,7045 ha	0,830 ha		
Zone 2 = bandeau Ouest longeant les 4 projets PV CNR	BT	87	250 340 m ² 25,034 ha	0,597 ha		
		85	2 502 m ² 0,2502 ha	0,049 ha		
		77	26 317 m ² 2,6317 ha	0,590 ha		
		132	123 m ² 0,0123 ha	0,008 ha		
		75	783 m ² 0,0783 ha	0,069 ha		
		94	9 363 m ² 0,9363 ha	0,104 ha		
		134	4 099 m ² 0,4099 ha	0,228 ha		
		136	14 162 m ² 1,4162 ha	0,058 ha		
		151	339 m ² 0,0339 ha	0,006 ha		
		138	1 837 m ² 0,1837 ha	0,031 ha		
		140	1 739 m ² 0,1739 ha	0,032 ha		
		142	3 189 m ² 0,3189 ha	0,032 ha		
		Zone 3 = manade	BT	136	14 162 m ² 1,4162 ha	0,005 ha
				151	339 m ² 0,0339 ha	0,004 ha
138	1 837 m ² 0,1837 ha			0,049 ha		
140	1 739 m ² 0,1739 ha			0,086 ha		
142	3 189 m ² 0,3189 ha			0,272 ha		
153	1 460 m ² 0,1460 ha			0,125 ha		
144	6 836 m ² 0,6836 ha			0,686 ha		
102	1 450 m ² 0,1450 ha			0,145 ha		
103	1 669 m ² 0,1669 ha			0,167 ha		
146	16 148 m ² 1,6148 ha			1,615 ha		
154	741 m ² 0,0741 ha			0,074 ha		

Sites	Section	Parcelle	Surface parcelle	Surface utilisée par la compensation
	BX	195	141 890 m ² 14,1890 ha	1,506 ha
		16	5 217 m ² 0,5217 ha	0,522 ha
		15	3 786 m ² 0,3786 ha	0,379 ha
		18	3 222 m ² 0,3222 ha	0,074 ha
		14	2 591 m ² 0,2591 ha	0,259 ha
		13	466 m ² 0,0466 ha	0,047 ha
		12	2 579 m ² 0,2579 ha	0,258 ha
		11	2 808 m ² 0,2808 ha	0,281 ha
		10	5 994 m ² 0,5994 ha	0,599 ha
		9	110 m ² 0,0110 ha	0,011 ha
		8	7 716 m ² 0,7716 ha	0,772 ha
		7	92 m ² 0,0092 ha	0,009 ha
		6	853 m ² 0,0853 ha	0,085 ha
		5	7 316 m ² 0,7316 ha	0,732 ha
		4	300 m ² 0,0300 ha	0,030 ha
		2	1 846 m ² 0,1846 ha	0,185 ha
		1	4 828 m ² 0,4828 ha	0,483 ha
		191	16 148 m ² 1,6148 ha	1,615 ha
		192	6 821 m ² 0,6821 ha	0,682 ha
		19	1 667 m ² 0,1667 ha	0,167 ha
		20	2 610 m ² 0,2610 ha	0,261 ha
		21	1 736 m ² 0,1736 ha	0,174 ha
22	72 m ² 0,0072 ha	0,007 ha		
Zone 4 = Parcelles CNR-Bouquet TP	BW	111	2 853 m ² 0,2853 ha	0,285 ha
		112	5 911 m ² 0,5911 ha	0,591 ha
		814 (ex parcelle 122)	17 504 m ² 1,7504 ha	1,750 ha
		119	797 m ² 0,0797 ha	0,080 ha

Sites	Section	Parcelle	Surface parcelle	Surface utilisée par la compensation
		120	487 m ² 0,0487 ha	0,049 ha
Zone 5 = île de la Barthelasse	AD	1	205 495 m ² 20,5495 ha	5,156 ha
TOTAL				22,87 ha

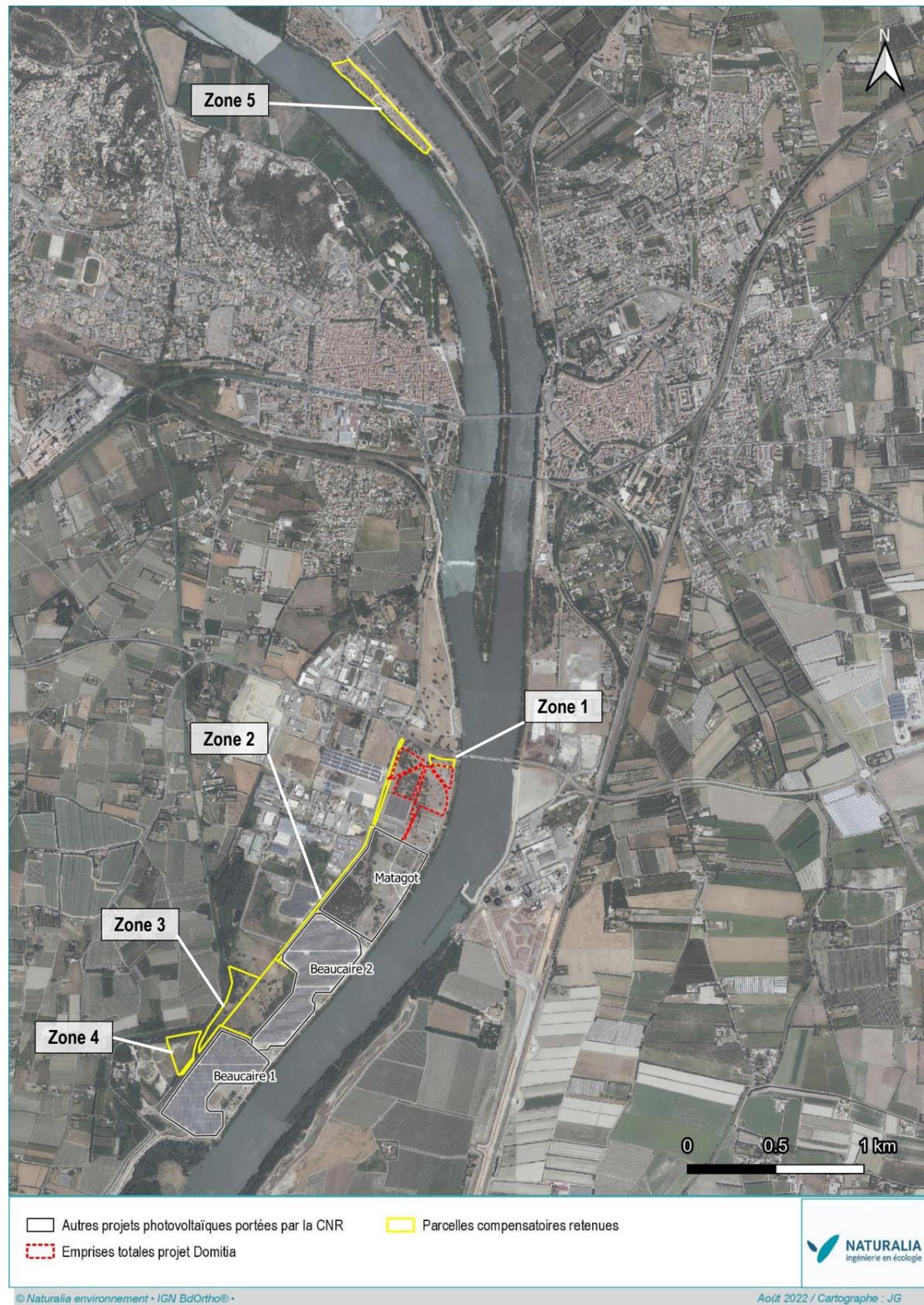


Figure 110. Localisation de l'ensemble des parcelles compensatoires vis-à-vis du projet Domitia et des 3 autres projets photovoltaïques portés par la CNR à l'échelle locale depuis 2016



Figure 111. Zoom sur la parcelle compensatoire de l'île de la Barthelasse – Zone n°5



Figure 112. Zoom sur les parcelles compensatoires situées autour du projet Domitia – Zones n°1 et 2 (partie Nord)



Figure 113. Zoom sur les parcelles compensatoires situées au Sud-Ouest du projet de Domitia , vis-à-vis des 3 autres projets PV CNR – Zones n°2 (partie Sud), 3 et 4

12.6 Parcelles compensatoires étudiées mais non retenues

Toutes les parcelles compensatoires finalement retenues n'ont pas été trouvées d'une seule traite lors des recherches de terrain pertinents et disponibles. Plusieurs options n'ont pas abouti et sont explicitées ci-après.

La ripisylve du Rhône, côté rive droite, tout le long des 4 projets CNR, est en piètre état écologique car étroite et discontinue. Son renforcement et sa protection aurait été une solution de compensation pertinente satisfaisant les objectifs visés. Néanmoins un projet de réhausse et redimensionnement de la digue par le SYMADREM, organisme gestionnaire des berges du Rhône et démarré en parallèle de la réalisation de la centrale photovoltaïque a nécessité d'écarter cette solution non viable à court terme.

La longue parcelle CNR située dans le prolongement direct au Nord du site projet, de l'autre côté de la RD90 a également été étudiée et est écologiquement en tout point comparable au site projet. La compensation à cet endroit aurait été pertinente bien que risquée étant donnée l'enclavement croissant de cet espace dans la zone d'activité sur son côté Ouest. Néanmoins la CNR n'a pas souhaité réserver cette parcelle à la compensation car cela n'était pas compatible avec l'évolution de cette parcelle qui devrait prochainement être ouverte à l'urbanisation dans le cadre du développement de la zone d'activité industrialo-portuaire, qui jouera ici d'un ancien quai d'amarrage encore fonctionnel, permettant de développer le transport fluvial. La parcelle n'a donc pas été retenue.

Un autre espace situé entre cette longue parcelle et le projet, directement en limite Nord de la RD90 est sous maîtrise foncière CNR. Le site est pertinent pour y réaliser des aménagements écologiques dont l'efficacité aurait été modérée dans le temps considérant l'enclavement croissant de cet espace actuel et à venir. Cette parcelle fait déjà l'objet de mesures d'accompagnement écologique définies dans le cadre du projet photovoltaïque de Matagot. De ce fait des aménagements écologiques y sont bel et bien prévus mais ne pourront être inclus à la présente stratégie compensatoire.

La CNR maîtrise également une parcelle de près de 5 ha située juste en face du projet Domitia en rive gauche du Rhône. Cette parcelle, directement en bordure du Rhône, est couverte d'une vaste plateforme rudérale très peu végétalisée. La compensation écologique à cet endroit aurait été difficile à mettre en œuvre en raison de l'état très dégradé du milieu mais il aurait été très pertinent de procéder à une restauration de la ripisylve du Rhône, ici absente. Néanmoins la parcelle a été utilisée comme parcelle de compensation en faveur du Petit Gravelot dans le cadre d'un autre projet CNR réalisés quelques kilomètres plus au Sud à proximité d'Arles. Elle a donc été écartée de la compensation écologique du présent projet.

Les derniers espaces sous maîtrise foncière CNR qui ont été étudiés concernaient les emprises des Obligations Légales de Débroussaillage entourant la centrale solaire de Beaucaire 1. La solution compensatoire aurait ici été une densification de la végétation avec création de plusieurs strates entre le couvert herbacé et la canopée. Cette solution a rapidement été écartée elle s'est avérée difficile à mettre en œuvre et fragile sur le plan juridique.

Outre ses propres parcelles, la CNR a parallèlement étudié les possibilités foncières locales n'étant pas sous sa propriété. Ainsi un rapprochement a eu lieu avec la commune de Beaucaire qui maîtrise une longue parcelle en rive droite du Rhône à 2,3 km au Nord du projet Domitia, dans le prolongement Nord de la base nautique. La commune n'a pas souhaité mettre à disposition cette parcelle qui a vocation à accueillir plus de loisirs et terrains sportifs. En 2022 un skate-park et des petits terrains multisports sont d'ailleurs présents à cet endroit.

Enfin, 2 vastes parcelles se situent dans le prolongement Nord de la manade sous convention avec la CNR, jusqu'au projet Urba 124 d'Urbasolar. Ces parcelles sont maîtrisées foncièrement par le syndicat mixte de Beaucaire. Il aurait été pertinent et efficace de réaliser une grande partie de la compensation écologique à cet endroit mais le syndicat n'a également pas donné une réponse favorable au rapprochement effectué par la CNR. Par ailleurs ces parcelles sont incluses dans le périmètre dont l'urbanisation est autorisée à court terme d'après le PLU de Beaucaire, dans le cadre de l'extension de la ZIP de Domitia.

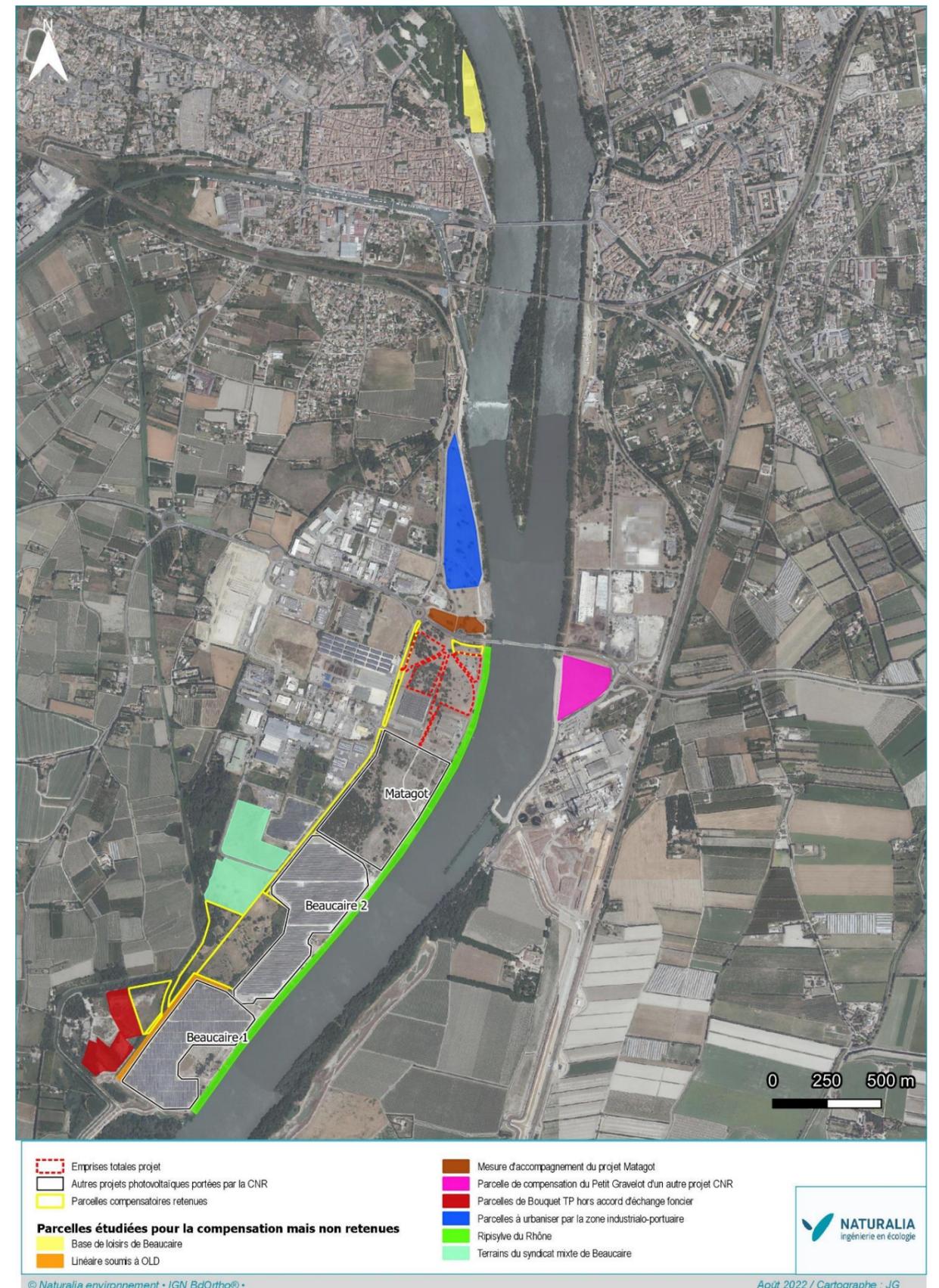


Figure 114. Localisation des parcelles étudiées mais non retenues pour la compensation

12.7 Prospections des parcelles de compensation

La zone de compensation 1 et la partie Nord de la zone de compensation 2 ont été totalement incluses dans l'aire d'étude des prospections naturalistes réalisées dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact du projet. Elles ne seront pas représentées ici. La zone 1 est en tout point comparable au reste de l'emprise du projet Domitia, dont les boisements sont favorables au Pic épeichette. Les boisements ne sont sur cette portion de parcelles pas encore assez développés pour que le Pic épeichette réalise tout son cycle de développement à cet endroit. Une protection de la surface visée et une densification des boisements à court terme permettent de corriger cela.

La portion Nord de la zone de compensation n°2 est d'ailleurs l'endroit dans lequel la loge occupée de Pic épeichette a été identifiée. Le cortège d'oiseaux communs nichant dans les milieux boisés et s'alimentant dans les lieux ouverts est présent dans les deux premières zones de compensation mais en faibles effectifs étant donné le nombre d'arbres restreints et leurs discontinuités. 1 des 17 arbres à cavités favorables aux chiroptères identifiés dans l'aire d'étude fonctionnelle est présents dans la partie Nord de la zone de compensation 2. Quant aux autres habitats d'espèce ces deux zones sont aujourd'hui peu favorables au gîte et à la reproduction du reste de la faune, quelques individus de la faune commune ordinaire l'utiliseront mais sans rôle notable dans le fonctionnement écologique local actuel.

Le reste de la zone de compensation 2 (3/4 Sud) et les zones de compensation 3 et 4 ont fait l'objet d'une journée de reconnaissance naturaliste en janvier 2021.

12.7.1.1 Parcelles de compensation de la zone 2

12.7.1.1.1 Présentation de la zone de compensation



La zone de compensation 2 se présente sous la forme d'une bande naturelle de 10 à 20 m de largeur pour plus de 1600 m de longueur, longeant la totalité de l'avenue Joseph Cartier et l'avenue Pierre et Marie Curie, qui en est son prolongement direct. Cette longue bande est boisée de manière très hétérogène sur toute sa longueur. Certains endroits accueillent des arbres plantés, d'autres des bosquets denses et jeunes, d'autres endroits sont couverts d'arbres âgés, d'arbres isolés ou de grandes portions uniquement enherbées. Les bords des avenues sont entretenus sur plusieurs mètres de largeur, empêchant des arbres adultes d'être présents à proximité de l'avenue.



Zone 2 au niveau du projet Domitia (voie ferrée centrale exclue du contour)



Zone 2 au niveau de l'extrémité Nord du projet Matagot



Zone 2 au niveau de l'extrémité Sud du projet Matagot (avant réalisation de ce dernier)



Zone 2 au niveau de la centrale de Beaucaire 2 vue depuis l'Ouest



Zone 2 au niveau de la centrale de Beaucaire 2 vue depuis le Sud (la centrale Urba124 est visible à l'arrière-plan)



Zone 2 le long de la centrale de Beaucaire 1, vue depuis le Sud (la centrale est en contre-haut de la photo, tout à droite)

Figure 115. Linéaire de la zone de compensation 2, partiellement boisé le long des avenues Pierre et Marie Curie et Joseph Cartier, la zone concernée par la compensation est entourée en pointillés rouges

Le site n'est pas dénué de fonctionnalités écologiques à l'heure actuelle mais son état écologique permet tout à fait d'envisager de planter ici et/ou de laisser se développer les arbres spontanés afin de densifier significativement le boisement et matérialiser un solide corridor écologique tout au long de la voie de desserte des parcs photovoltaïques.

12.7.1.1.2 Résultats de la reconnaissance naturaliste

La reconnaissance a eu lieu le 22/01/2021 durant toute la matinée. Seules des espèces d'oiseaux ont été observées, et les potentialités écologiques de chacun des secteurs prospectés.

Tableau 37. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°2 en janvier 2021

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, LC (LRR), DOI	Faible	Contactée en lisière Est du cordon boisé longeant le parc de Beaucaire 2 (qui était alors en construction). Hivernage et reproduction probable de part et d'autre du linéaire
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Observée en limite Est du parc URBA 124. En hivernage. Non nicheur localement.
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN, VU (LRR)	Faible	Un individu observé dans le coin Sud-Ouest du parc de Beaucaire 2 (qui était alors en construction), en alimentation dans les zones herbacées écotonales). Nicheur probable dans le linéaire boisé bordant le parc.
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	PN, LC (LRR)	Faible	3 individus présents dans les boisements encore présents de l'emprise du parc PV de Matagot, nicheur probable en saison de reproduction.
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Nord-Ouest des boisements encore présents de l'emprise du parc PV de Matagot, nicheur probable en saison de reproduction.
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en alimentation hivernale au Sud-Ouest des boisements de l'emprise du parc de Matagot. Nicheur possible sur le linéaire au niveau des arbres favorables
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Deux individus entendus aux extrémités Nord-Ouest et Sud-Ouest des boisements de l'emprise du parc de Matagot. Alimentation en période hivernale. Nidification possible dans les quelques arbres

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
			suffisamment vieux. Alimentation certaine dans tout le boisement en période de reproduction.
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un individu perché dans les boisements de l'emprise du parc de Matagot, nicheur probable et alimentation certaine dans toute la zone et au-delà.
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans les boisements de Matagot, nicheur probable en saison de reproduction.
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans les boisements de Matagot, nicheur possible en saison de reproduction.
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Un individu en hivernage au-dessus de l'avenue longeant le futur parc de Matagot, alimentation hivernale et reproduction probable en saison de nidification.

12.7.1.2 Parcelles de compensation de la zone 3

12.7.1.2.1 Présentation de la zone de compensation



La zone 3 correspond à une vaste zone dont une très grande partie est couverte par une manade, elle-même segmentée en plusieurs enclos de tailles différentes. Certains enclos sont totalement dépourvus de végétation ligneuse, d'autres sont ponctués d'arbres isolés voire de petits bosquets. Une autre présente ce qui semble être un très ancien verger dont les arbres sont morts mais ont été maintenus en place pour l'ombrage des animaux. Des linéaires et des bosquets de peupliers sont présents sur le tour du site et sont d'ores et déjà favorables en l'état au Pic épeichette et au cortège des oiseaux et chiroptères des milieux arborés. Néanmoins les alignements d'arbres ne sont pas continus sur tout le tour du site et leur largeur varie également. La végétation herbacée du site est très diversifiée dans certains enclos et semble dégradée dans d'autres, probablement en raison d'un effet de surpâturage qui ici contraint la végétation et eutrophise le sol. Enfin plusieurs patches de Canne de Provence, dont un très étendu au Nord-Est sont présents et la diversité floristique comme faunistique est ici extrêmement réduite.

Le constat fait sur ce site est mitigé du point de vue de sa pertinence d'accueil de compensation écologique ciblée sur la restauration et récréation de boisements. En effet le site recueille d'ores et déjà de multiples fonctionnalités écologiques tant pour les milieux ouverts avec ses grands espaces herbacés d'un seul tenant (les clôtures d'enclos ne constituent pas des ruptures de continuités écologiques) et les espaces boisés offrant un linéaire intéressant de lisières, espaces les plus riches en biodiversité.

Cela dit il sera tout de même possible de réaliser des opérations d'amélioration de l'état écologique global du lieu. Les linéaires boisés ceinturant le site pourront être renforcés, élargis et étendus, localement significativement car la façade Nord de la manade est très peu boisée et pourra ici être plantée d'un épais rideau arboré qui viendrait se connecter à l'extrémité Sud de la zone 2. Suivant la même logique il serait pertinent de venir border le chemin longeant la manade côté Nord-Ouest par un linéaire boisé qui serait quant à lui dans le prolongement direct de la zone 2, allongeant donc significativement le couloir arboré Nord-Sud qui sera matérialisé durablement par la zone 2. Les continuités écologiques des milieux boisés seraient donc significativement améliorées ici sans impacter en contrepartie les fonctionnalités des milieux ouverts car les zones qui seront plantées ne viendront pas créer de ruptures dans les milieux herbacés. Concernant ces espaces ouverts il sera pertinent de mettre en place un plan de pâturage du site alternant la présence des taureaux afin de supprimer le phénomène de surpâturage observés.

Également, la partie Ouest de la manade était jusqu'à la recherche compensatoire, en cours de vente de la CNR au manadier, qui comptait réduire fortement le nombre d'arbres ici au profit des zones de pâturages. Intégrer ces parcelles dans la compensation écologique en mettant fin à ce processus de vente est pertinent pour la sauvegarde des boisements dont la menace immédiate était avérée.

Ainsi la compensation dans ce lieu sera pertinente afin de protéger, améliorer et renforcer les fonctionnalités écologiques des boisements caducifoliés et des pâtures méditerranéennes, fonctionnalités permettant de compenser les impacts résiduels du projet.



Figure 116. Zone de compensation n°3 de la Manade depuis différents points de vue

12.7.1.2.1 Résultats de la reconnaissance naturaliste

La reconnaissance a eu lieu le 22/01/2021 durant toute la matinée. Seules des espèces d'oiseaux ont été observées, et les potentialités écologiques de chacun des secteurs prospectés.

Tableau 38. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°3 en janvier 2021

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	PN, LC (LRR), DOi	Faible	Contactée au centre de l'enclos le plus au Nord de la manade. Présence probable toute l'année, dont en reproduction.
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Contactée au centre de l'enclos le plus au Nord de la manade. Alimentation toute l'année sur place et reproduction probable.
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Contacté en chant au niveau du chemin traversant la manade dans le sens Nord-Sud. Hivernant et reproduction probable sur le secteur.
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Contactée en survol de chasse de la manade. Présence probable toute l'année, reproduction attendue.
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un contact en survol de la manade. Alimentation dans les zones d'herbe basse toute l'année et nidification possible en saison dans les boisements ou bâtis proches.
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un contact d'un individu perché dans le vaste massif de Cannes de Provence dans le coin Nord-est de la manade. Reproduction possible en saison dans les boisements du site.
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu perché sur les arbres longeant le coin Nord-Ouest de la centrale de Beaucaire 1, au-delà de la limite Sud de la manade. L'espèce peut être présente en alimentation toute l'année sur le site et éventuellement en reproduction dans les arbres proches.
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>	LC (Liste rouge oiseaux non nicheurs de France métropolitaine)	Non hiérarchisée	Un individu hivernant dans le bosquet mûre présent au-delà de la limite Ouest de la manade. Espèce présente uniquement en hivernage sur le territoire national.
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	LC (LRR)	Faible	Un individu hivernant observé dans le bosquet mûre présent au-delà de la limite Ouest de la manade.
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	PN, LC (LRR)	Faible	2 individus présents identifiés, l'un dans un arbre isolé à l'Ouest de la manade et l'un dans le bosquet mûre limitrophe au sud. En hivernage et reproduction probable en période de nidification.
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction probable en période de nidification.
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans un arbre isolé au Nord de la manade. Reproduction probable.
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction possible.
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction possible.
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux individus contactés en hivernage, l'un dans le cordon boisé longeant le canal à l'Ouest de la manade et le second dans le cordon discontinu d'arbre séparant la manade du parc de Beaucaire 1 limitrophe au Sud. Reproduction possible.
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Deux individus détectés aux extrémités Nord et Sud de la manade, dans les boisements périphériques. En hivernage mais reproduction probable sur place en saison de reproduction.
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	PN, VU (LRR)	Faible	Un individu présent en hivernage uniquement dans l'espace en friche entre le parc URBA 124 et la manade. Reproduction possible.



La 4^{ème} zone correspond aux parcelles acquises sur les terrains qui appartenaient à l'entreprise Bouquet TP mais aussi aux petites parcelles mitoyennes qui étaient déjà maîtrisées par la CNR. Ces parcelles sont presque entièrement dépourvues d'arbres et sont couvertes d'une prairie rudérale irrégulièrement entretenue et/ou utilisée par l'entreprise de travaux publics. Seule l'extrémité Nord des parcelles qui appartenaient à Bouquet TP, le long du chemin du fer à cheval, est totalement couverte d'un bosquet linéaire mûre. Le site est donc plutôt homogène et a rapidement semblé tout à fait favorable à l'accueil d'opération de reboisement complet étant donné l'état écologique assez dégradé du site actuellement et étant donné la plus-value que ce reboisement apporterait. En effet les reconnaissances naturalistes n'ont pas mis en lumière des potentialités écologiques élevées dans les espaces herbacés de cet endroit et le site est entouré de petits espaces boisés mûres en bon état écologique mais assez isolés. Le reboisement d'une grande surface ici permettra de connecter ensemble ces boisements et de matérialiser ici également un continuum boisé d'ampleur fortement accentuée par rapport à l'état actuel.

L'inclusion de la parcelle déjà boisée dans la compensation écologique n'apportera pas de plus-value écologique directement dans la parcelle en question mais permettra de sécuriser la présence de boisement ici sur une longue durée, et donc de matérialiser un front de colonisation arborée depuis le bosquet vers le reste des parcelles de cette zone, encore herbacées. Cela sera de nature à accélérer le reboisement du site et à augmenter l'efficacité avec des arbres génétiquement autochtones et d'âges et essences diverses.



Figure 117. Vue des parcelles de la zone 4 depuis le chemin du fer à cheval, au 1^{er} plan. Les ronces et la zone enfrichée sont sur la parcelle CNR et la prairie à l'arrière-plan est la parcelle acquise à Bouquet TP. A l'arrière-plan, à gauche, la zone de rupture de continuité boisée qui sera comblée par la compensation est bien visible

12.7.1.3 Parcelles de compensation de la zone 4

12.7.1.3.1 Présentation de la zone de compensation



Figure 118. Détail de la parcelle la plus au Nord de bouquet TP, vue depuis le chemin la bordant au Nord. Le reste des parcelles, non boisées, est visible à l'arrière-plan derrière les arbres.



Figure 119. Zone de compensation n°4 vue depuis la bordure de la centrale de Beaucaire 1. La rupture de continuité boisée Nord-Sud est visible au premier plan et la grande prairie acquise à Bouquet TP au 2^o plan. La parcelle déjà boisée tout au Nord des emprises Bouquet TP est visible à l'arrière-plan

12.7.1.3.2 Résultats de la reconnaissance naturaliste

La reconnaissance a eu lieu le 22/01/2021 durant toute la matinée. Seules des espèces d'oiseaux ont été observées, et les potentialités écologiques de chacun des secteurs prospectés.

Tableau 39. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°4 en janvier 2021

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu contacté en hivernage uniquement dans l'alignement boisé longeant la route du fer à cheval au-delà de la zone de compensation 4. Non reproducteur.
Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu contacté en hivernage uniquement dans l'alignement boisé longeant la route du fer à cheval au-delà de la zone de compensation 4. Nicheur potentiel au printemps dans les arbres entourant cette dernière.

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux contacts d'individus chanteurs dans le large bosquet mûre séparant la zone de compensation n°4 et le parc de Beaucaire 1, nicheur probable au printemps.
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu contacté en hivernage uniquement dans l'alignement boisé longeant la route du fer à cheval au-delà de la zone de compensation 4. Reproduction probable.
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux contacts d'individus chanteurs dans le large bosquet mûre séparant la zone de compensation n°4 et le parc de Beaucaire 1, nicheur probable au printemps.
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	PN, LC (LRR)	Faible	1 individu présent identifié, dans le large bosquet mûre séparant la zone de compensation n°4 et le parc de Beaucaire 1, nicheur probable au printemps.
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction probable.
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans un arbre isolé au Nord de la manade. Reproduction probable.
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction possible.
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu en hivernage dans le coin Sud-Ouest de la manade, dans le linéaire boisé longeant la route du fer à cheval. Reproduction possible.
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Deux individus détectés aux extrémités Nord et Sud de la manade, dans les boisements périphériques. En hivernage mais reproduction probable sur place en saison de reproduction.
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	PN, VU (LRR)	Faible	Un individu présent en hivernage uniquement dans l'espace en friche entre le parc URBA 124 et la manade. Reproduction possible.

12.7.1.4 Parcelles de compensation de la zone 5

12.7.1.4.1 Présentation de la zone de compensation



Le 5^{ème} et dernier site de compensation a été trouvé presque une année après les 4 premiers et a donc fait l'objet d'une reconnaissance naturaliste à part, en novembre 2021. Ce site est un résidu des vastes espaces qui avaient été concédés à la CNR dans le cadre de sa concession lors des grands aménagements du Rhône des années 1960 et 1970 et utilisés durant les grandes phases de travaux. Le site est devenu une étroite île entre le Rhône et le canal du barrage de Vallabrègues. Trop étroit et/ou possédant un sol trop dégradé par les aménagements pour être rendu à l'agriculture car il a subi la même grosse opération de remblaiement alluvionnaire que le site de Domitia, cet espace a été végétalisé et planté d'arbres ornementaux, presque exclusivement composés de résineux exotiques. Des pistes de graviers quadrillent le site et sont utilisées par le personnel CNR pour accéder à ses infrastructures, par des pêcheurs bénéficiant de plusieurs quais et pontons le long de la façade Nord-Est de l'île, et par le grand public qui vient s'y promener, y pique-niquer et malheureusement vient également y effectuer de très réguliers dépôts sauvages d'ordures.

Le site est dans son ensemble très dégradé, les milieux herbacés sont abimés, rudéraux, les arbres sont isolés les uns des autres et en raison de leur essence sont très peu intéressants pour la biodiversité et les fonctionnalités écologiques. Ils sont en 2022 âgés d'une

cinquante d'années et sont pourtant encore petits et peu épais pour la majorité d'entre eux, témoignant de leur pauvre compatibilité avec les conditions locales. Seuls quelques peupliers noirs, peut-être spontanés, semblent se développer normalement ici. La façade Sud-Ouest se situe en contrebas du reste de l'île et n'a pas subi de dépôts alluvionnaires. A cet endroit la végétation n'a pas été perturbée et la nappe phréatique est accessible. Seulement une piste de circulation est présente ici et contraint l'expression de la ripisylve du Rhône.

La ripisylve du Rhône, exclus de la parcelle, est en revanche ici assez intéressante malgré son étroitesse. Elle devient significativement plus large dans le coin Sud-ouest de la parcelle compensatoire et s'étire alors sur un bosquet rivulaire en très bon état de conservation. La presque totalité des espèces d'oiseaux observées lors de la prospection de novembre l'ont été dans ce bosquet et cette portion de ripisylve.

Le site, pour ces raisons ainsi que sa position géographique, semble très pertinent pour l'accueil de la compensation écologique qui s'accompagnerait également d'opérations de nettoyage et sanctuarisation du site afin d'apporter non seulement une forte plus-value écologique mais également de protéger ce site des dégradations humaines et canaliser sa fréquentation. Un reboisement total, mais assez lâche du site serait à effectuer ici afin de maintenir des petits espaces herbacés en mosaïque des arbres qui serviront à l'alimentation de la faune.



Centre de la parcelle, vue depuis la piste Nord-Est



Piste Sud-Ouest en contrebas du reste de la parcelle, longeant la ripisylve du Rhône



Illustration des dépôts de déchets au centre de la parcelle

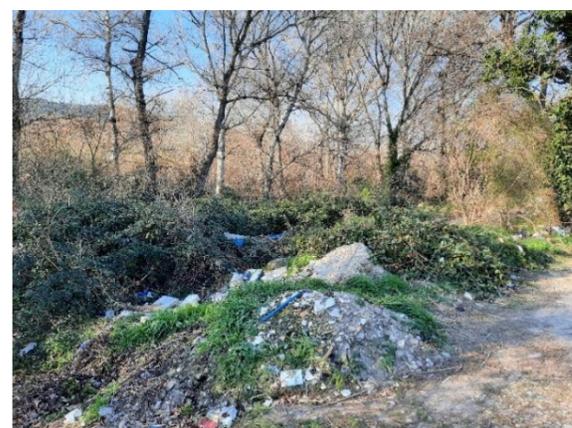
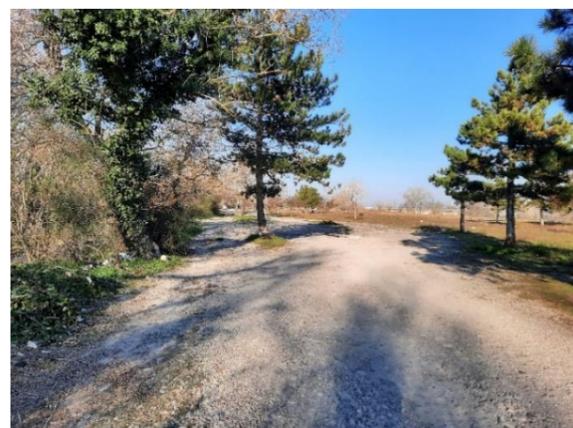


Illustration des dépôts de déchets dans la ripisylve du Rhône



Partie Sud de la parcelle, résineux ornementaux plantés bien visibles



Partie Nord de la parcelle à proximité de la ligne électrique haute tension marquant la limite de l'emprise compensatoire

Figure 120. Illustration des milieux et déchets en place sur la zone 5 de compensation écologique, sur l'île de la Barthelasse

12.7.1.4.2 Résultats de la reconnaissance naturaliste

La reconnaissance a eu lieu le 23/11/2021 durant toute la matinée. Seules des espèces d'oiseaux ont été observées, et les potentialités écologiques de chacun des secteurs prospectés.

Tableau 40. Faune identifiée dans et autour de la zone de compensation n°5 en novembre 2021

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Observée au-delà de la zone de compensation au Sud, dans le casier colmaté du Rhône. Non reproducteur localement.
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux individus présents dans la ripisylve de la rive gauche du Rhône longeant la zone de compensation. Nicheur probable dans la ripisylve.
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux individus présents en hivernage dans la moitié Sud de la zone compensatoire. Nicheur probable.
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Contactée en survol de chasse de la zone compensatoire. Présence probable toute l'année, reproduction possible dans le cordon rivulaire de la rive gauche du Rhône
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	PN, VU (LRR)	Faible	Deux individus détectés en alimentation aux extrémités Nord et Sud de la parcelle compensatoire, dans des zones de friche embroussaillée. Les alentours de ces secteurs d'observation sont favorables à la réalisation de la totalité du cycle de vie de l'espèce.
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un individu en chant à l'extrémité Nord de la zone compensatoire. Peut nicher sur place.
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux individus recensés à l'extrémité Nord et dans la moitié Sud de l'aire compensatoire, tous deux en chant et alimentation. Reproduction probable.
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un individu chanteur dans le bosquet rivulaire mûre à l'extrémité Sud-Ouest de l'aire compensatoire. Peut nicher sur place en saison favorable.
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu contacté au centre de la zone de compensation. Possiblement présent toute l'année.
Merle noir <i>Turdus merula</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un individu chanteur en lisière du bosquet limitrophe au Sud de l'aire compensatoire. Nicheur probable.
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu chanteur en lisière du bosquet limitrophe au Sud de l'aire compensatoire. Nicheur probable dans les boisements.
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	PN, LC (LRR)	Faible	2 individus présents dans la ripisylve du Rhône en rive gauche longeant l'aire compensatoire. L'habitat est tout à fait favorable à la présence de l'espèce durant toute l'année.
Ouette d'Egypte <i>Alopothen aegyptiaca</i>	-	Non hiérarchisé	Espèce exotique à la France métropolitaine. Deux individus en migration postnuptiale sur la partie Sud de la zone compensatoire. Non nicheur.
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	Un individu chanteur présent au centre du bosquet rivulaire limitrophe au Sud de l'aire compensatoire. Ce bosquet est très favorable à l'accueil de l'espèce toute l'année dont la reproduction.
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	LC (LRR)	Non hiérarchisé	Un individu perché dans le bosquet rivulaire limitrophe au Sud de l'aire compensatoire, nicheur probable en saison de reproduction.
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux contacts d'individus chanteurs à l'extrémité Nord et dans la moitié Sud de l'aire compensatoire. Les quelques arbres spontanés isolés du site et les cordons et bosquets rivulaires sont des habitats de reproduction de l'espèce.
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	PN, VU (LRR)	Modéré	Deux individus en halte migratoire ou hivernants présents au centre de l'aire compensatoire. Non nicheurs.
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu chanteur dans la ripisylve du Rhône limitrophe au Nord-Est de l'aire compensatoire. Reproduction possible.
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	PN, LC (LRR)	Faible	5 individus vus et entendus, tous dans la ripisylve du Rhône longeant l'Ouest de l'aire compensatoire. Cet habitat est favorable à la totalité du cycle de vie de l'espèce.

Taxons	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu régional	Utilisation du site lors de l'observation
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Un individu vu à quelques dizaines de mètres au-delà de la limite Nord de la zone de compensation mais dans les habitats de pelouse rudérale ponctués d'arbres isolés plantés ou spontanés retrouvés aussi dans la zone compensatoire. Nicheur possible sur le barrage du Rhône voisin.
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	PN, LC (LRR)	Modéré	5 individus observés, l'un au Nord du site compensatoire dans un arbre du talus Ouest conduisant à la ripisylve en contrebas et 4 au Sud. Le site dans son ensemble et en particulier le cordon rivulaire, est favorable à la nidification de cette espèce.
Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i>	PN, VU (LRR)	Modéré (en tant que nicheur)	Non nicheur en plaine sur le territoire, un individu hivernant contacté en vol au niveau de la ripisylve du Rhône.
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	PN, LC (LRR)	Faible	Deux individus détectés dans le même bosquet rivulaire mature limitrophe au Sud de l'aire compensatoire dans lequel de nombreuses espèces ont été détectées. Nicheur potentiel dans la ripisylve du Rhône.
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN, NT (LRR)	Modéré	Un individu entendu dans la partie Sud de la ripisylve longeant la parcelle compensatoire en contrebas, à l'endroit où celle-ci commence à significativement s'élargir en bosquet dans lequel de nombreuses espèces ont été contactées. Nicheur probable.

13 PRESENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES

13.1 Rappel sur les mesures compensatoires définies lors de l'étude d'impact

Les mesures de compensation proposées permettront de garantir, dans l'espace et dans le temps, le maintien à long terme de l'état de conservation favorable des espèces végétales et animales concernées par la demande de dérogation. Les mesures porteront directement sur les espèces impactées. Ainsi, conformément aux guides méthodologiques en vigueur, les mesures compensatoires :

- compensent l'impact négatif des opérations au niveau des populations concernées des espèces touchées ;
- ont une réelle probabilité de succès et sont fondées sur les meilleures connaissances et expériences disponibles ;
- sont préférentiellement mises en œuvre avant la réalisation de l'activité, ou lorsque cela est compatible avec leur efficacité, au plus tard simultanément à la réalisation de l'activité pour laquelle une dérogation est sollicitée ;
- prévoient les suivis nécessaires à l'évaluation de leur efficacité et de leur pertinence.

Le principe global privilégié suit un schéma classique, à savoir :

- recherche de terrains pouvant correspondre aux différents objectifs à atteindre ;
- diagnostic écologique (état initial) constituant un état zéro de référence ;
- élaboration et mise en œuvre d'un plan de gestion ;
- suivi écologique afin d'attester de l'efficacité des mesures entreprises.

Il est important de rappeler ici qu'une obligation de résultats incombe au maître d'ouvrage. Si toutefois les surfaces visées pour la compensation n'étaient pas atteintes ou que les mesures ne s'avéraient pas efficaces, d'autres solutions seront envisagées.

13.2 Synthèse des mesures compensatoires retenues

Tableau 41. Synthèse des mesures compensatoires retenues

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé de la mesure	Entités ciblées par la mesure
Mesures compensatoires			
C1	C1.1a / C2.1c	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône	Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de la sous trame boisée de la trame verte Espèces nicheuses dans les boisements
C2	C1.1a / C2.1d / C21f	Renforcement et création d'un continuum boisé parallèle au Rhône	
C3	C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Réservoirs de biodiversité et corridor écologique de la sous trame ouverte de la trame verte Espèces s'alimentant et/ou se reproduisant dans les milieux herbacés méditerranéens

13.3 Mesures compensatoires retenues pour le parc photovoltaïque de Domitia

13.3.1 Mesure C1 - Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône

Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
Contexte et objectif	Les forêts alluviales de la région méditerranéenne française sont une des entités naturelles ayant subi, sous l'emprise des activités humaines, les plus profonds bouleversements et les plus fortes régressions spatiales. L'analyse des impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque Beaucaire Domitia et l'étude des impacts cumulés ont révélé l'altération des fonctionnalités écologiques Nord-Sud par rupture du continuum boisé. La destruction et l'altération d'habitats de reproduction pour un cortège avifaunistique associé aux milieux boisés, la perte d'habitats fonctionnels et de continuité écologique, ainsi que l'artificialisation des sols implique la restauration d'un espace aujourd'hui non favorable.

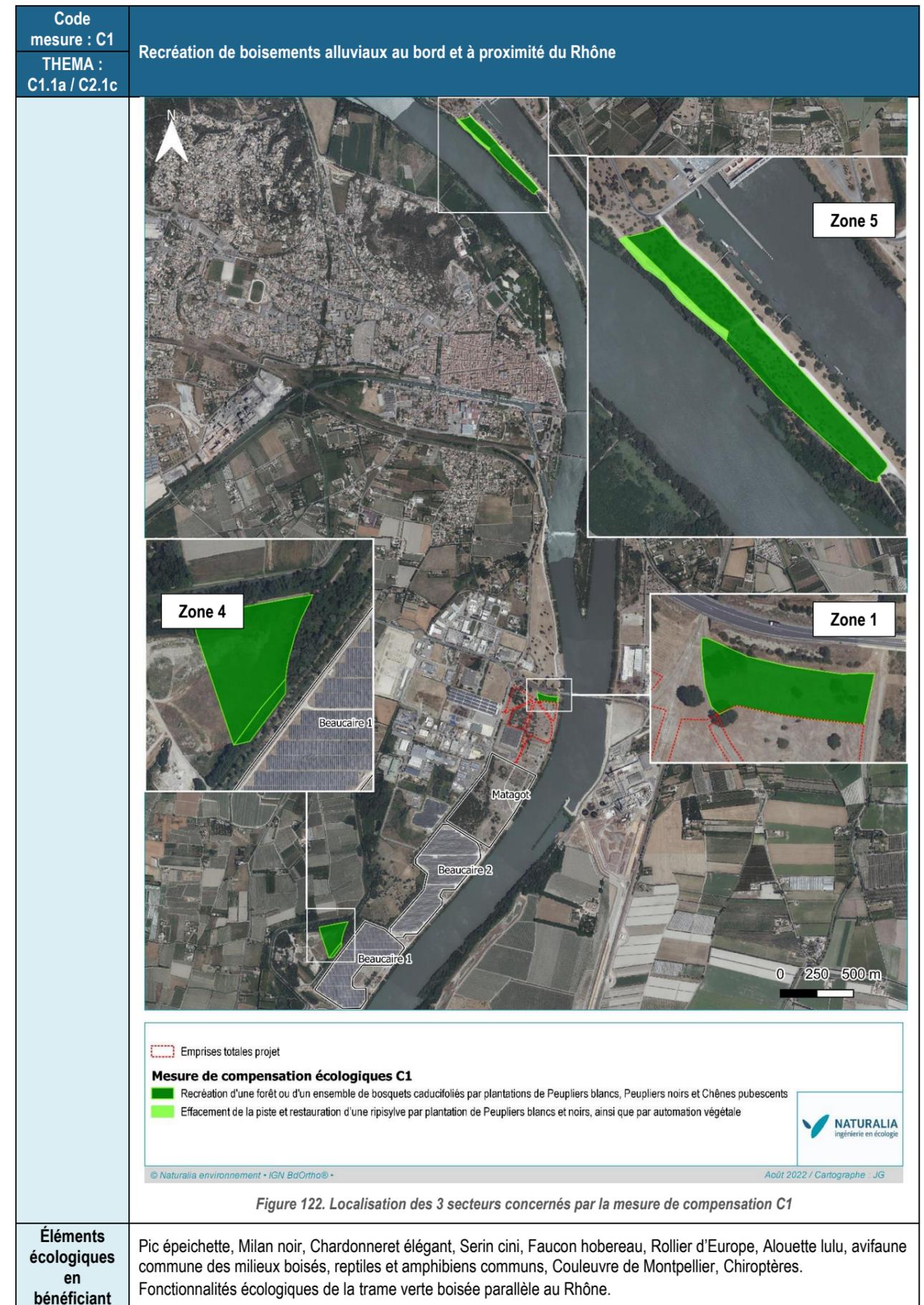
Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
	<p>La présente mesure a deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recréer des espaces de bois tendres favorables à la réalisation du cycle de vie du Pic épeichette ; - Renforcer significativement le continuum boisé existant le long du Rhône à proximité du projet photovoltaïque. Elle vise à conforter et favoriser les fonctionnalités de l'écocomplexe local à travers son rôle de refuge biologique, de corridor permettant la circulation des individus, de réservoir biologique, mais aussi de tous les services écosystémiques qu'offrent les boisements rivulaires à savoir : épuration biogéochimique de l'air, des sols et des eaux, régulation des températures, maintien des berges, diminution de la violence des crues et du vent, entre autres. Pour répondre à ces objectifs finaux, plusieurs sous-objectifs peuvent être présentés : faciliter l'épaississement et la connectivité du cordon boisé par plantation ou par automatisation naturelle ; maintenir ou favoriser une diversité d'essences ; favoriser le vieillissement des sujets et la présence de bois mort.
Modalités techniques	<p>La mesure sera mise en place dans trois parcelles compensatoires différentes, elle est donc divisée en 3 sous-mesures, chacune correspondant à une parcelle compensatoire, présentée du Nord au Sud.</p> <p><u>I/ Reboisement sur l'île de la Barthelasse – zone de compensation n°5</u></p> <p>1) <u>Effacement de la piste Ouest</u></p> <p>La piste à l'Ouest située en contrebas du reste de la parcelle, est le seul endroit de ce site dont le sol correspond au sol naturel trouvé ici, le reste se situe sur l'épais remblais alluvionnaire ayant eu lieu dans les années 1960-1970. Cette piste est peu utilisée et pourrait jouer le rôle de liant entre le fin cordon boisé existant et les parcelles en surplomb à réhabiliter. Sachant que ce fin cordon boisé naturel accompagnant le Rhône est composé de peupliers blancs, de peupliers noirs et de frêne élevée, des arbres à croissance rapide et forte capacité de drageonnage, il est possible d'envisager un élargissement spontané de cette ripisylve sans nécessiter de plantations d'arbres. Ainsi la piste sera effacée au profit d'un élargissement de la ripisylve de la rive gauche du Rhône à cet endroit, sur toute la largeur de la piste (variant de 9 à 17 m) et toute sa longueur en contrebas des remblais (soit 300 m).</p> <p>Le sol de la piste est très compacté et recouvert d'une couche de galets et graviers. La mesure consistera ici à décaper cette couche sur 5 à 10 cm de profondeur puis à griffer le sol sur 30 cm de profondeur pour le décompacter et l'aérer.</p> <p>La piste sera ensuite clôturée au Nord et au Sud de de la parcelle compensatoire afin d'en empêcher tout accès par un véhicule à moteur dans un premier temps.</p> <p>La ripisylve du Rhône pourra donc ici s'élargir via l'apparition de rejets des peupliers et de jeunes pousses issus des germinations des graines des arbres la composant tombés sur l'emprise de la piste. Cette régénération présente l'avantage d'être on ne peut plus autochtone et adaptée aux conditions du site puisqu'elle sera issue des arbres y étant déjà présents. Également elle sera source d'une dynamique naturelle de vie et d'évolution d'un boisement rivulaire avec des arbres de tout âge présents simultanément, gage de la résilience du boisement par régénération en cas de perturbation, telle qu'une crue.</p> <p>Néanmoins elle présente le gros inconvénient de n'être pleinement efficace qu'après à minima une vingtaine d'années, le temps que les premiers arbres étant apparus atteignent un diamètre et une hauteur suffisante pour prendre leur part dans le réseau écologique.</p> <p>C'est pourquoi des plantations seront également prévues, en compléments des pousses naturelles qui seront favorisées et protégées.</p> <p>Etant donné que la piste est au niveau du terrain naturelle et concernée par des conditions hydro-pédologiques naturelles pour l'endroit, les espèces naturellement présentes dans la ripisylve du Rhône à cette latitude peuvent être retenues pour les plantations, contrairement au reste de la zone de compensation, abordé ci-après.</p> <p>Les espèces suivantes seront donc recherchées pour venir compléter la régénération spontanée de la ripisylve à la place de la piste :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Strate arborée</u> <ul style="list-style-type: none"> • Peuplier blanc <i>Populus alba</i> ; • Peuplier noir <i>Populus nigra</i> ; • Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ; • Saule blanc <i>Salix alba</i> ; • Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ;
Modalités techniques	

Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
	<ul style="list-style-type: none"> • Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i> (pour les zones situées en pied du talus de remblais, plus sèches) ; • Laurier noble <i>Laurus nobilis</i> <p>La part de recouvrement de ces essences dans la ripisylve du Rhône est de plus en plus faible à mesure que l'on s'avance dans la liste précédente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Strate arbustive :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> ; • Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> ; • Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i> ; • Prunellier <i>Prunus spinosa</i> ; • Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i> ; • Sureau noir <i>Sambucus nigra</i>. <p>Ces essences seront issues d'une ou plusieurs pépinières proposant des végétaux labellisés Végétal local pour la zone méditerranéenne afin de ne générer aucune pollution génétique dans les populations autochtones de ces espèces.</p> <p>Les plants seront également répartis sur l'ensemble de l'emprise de la piste et plantés dans une densité assez faible afin de laisser la place à la régénération spontanée. La valeur guide d'un arbre pour 30 m² sera respectée.</p> <p>Les plants choisis seront de la classe de taille 120-150 cm soit des arbres d'une hauteur commençant à être intéressante pour les espèces des milieux de pré-boisement et d'âge suffisamment faible pour que le succès de reprise soit élevé (plus un arbre âgé est planté et plus la reprise sera longue et incertaine). Ils seront surveillés les premières années et arrosés si des périodes de sécheresse sont observées dans le début de leur vie.</p> <p>4 800 m² de boisement autochtone, pluristratifié, plurispécifique et différents degrés de maturité seront ainsi créés.</p> <p>2) <u>Recréation d'un continuum boisé favorable</u></p> <p>La totalité du périmètre expertisé est très altérée par les activités humaines et se prête parfaitement à la compensation : décharges sauvages, motocross, VTT, plantation d'essences exotiques, terrains de sports informels, circulation des automobiles, etc. Les essences boisées ponctuant l'aire étudiée sont pour la plupart exotiques (cyprès, pin noir, cèdres, etc.), mais quelques peupliers blancs et noirs sont tout de même installés. Afin de répondre à l'objectif compensatoire énoncé, il est prévu de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Couper les arbres exotiques présents sur l'aire d'étude : pin noir, cyprès, cèdres, etc. Les arbres doivent être laissés sur place après avoir été débités en tronçons de grande taille pour réduire le risque d'utilisation du bois par les usagers (chauffage). Ces tronçons serviront par la suite de micro-habitats fonctionnels pour les champignons et invertébrés xylophages ; - Maintenir les pieds de peupliers présents sur place afin qu'ils s'expriment naturellement et drageonner pour se multiplier ; - Planter des arbres feuillus en un boisement peu dense afin de conserver des zones de lumière au sol où la faune pourra venir se nourrir, notamment l'avifaune des lisières et haies. Dans les faits les plantations seront rassemblées en nombreux et grands bosquets ponctuellement séparés par des couloirs herbacés de quelques mètres de large sans plantations. Mais afin de faciliter la construction de la mesure et du plan de plantation nous définissons pour ce boisement une densité générale d'un arbre pour 15 à 20 m². <p>Le reste de cette parcelle compensatoire couvre 46 770 m².</p> <p>Le choix des essences pour un reboisement a toujours une grande importance mais dans notre cas ce choix est d'une importance encore supérieure car les conditions pédo-climatiques locale sont particulières. Sur ce secteur l'épaisseur de remblais caillouteux des années 60-70 représente plusieurs mètres, en conséquence le sol est très fin et la nappe est profonde. Le nombre d'espèces qui arrivera donc à bien pousser ici est très réduit. Trois critères devront être respectés pour le choix des essences :</p> <ul style="list-style-type: none"> • essence autochtone spontanée ;

Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
	<ul style="list-style-type: none"> essence qui parviendra à bien pousser dans ce type de sol et ce type de conditions météorologiques ; essence disponible dans le label Végétal local. <p>Considérant que dans la zone projet et les espaces limitrophes présents sur la couche de remblais des années 1960-70 le Peuplier blanc et le Peuplier noir représentent l'écrasante majorité des espèces d'arbres spontanés et considérant que dans les ripisylves méditerranéennes en voie d'assèchement par enfouissement de la nappe le Chêne pubescent apparaît et devient l'espèce majoritaire, ces 3 essences parviendront à bien s'implanter, s'acclimater et se développer dans la parcelle compensatoire. Elles sont toutes 3 disponibles sous le label végétal local. Par ailleurs elles parviendront à perdurer sur le long terme avec les changements climatiques attendus avec des périodes de chaleur et de sécheresse accentuées, qui feront certainement muter au fil des décennies ce boisement rivulaire en forêt caducifoliée plus sèche, dans laquelle le chêne pubescent sera déjà adapté.</p> <p>Les 2 espèces de peupliers sont les plus pertinentes pour le reboisement envisagé et l'amélioration des fonctionnalités écologiques attendues. Ils représenteront ainsi la majorité du recouvrement des boisements créés. Le Chêne pubescent représentera une part plus faible.</p> <p>Les valeurs guide de 80% de peupliers, réparties à part égale entre les 2 espèces et 20% de chêne sont définies. Ces trois essences seront issues d'une ou plusieurs pépinières proposant des végétaux labellisés Végétal local pour la zone méditerranéenne afin de ne générer aucune pollution génétique dans les populations autochtones de ces espèces.</p> <p>Dans le cas où des difficultés d'approvisionnement en arbres se présenteraient (ce qui est possible étant donné le grand nombre de plants concernés) il sera également possible de réaliser des boutures sur les jeunes sujets spontanés de peupliers blancs et noirs présents localement afin de venir les planter après un minimum de deux années en pot. Ces deux espèces, à forte capacité de drageonnement et réenracinement se bouturent très bien. Ce n'est en revanche pas le cas pour les chênes qui de manière générale se bouturent mal, ils ne pourront donc bénéficier de cette solution alternative. Néanmoins leur nombre sera significativement inférieur, des difficultés d'approvisionnement seront ainsi moins probables.</p> <ul style="list-style-type: none"> Interdiction de l'utilisation d'intrants chimiques (biocides). Dans le cas où des plants sont dérobés, ils seront replanter ; Une fois consolidée, toute intervention (déboursoillage, coupe, taille...) au sein du boisement est proscrite. Le bois mort est conservé sur pied et au sol en cas de chute. Sanctuariser l'ensemble de la parcelle, cela fait l'objet d'une mesure d'accompagnement à la compensation écologique, décrite plus tard dans ce rapport. 46 770 m² d'espaces boisés alluviaux fonctionnels et favorables à la reproduction et alimentation des cortèges aviaires impactés significativement par les projets seront ainsi restaurés. <p>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°5 : 5,157 ha</p> <p>II / Récréation d'un boisement dans la partie Nord-Est de la parcelle du projet - zone de compensation n°1</p> <p>Au niveau de la moitié Est de la zone évitée au Nord de la parcelle projet, entre ce dernier et la route départementale 90 se trouve actuellement une zone majoritairement herbacée mais ponctuée de la présence d'individus isolés ou regroupés en petits groupes de Peupliers noirs. Le sol est ici majoritairement herbacé et entretenu ponctuellement. De jeunes pousses de peupliers, ronces et clématites se développent ici de façon hétérogène mais ne parviennent pas à évoluer vers un couvert pré-forestier de par l'entretien du site.</p> <p>Ainsi ce site a la capacité à évoluer vers un espace boisé homogène et fonctionnel. La présente mesure de compensation prévoit de faire cela et de le faire plus rapidement qu'en laissant le milieu en libre évolution pendant plusieurs années.</p> <p>Ainsi des plantations d'arbres seront également effectuées dans cet espace afin de très fortement le densifier par rapport à l'état actuel pour qu'un boisement mature et structuré apparaissent en un minimum d'années.</p> <p>Sachant que cette zone sera limitrophe sur son côté Ouest avec une zone de transplantation des Orobanches de la laitue, prévoyant de maintenir le milieu dans un état ouvert, et limitrophe sur son côté Sud avec la future centrale photovoltaïque qui sera presque entièrement herbacée, il ne sera pas nécessaire ici de prévoir des plantations peu</p>

Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
	<p>denses permettant à des espaces herbacés de se maintenir afin de favoriser l'alimentation de la faune de lisières. Cette dernière aura suffisamment d'espaces ouverts à disposition autour de ces futurs boisements pour cela.</p> <p>Les préconisations de choix de l'origine des végétaux et de plantations décrites ci-avant seront bien entendus toujours valables pour les plantations dans cette parcelle.</p> <p>5 860 m² de boisements seront donc restaurés ici.</p> <p>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°1 : 0,586 ha</p> <p>III/ Création d'un boisement dans les parcelles Bouquet TP et CNR en face du parc de Beaucaire 1 - zone de compensation n°4</p> <p>Le troisième et dernier endroit qui accueillera des opérations de reboisement pur est situé à 1 550 m au Sud du projet de Domitia. La CNR a acquis ici une partie des parcelles qui étaient sous maîtrise de l'entreprise Bouquet TP. Une zone de 2,73 ha est donc ici dorénavant sous maîtrise foncière de la CNR. Dans cette surface, 0,3 ha sont d'ores et déjà couverts d'un étroit bosquet mature de peupliers blancs (rappel Figure 118), le reste étant couvert par une friche herbacée plus ou moins ancienne mais majoritairement récente (seule l'extrémité Nord de la parcelle qui appartenait déjà à la CNR est en phase d'embroussaillage (rappel Figure 117)). A l'image du cordon de ripisylve longeant la zone compensatoire n°5 ce bosquet ne sera pas directement source d'une plus-value écologique mais permettra, si protégé sur le long terme, de fournir des graines et des drageons à la zone herbacée limitrophe et donc significativement accélérer la reconquête d'un boisement spontanée ici. Il est donc utile à la compensation, sans pouvoir être inclus aux espaces de gain écologique.</p> <p>Ainsi 2,43 ha sont concernés par le reboisement dans ces parcelles. Tout comme pour la zone de compensation n°1 cette zone est et sera bordée d'une large zone herbacée et maintenue en l'état sur son côté Ouest (voir Figure 121 suivante). Néanmoins la garantie que ces espaces herbacés appartenant à Bouquet TP le restent sur une longue durée n'est pas assurée car ces parcelles n'appartiennent pas à la CNR et l'entreprise aurait une volonté d'extension de ses bâtiments. Les bords de la parcelle compensatoire sont situés à l'opposé des bâtiments de l'entreprise et seraient très certainement utilisés en derniers par celle-ci. Néanmoins, afin de s'assurer de la présence de petits patches herbacés disponibles pour la biodiversité des lisières la densité de plantation à cet endroit sera identique à celle de l'île de la Barthelasse, soit 1 arbre pour 15 à 20 m² comme valeur guide.</p> <p>Les arbres seront plantés dans les faits de façon hétérogène afin de matérialiser des bosquets denses entrecoupés de couloirs herbacés.</p> <p>Cette sous-mesure permettra de créer 24 300 m² de milieu boisé fonctionnel qui aura localement le rôle de réservoir de biodiversité forestière et des lisières et permet de venir combler les discontinuités boisées dans le corridor écologique de grande échelle partiellement présent dans le sens Nord-Sud le long du Rhône. En effet les limites Ouest, Sud et Nord-Est de l'espace à boiser sont des espaces déjà boisés mais isolés les uns des autres. La mesure effacera ici cet isolement et matérialisera donc un ensemble boisé d'un seul tenant de 7 ha et de 800 m de longueur le long du parc photovoltaïque de Beaucaire 1.</p> <p>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°4 : 2,43 ha</p> <p>Cette mesure dans sa globalité permettra donc d'assurer la restauration de 81 730 m² / 8,173 ha et la sauvegarde de 3 000 m² de milieux boisés fonctionnels à proximité du projet de Domitia et des autres parcs photovoltaïques</p>
	 <p>Figure 121. Localisation de la zone herbacée rudérale à l'Est de la propriété de Bouquet TP (en rouge)</p>

Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
	<p>en exploitation. Cette mesure compensatoire permet de matérialiser des boisements surfacique de grande étendu qui joueront un rôle de réservoir de biodiversité locale de la sous-trame « boisée » de la trame verte.</p> <p>La compensation écologique doit s'engager sur une durée à minima égale à celles des impacts négatifs du projet sur l'environnement naturel. La centrale photovoltaïque de Beaucaire aura une autorisation d'exploitation de 30 ans et sera ensuite soit démantelée, soit demandera une autorisation de renouvellement. Dans le premier cas la compensation pourra théoriquement s'arrêter au moment du démantèlement (mais dans les faits les boisements plantés ne seront pas coupés brutalement à la fin de l'exploitation de la centrale, mais leur suivi et entretien régulier pourra prendre fin) et dans le second cas la compensation sera poursuivie autant d'années que la centrale sera renouvelée. Ainsi il est considéré aujourd'hui une compensation d'une durée de 30 ans.</p> <p>Modalités d'entretien des plantations : Elagage ponctuel des arbres uniquement si ces derniers présentent un danger (donc uniquement pour les arbres périphériques et proches de voies de circulation). Pose au sol de tout produit de coupe pour créer des micro-habitats de bois mort.</p>
Localisation présumée	Zones de compensation n°1, 4 et 5 :



Code mesure : C1	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1c	
Période optimale de réalisation	Démarrage des travaux d'effacement de la piste à effectuer entre les mois d'août et de novembre Plantations à effectuer entre les mois de novembre et février.
Modalités de suivi	Un suivi écologique sera nécessaire pour valider la bonne mise en place et efficacité de la mesure : Vérification en phase travaux du nombre d'arbres plantés, de leur plan de plantations et de la source Végétal Local des essences plantées. Vérification en phase travaux du maintien des arbres autochtones spontanés existants sur les 3 zones. Vérification en phase exploitation de la bonne reprise des arbres et de la colonisation de la piste effacée par la ripisylve du Rhône aux années N+1, N+2 et N+3 (apparition de rejets de peupliers très rapide). Réalisation en phase exploitation d'un inventaire faunistique complet de vérification de l'utilisation des bosquets par l'ensemble de la faune aux années N+5, N+10, N+15 et N+20, N+25 et N+30
Coût estimatif	<p>Effacement de la piste : Décompactage et nivelage des terres sur 5 à 10 cm de profondeur et environ 4 800 m² : 4 journées à 3 opérateurs minimum: 1500 € / jour soit 6 000 €. Clôture de la piste : intégré à la mesure d'accompagnement de sanctuarisation de la compensation.</p> <p>Plantation des végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abattage des arbres exotiques et débitage en grands tronçons posés au sol : 3 jours à 2 opérateurs à 600 €/L/j et par opérateurs : 3 600 € HT - Coût de plantation, main d'œuvre incluse (moyenne de 20€/unité soit pour environ 4200 plants environ, compter 84 000 € HT. <p>Entretien des végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élagage des arbres : seule une estimation peu précise peut être donné ici en raison du caractère aléatoire et hétérogène de la nécessité d'entretien des végétaux. Nous estimons à 1 journée d'entretien des arbres le nécessitant tous les 2 ans à partir de N+20 ans, avant cela les arbres seront trop jeunes et trop peu étendus pour nécessiter ce type d'opération. 3 personnes interviendront simultanément soit 1 journée à 3 personnes tous les 2 ans pendant 10 ans entre N+20 et N+30 à 600 €/jour/personne. 1800 € / an et 10 800 € sur 10 ans entre N+20 et N+30. <p>Suivi en phase travaux : inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux.</p> <p>Suivi en phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la reprise des arbres : réalisé par le personnel d'entretien des parcs photovoltaïques et/ou parcelles et ouvrages CNR plus généralement ; - Inventaire avifaune nicheuse : <ul style="list-style-type: none"> o 2 passages d'un naturaliste spécialisé en ornithologie par année de passage à 600 € le passage (2 matinées d'écoutes seront nécessaires à l'inventaires des 8 ha concernés en raison de l'éloignement des parcelles entre elles). o Analyses et rapport de suivi : 1800 € HT par année de suivi o Suivi aux années N+5, N+10, N+15 et N+20 N+25 et N+30 ans soit 10 800 € HT sur 30 ans <p>Coût mesure : 109 200 € HT sur 30 ans</p>

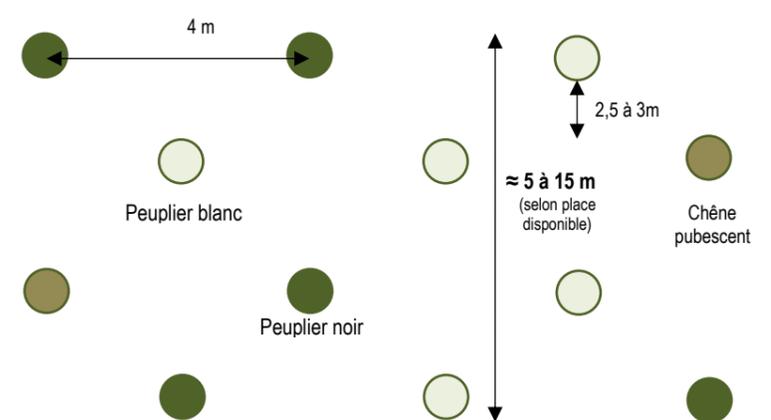
Code mesure : C2	Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1d / C21f	
Contexte et objectif	<p>Les forêts alluviales de la région méditerranéenne française sont une des entités naturelles ayant subi, sous l'emprise des activités humaines, les plus profonds bouleversements et les plus fortes régressions spatiales. L'analyse des impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque Beaucaire Domitia et l'étude des impacts cumulés ont révélé l'altération des fonctionnalités écologiques Nord-Sud par rupture et isolement du continuum boisé alluvial. La destruction et l'altération d'habitats de reproduction pour un cortège avifaunistique associé aux milieux boisés, la perte d'habitats fonctionnels et de continuité écologique, ainsi que l'artificialisation des sols implique la restauration d'un espace aujourd'hui non favorable.</p> <p>La présente mesure a pour objectif de renforcer le continuum boisé sur un axe Nord-Sud qui est partiellement existant et partiellement naturel le long de la façade Ouest des 4 projets photovoltaïques CNR existants et à venir. Des alignements d'arbres de haute tige ont été plantés le long du bâtiment présent au Sud-Ouest de l'emprise du projet de Domitia et irrégulièrement le long des avenues Joseph Cartier et Pierre et Marie Curie de manière plus globale, côté parcelles CNR. En plus de ces plantations, des arbres spontanés sont apparus le long de ces avenues, la mesure prévoit non seulement de protéger sur le long terme ces arbres mais de densifier, élargir et allonger le linéaire boisé afin d'en maximiser les fonctionnalités tant sur le plan d'habitat d'espèces (et en particulier le Pic épeichette, le cortège des oiseaux de lisières et des chiroptères estivants en cavités arboricoles) que sur le plan de corridor écologique boisé d'accompagnement du Rhône. Ce corridor représenterait ici en quelques sortes une ripisylve de substitution puisque l'emplacement de la ripisylve est voué à subir des travaux de réfection de digue par le SYMADREM à court terme (les travaux ont débutés en 2022). Pour répondre à ces objectifs finaux, plusieurs sous-objectifs peuvent être présentés : faciliter l'épaississement, la continuité sur une grande distance et la connectivité du cordon boisé par plantation ou par automatisation naturelle ; maintenir ou favoriser une diversité d'essences ; favoriser le vieillissement des sujets et la présence de bois mort.</p>
Modalités techniques	<p>Renforcement du continuum boisé à proximité des parcs photovoltaïques – Zone de compensation n°2</p> <p>Du fait de la gestion actuelle des bords de route, des OLD du parc de Beaucaire 1 et de la présence de nombreux secteurs non encore colonisés par des arbres, la continuité boisée est limitée et lacunaire par endroits. Pour améliorer son rôle de corridor voire de refuge en période de reproduction, plusieurs aménagements sont prévus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupe des arbres et arbustes exotiques (robiniers, ailantes, buddléia...). Les arbres seront laissés sur place après avoir été débités en tronçons d'assez grande taille pour ne pas être dérobés (bois de chauffage) ; - Maintien des pieds d'essences locales déjà présentes sur place afin qu'elles s'expriment naturellement ; - Utilisation de plants en godets ou en motte (éventuellement mycorhizés) pour combler les discontinuités fonctionnelles ; - Comblement des trous dans la continuité boisée et élargissement de cette dernière par plantations de peupliers blancs, peupliers noirs et chênes pubescents (justification du choix des essences identiques à celle présentée dans la mesure C1). Les plantations seront hétérogènes car adaptées à la présence hétérogène des arbres dans le linéaire actuel. Un principe de plantation en quinconce sur 2 à 4 rangs sera recherché, selon la largeur disponible (la plus grande largeur utilisable en chaque point du linéaire étant retenue), en suivant le principe de plantation suivant : 

Figure 123. Schéma de principe de plantation de renforcement et élargissement de l'alignement boisé sur 4 rangs

Code mesure : C2	
THEMA : C1.1a / C2.1d / C21f	Renforcement et création d'un continuum boisé parallèle au Rhône
	<p>Ce plan de plantation permet de mettre en évidence une valeur guide de densité de plantation de 1 arbre pour 40 m² en tenant compte de l'écartement des arbres sur une ligne et de l'écartement de 2 lignes entre elles.</p> <p>Mise en défens d'une zone de 20m de largeur au droit de l'avenue Joseph Cartier et de l'avenue Pierre et Marie Curie entre les avenues et les clôtures Ouest des parcs photovoltaïques CNR, sur 1 520 m de longueur afin de protéger la totalité des boisements existants et ceux plantés avec une marque de quelques mètres de largeur de sécurité. Tout entretien est exclu de ce périmètre, mis à part l'élagage très occasionnel pour des raisons de sécurité et la gestion des EVEC ou d'autres espèces allochtones pouvant potentiellement s'y développer durant les 5 premières années. Les intrants chimiques sont proscrits (biocides) ;</p> <p>Ces plantations suivront les mêmes prescriptions en termes de choix de la provenance des essences, de l'âge des plants, de l'entretien et du suivi que celles présentées dans la mesure C1.</p> <p>Cette bande de 1520 m de longueur et de largeur variable couvre en totalité 2,246 ha. Elle est actuellement couverte d'une végétation arborée (tous âges d'arbres confondus) sur 49,7 % de sa superficie soit 1,116 ha. Il restera donc 50,3 % de ce linéaire à boisier, soit 1,130 ha. Les essences à privilégier sur ce linéaire sont le peuplier noir, le peupliers blanc et le chêne pubescent mais pour plusieurs portions du linéaire nous nous situons en contrebas des remblais caillouteux des années 1960-70, ce qui permet d'envisager également le reste des essences typiques de la ripisylve du Rhône à cette latitude, présentées dans la mesure C1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Strate arborée</u> <ul style="list-style-type: none"> • Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ; • Saule blanc <i>Salix alba</i> ; • Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ; • Laurier noble <i>Laurus nobilis</i> - <u>Strate arbustive</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> ; • Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> ; • Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i> ; • Prunellier <i>Prunus spinosa</i> ; • Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i> ; • Sureau noir <i>Sambucus nigra</i>. <p>Cette partie de la mesure permettra de créer 11 300 m² de boisement alluvial linéaire et de matérialiser et protéger sur le long terme 2,246 ha sur 1 520 m de longueur de corridor écologique boisé parallèle au Rhône dans un contexte de forte dégradation de ce type de fonctionnalité. Le corridor tout de même actuellement existant sera donc significativement renforcé par cette mesure, qui, associée à la C1 augmentent l'échelle de fonctionnalité de ce couloir de locale à intercommunale voire départementale.</p>
Localisation présumée	Bande de 1 520 m de longueur et de 20 m de largeur le long des limites Ouest des 4 parcs photovoltaïques de la CNR :



Code mesure : C2	THEMA : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône
THEMA : C1.1a / C2.1d / C21f	
Période optimale de réalisation	Plantations à effectuer entre les mois de novembre et février. Opérations d'élagage à effectuer entre les mois de septembre et de novembre.
Modalités de suivi	Un suivi écologique sera nécessaire pour valider la bonne mise en place et efficacité de la mesure : Vérification en phase travaux du nombre d'arbres plantés, de leur plan de plantations et de la source Végétal Local des essences plantées. Vérification en phase travaux du maintien des arbres existants sur tout le linéaire. Vérification en phase exploitation de la bonne reprise des arbres aux années N+1, N+2 et N+3 Réalisation en phase exploitation d'un inventaire faunistique complet de vérification de l'utilisation des bosquets par l'ensemble de l'avifaune nicheuse aux années N+5, N+10, N+15 et N+20, N+25 et N+30
Coût estimatif	Plantation des végétaux : - Coût de plantation, main d'œuvre incluse (moyenne de 20€/unité) soit pour environ 300 plants compter 6 000 € HT. Entretien des végétaux : - Élagage des arbres : seule une estimation peu précise peut être donnée ici en raison du caractère aléatoire et hétérogène de la nécessité d'entretien des végétaux. Nous estimons à 1 journée d'entretien des arbres le nécessitant tous les 2 ans à partir de N+10 ans, soit un délais deux fois plus court que pour la mesure C1, justifié par le fait que des arbres sont d'ores et déjà présent dans le linéaire d'une part et limitrophes avec la voirie et les parcs photovoltaïques d'autre part, représentant donc un risque de dommage plus pressant que pour les plantations de la mesure C1. 4 personnes interviendront simultanément soit 1 journée à 4 personnes par an pendant 20 ans entre N+10 et N+30 à 600 €/jour/personne. 2 400 € / an et 24 000 € sur 20 ans entre N+10 et N+30 ans. Suivi en phase travaux : inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux. Suivi en phase exploitation : identique et mutualisé avec la mesure C1 Coût mesure : 30 000 € HT sur 30 ans

13.3.3 Mesure C3 - Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques

Code mesure : C3	THEMA : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
Contexte et objectif	La CNR possède environ 12 ha de parcelles exploitées par un manadier avec lequel elle a une convention de gestion de ses terrains. Plusieurs parcelles de tailles très différentes et au couvert végétal également varié sont concernées par cette convention. Le tiers Ouest des parcelles CNR était en phase d'être vendu en 2021 et le manadier s'était positionné pour racheter ces parcelles et venir y étendre son activité et y bâtir quelques bâtiments pour y parquer les bêtes et y stocker du matériel agricole. Sachant que ces parcelles sont situées en plein cœur de la zone pertinente pour la réalisation de compensation écologique en faveur des habitats d'espèces et fonctionnalités significativement impactés par le projet photovoltaïque, que le processus de vente aurait conduit à une dégradation de la qualité des habitats naturels et des fonctionnalités écologiques, notamment des milieux boisés favorables au Pic épeichette et sachant que l'itinéraire de pâturage actuel et de gestion des parcelles est assez extensif mais laisse la possibilité à des améliorations et enfin sachant que les milieux naturels limitrophes présentent des foyers d'EVEE et discontinuités boisées il a été décidé par la CNR de mettre fin d'une part au processus de vente d'une partie de ses terres dans la manade. Il a également été décidé d'autre part de convenir d'une nouvelle convention avec le manadier, convention qui arrivait justement à son terme en

Code mesure : C3	THEMA : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
Modalités techniques	2021, afin de convenir de la réalisation dans la manade d'une série de mesures d'amélioration des potentialités écologiques du lieux. La présente mesure de compensation concerne cette série de mesures, des mesures qui pourraient chacune faire l'objet d'une mesure de compensation à part entière mais qui ont été rassemblées ici en une seule mesure par souci de logique et d'homogénéité car toutes seront incluses dans la convention avec le manadier. // Suppression d'un large massif de Canne de Provence La Canne de Provence est une espèce introduite de très longue date, qui n'est plus considérée aujourd'hui comme une espèce exotique mais son comportement est celui d'une espèce envahissante. Les canniers étouffent totalement la flore et par extension la faune et réduisent donc considérablement la biodiversité en leur sein. Sans mesure d'éradication prise elle continue son expansion et son impact. Un important massif de Canne de Provence est présent dans le coin Nord-Est de la manade et sera supprimé par la présente sous-mesure de compensation. Ce massif dense couvre environ 4 500 m ² et interrompt sur 85 m le linéaire boisé existant en périphérie Nord-Est de la manade à cet endroit. 

Figure 125. Localisation du massif de Canne de Provence (en rouge) au sein de la manade (en jaune)

<p>Code mesure : C3</p> <p>THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a</p>	<p>Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>
<p>Modalités techniques</p>	<p>La méthodologie d'éradication de ce massif s'inspirera des travaux d'expérimentations menées en 2015 par le syndicat mixte du fleuve Hérault Cours.d'Eau sur la commune de Montblanc dans l'Hérault ainsi que des nombreux retours d'expérience de la CNR et suivra le protocole suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 1 : Débroussaillage du massif de Canne de Provence Débroussaillage de la totalité du massif à l'aide d'une débroussailleuse professionnelle de bords de route, export des produits de débroussaillage et litière végétale vers une centrale d'accueil des déchets vert réalisant du compostage à chaud, permettant d'annuler toute reprise possible des végétaux. <div data-bbox="379 579 887 911"> </div> <div data-bbox="409 919 845 968"> <p>Figure 126. Débroussaillage du cannier (source : C.C.Eau)</p> </div> <div data-bbox="908 579 1397 911"> </div> <div data-bbox="928 919 1374 968"> <p>Figure 127. Enlèvement des coupes et de la litière végétale (source : C.C.Eau)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 2 : Broyage du sol Broyage du sol à l'aide d'un broyeur à pierres en 3 passages successifs à vitesse très lente (100 m/h pour la première passe et 200m/h pour les 2 suivantes) sur 30 cm de profondeur. <div data-bbox="379 1115 887 1472"> </div> <div data-bbox="409 1480 845 1507"> <p>Figure 128. Broyage du cannier (source : C.C.Eau)</p> </div> <div data-bbox="908 1115 1397 1472"> </div> <div data-bbox="928 1480 1374 1528"> <p>Figure 129. Fragment de rhizomes broyés (source : C.C.Eau)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 3 : Bâchage du sol Recouvrement de la totalité du massif broyé par un film polyéthylène noir opaque d'épaisseur 400 microns durant 6 mois minimum.

<p>Code mesure : C3</p> <p>THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a</p>	<p>Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>
<p>Modalités techniques</p>	<div data-bbox="1857 302 2635 814"> </div> <div data-bbox="1834 823 2659 850"> <p>Figure 130. Recouvrement des zones broyées par du film noir opaque lesté (source : C.C.Eau)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Etape 4 : Revégétalisation Après 6 mois le sol ne contient plus que des fragments morts de rhizomes de Cannes de Provence. Il sera alors revégétalisé, en l'occurrence par des plantations arborées détaillées dans les sous-mesures suivantes. <p>Cette mesure permettra de restaurer un peu moins de 4 500 m² de milieux naturels qui rejoindront les milieux de restauration et renforcement du corridor écologique arboré.</p> <p>II / Prolongement et renforcement des linéaires arborés existants renforcés dans le cadre de la mesure C2 Toujours dans l'objectif de restaurer et consolider une continuité écologique boisée longeant le Rhône et tenant lieu de ripisylve de substitution au droit des 4 parcs photovoltaïques il sera prévu d'effectuer des plantations linéaires plus ou moins larges selon les endroits d'arbres de hautes tiges dans la manade. Il est nécessaire d'effectuer des opérations de boisement avec parcimonie dans ces parcelles car elles accueillent un cortège fonctionnel d'espèces des milieux ouverts dont l'Alouette lulu et le Cochevis huppé sont les espèces les plus représentatives. Ce cortège a besoin de grands espaces ouverts d'un seul tenant. Ainsi les plantations seront effectuées d'une part dans les trous de plantation de l'alignement boisé existant en périphérie du site, dont l'espace libéré par l'éradication du massif de Canne de Provence, et d'autre part dans le prolongement direct des boisements de la mesure C2, préservant ainsi une emprise herbacée de plusieurs hectares de chaque côté du boisement linéaire.</p>

Code mesure : C3	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
Modalités techniques	<p>Cette mesure concerne donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un linéaire de 120 m de longueur perpendiculaire à l'alignement d'arbres de la mesure C2, le long de la bordure Nord de la manade ; - L'emprise du massif de Canne de Provence éradiquée, située perpendiculairement à l'extrémité Est du linéaire précédent, représentant une longueur de 70 m environ et une largeur de 55 m environ ; - Un linéaire d'environ 270 m de longueur, situé en direct prolongement du boisement de la mesure C2, à l'Est du chemin desservant la manade depuis le Nord ; - Un linéaire d'environ 110 m de longueur, parallèle au précédent et situé au niveau de la moitié Sud de ce dernier, à l'Ouest du chemin desservant la manade depuis le Nord. Ce linéaire se situe dans l'emprise des parcelles qui allaient être vendues par la CNR ; - Un linéaire d'environ 85 m de longueur, situé en bordure Sud-Est de la manade, au niveau d'un trou dans le linéaire boisé ceinturant la manade à cet endroit. <p>La totalité de ces espaces représente une surface de 13 390 m² ou 1,339 ha. Le gain de fonctionnalités écologiques lié à la suppression de la Canne de Provence et la création d'un boisement plurispécifique et pluristratifié sera notable grâce à la suppression locale de discontinuités boisées que cette mesure entrainera.</p> <p>Les jeunes plantations seront protégées par une clôture d'enclos afin que les arbres atteignent une hauteur et largeur de troncs suffisantes pour ne pas subir de dégâts significatifs des taureaux et chevaux de la manade.</p> <p>Les essences à privilégier sur ce linéaire sont celles présentés pour le reboisement de la ripisylve du Rhône au niveau de la piste effacé présenté dans la mesure C1 car la manade est située entièrement en dehors de l'emprise des remblais des années 1960-70 : le peuplier noirs, le peupliers blanc et le chêne pubescent mais pour plusieurs portions du linéaire nous nous situons en contrebas des remblais caillouteux des années 1960-70, ce qui permet d'envisager également le reste des essences typiques de la ripisylve du Rhône à cette latitude, présentées dans la mesure C1 mais seule la strate arborée sera plantée afin de conserver un couvert herbacé, pâturable, au pied de ces arbres une fois qu'ils seront suffisamment mûres pour être intégrés aux enclos :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peuplier blanc <i>Populus alba</i> ; - Peuplier noir <i>Populus nigra</i> ; - Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ; - Saule blanc <i>Salix alba</i> ; - Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ; - Laurier noble <i>Laurus nobilis</i> <p>La densité de plantation visée sera également similaire, soit un arbre pour 30 m².</p> <p>Les modalités d'entretien et de suivi des arbres sont également identiques à celles des plantations des mesures précédentes.</p> <p>Dans le cadre de la convention avec le manadier il s'agira d'autoriser par ce dernier à ce que plusieurs parties de son exploitation accueille des travaux de génie écologique et de veiller à leur bon maintien dans le temps. La CNR quant à elle s'engagera à réaliser elle-même les travaux en question.</p> <p>III/ Mise en place d'un plan de gestion entre la Manade et CNR associé à la MC du parc PV de Domitia</p> <p>La manade s'étend sur environ 15 ha au totale dont une partie est situé au-delà des parcelles de la CNR côté Nord. Le manadier a sur cette surface une quarantaine de taureaux et 3 chevaux (chiffres pouvant évoluer). Une dizaine d'enclos de superficies très différentes ont été matérialisés et les bêtes y tournent dans un cycle annuel.</p> <p>Certains enclos, de grande superficie par rapport à la totalité du site (>2ha) présentent une végétation qui semblent plus bénéficière que pâtir du pâturage bovin avec une flore diversifiée, non eutrophile qui permet à une faune également intéressante d'être présente ici. A l'inverse, d'autre enclos de petite superficie (<1ha) présente une flore appauvrie et</p>

Code mesure : C3	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
Modalités techniques	<p>eutrophile, accueillant une diversité faunistique moindre. Également certains enclos semblent fauchés mécaniquement à intervalles réguliers.</p> <p>Il s'agira dans cette partie de mesure compensatoire de faire évoluer les pratiques habituelles d'exploitation et gestion de ce site pour maximiser ses potentialités écologiques en tout point, en non seulement au niveau des quelques grands enclos.</p> <p>Plusieurs évolutions d'itinéraire techniques seront proposées au manadier afin d'atteindre cet objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduction du nombre d'enclos par regroupement de plusieurs enclos de petites superficie pour limiter l'impact négatif du pâturage sur la flore (piétinement, enrichissement trop rapide du sol, coupe trop régulière de la flore) ; - Réduction du nombre de bêtes présentes simultanément au sein d'un enclos afin de réduire la charge pastorale et se rapprocher des normes d'entretiens des sites hautement naturels types parcs nationaux, sites Natura 2000 et réserves naturelles (une charge de 0,15 UGB/ha) est préconisé pour les pâturages très extensifs à effets uniquement bénéfiques sur les milieux est préconisée pour ces cas-là) ; - Augmentation du pas de temps pendant lequel aucune bête n'est présente dans un enclos afin d'augmenter le temps de régénération des écosystèmes prairiaux post-pâturage (assimilation du pic d'azote créé par les déjections des animaux, ré-expression de la flore moins adaptée au piétinement et à l'herbivorie). Un intervalle de 6 mois sans bêtes pour un enclos sera recherché en veillant à ce que chaque enclos puisse être libre de bête entre les mois de mars à juillet à minima une fois sur un pas de temps de 3 ans afin de permettre la reproduction de la flore à intervalle réguliers ; - A l'image de la gestion du pâturage ovin dans les centrales PV, suppression ou diminution et changement des traitements sanitaires des bêtes, en particulier les vermifuges. Ces traitements internes seront évités autant que possible et le cas échéant les produits conventionnels seront remplacés par des produits naturels (exemple ici : https://comptoirdesplantes.com/bovins/601-equilibre-digestif-bovins-adultes.htmlhttps://comptoirdesplantes.com/mouton-chevre/32-equilibre-digestif-thym.html) et positionnés dans le temps aux moments de moindre sensibilité, soit entre les mois d'août et février (HOUARD, 2014). Les déjections des bovins ne seront alors pas enrichies en résidus de ces traitements pharmaceutiques ce qui améliorera significativement la diversité d'insectes coprophages, sources alimentaires de nombreux vertébrés insectivores, et par extension les services écosystémiques de la prairie (JEANNET <i>et al</i>, 2014, HOUARD, 2014) ; - Fauche mécanique des enclos qui ne seront pas pâturés entre les mois de mars et d'août, positionnée à partir de la mi-juillet au plus tôt, avec exportation des produits de fauche (pour le fourrage hivernale) permettant d'abaisser et maintenir à un bas niveau le niveau trophique des prairies, gage de forte diversité botanique, entomologique, et fonctionnelle ; - Maintien de la totalité des arbres existant dans l'emprise de la manade faisant l'objet de la convention entre la CNR et le manadier. <p>Les discussions sur la construction de cette nouvelle convention d'exploitation et gestion de la manade sont encore en cours et il n'est pas encore possible de s'avancer plus loin sur les précisions des modifications effectuées par le manadier en ce qui concerne directement son exploitation. Cependant, la convention de pacage de la Manade a été modifiée en 2022 afin d'engager le Manadier sur le respect de ces mesures, à savoir : pâturage extensif, calendrier de pacage, renfort du linéaire boisé et arrachage cannes de Provence (voir annexe 5 : Convention de pacage CNR – Manade). CNR s'est par ailleurs engagé à faire respecter ces engagements aux futurs amodiateurs sur la durée de vie du projet.</p> <p>Cette mesure améliorera l'état de conservation des habitats prairiaux locaux et augmentera la quantité et la qualité des ressources trophiques de ces prairies, ce qui profitera à la faune des milieux herbacés et à la faune des lisières qui sera plus présente autour du site à l'avenir grâce au reste de la mesure de compensation. Les surfaces herbacées concernées couvrent entre 7,4 ha et 8,7 ha sur l'ensemble de la manade dont le parcelle est sous propriété CNR. Il est délicat de définir précisément une superficie car le pied des arbres isolés et bosquets présents (et à venir) dans</p>

Code mesure : C3	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
	<p>la manade est également concerné par un couvert herbacé pâturé et fauché et fera partie des prescriptions de la convention avec le manadier. Mais ces portions herbacées ne sont pas précisément cartographiables ou mesurables en vues aériennes puisque situées sous le houppier des arbres.</p> <p>La mesure dans sa globalité permettra donc de créer 13 390 m²/1,339 ha de cordons boisés, permettant de boucler et renforcer près de 950 m de linéaire boisé auparavant discontinu parallèlement au Rhône et venant se raccorder au Sud sur le cordon restauré par la mesure C1 et au Nord sur le cordon restauré par la mesure C2.</p> <p>Les ressources alimentaires et capacités d'accueil de la biodiversité forestière et des lisières seront augmentées de même que les ressources trophiques et la biodiversité des milieux de prairies fraîches également singuliers à l'échelle locale sur une superficie de 7,4 à 8,7 ha.</p>
Localisation présumée	Zone de compensation n°3 – Parcelles CNR et potentiellement indirectement le reste de la manade hors parcelles CNR si les modifications de gestion sont homogénéisées à tout le site.

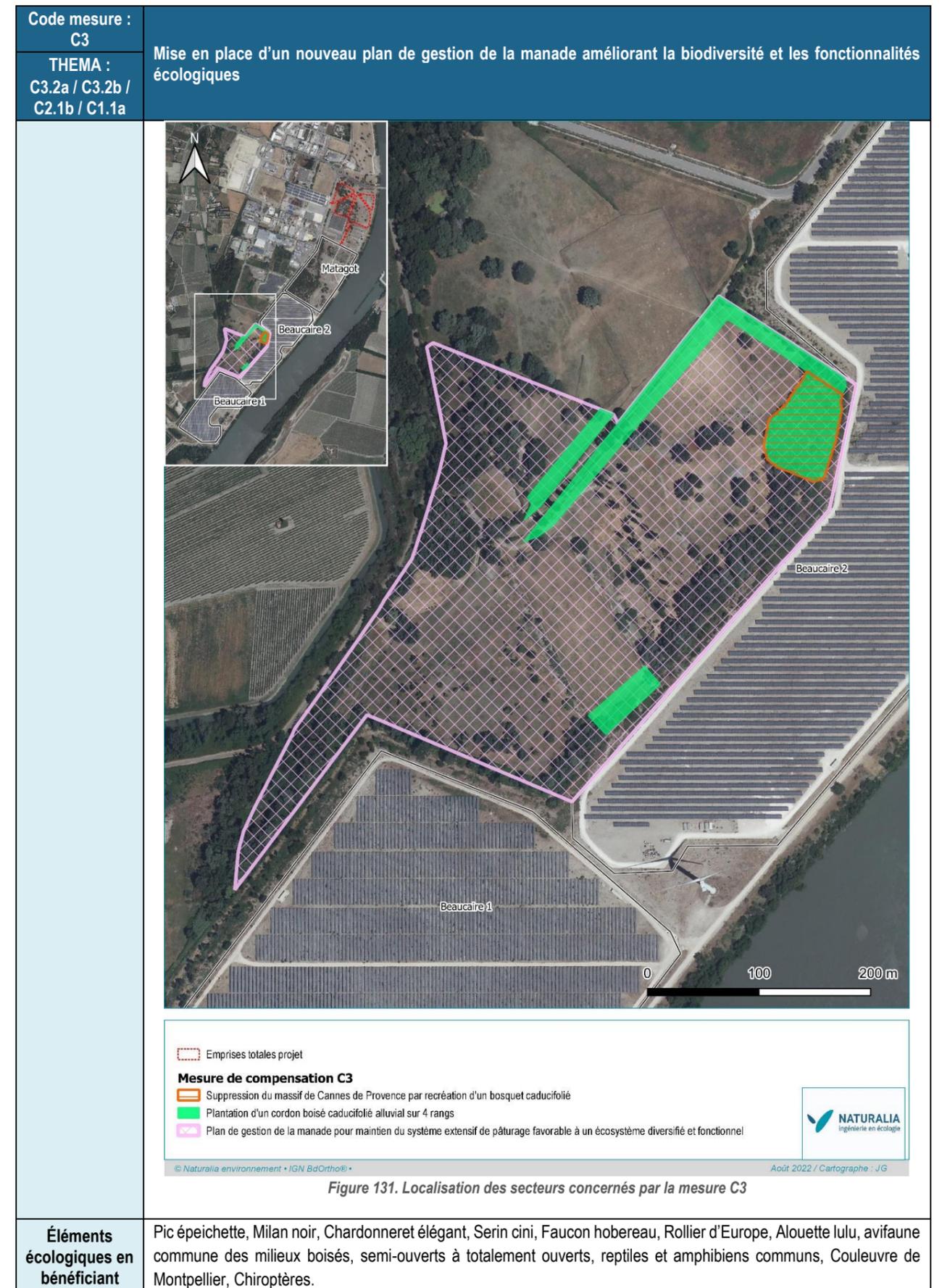


Figure 131. Localisation des secteurs concernés par la mesure C3

Code mesure : C3	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
Période optimale de réalisation	Éradication du massif de Canne de Provence : <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage et broyage du sol en avril - Bâchage de mai à octobre inclus Plantations d'arbres : de novembre à février inclus Modification des pratiques pastorales : dès la signature de la convention en 2022 mais des ajustements attendus durant la ou les premières années d'application afin de retrouver un système de gestion équilibré et satisfaisant pour toutes les parties de la convention. Le plan de gestion reprendra la suite de cette convention pour une durée de 30 ans.
Modalités de suivi	Un suivi écologique sera nécessaire pour valider la bonne mise en place et efficacité de la mesure : Vérification en phase travaux du suivi du protocole d'éradication de la Canne de Provence, du nombre d'arbres plantés, de leur plan de plantations et de la source Végétal Local des essences plantées. Vérification en phase exploitation de la bonne reprise des arbres aux années N+1, N+2 et N+3. Réalisation en phase exploitation d'un inventaire avifaune nicheuse pour vérifier l'utilisation des bosquets et l'amélioration des ressources trophiques des prairies aux années N+5, N+10, N+15 et N+20, N+25 et N+30. L'inventaire de la flore sera également nécessaire afin de contrôler l'état écologique des enclos de taureaux. Un passage annuel d'un botaniste aux années N+1, N+3, N+6 et N+10 sera pertinent afin de valider l'amélioration de la diversité fonctionnelle végétale (et par extension du reste des chaînes trophiques) et calibrer pour le long terme les pratiques de gestion du site.
Coût estimatif	Eradication des Cannes de Provence : <ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage du massif : location d'une débroussailleuse à 500 € HT/j pendant 1 jour + main-d'œuvre d'un opérateur à 600 €/j pendant 1 jour = 1 100 € HT - Export des produits de fauche et litière végétal : location d'un camion benne + remorque 1,5T à 200 € HT/j pendant 2 jours + 1 opérateur pendant 2 jours = 1 600 € HT - Broyage du massif : location d'un broyeur de pierres agricole à 500 € HT/j pendant 6 jours (première passe à 100m/h de 18h suivi de 2 passes à 200 m/h de 6h pour 4500 m² soit 5,15 jours de travail à 7h/j, arrondi à 6 jours) à 1 opérateur : 6 600 € HT. - Bâchage : achat film polyéthylène 400 micron à 3,15 € HT/m² environ + 1 jour de pose et dépose à un opérateur = 14 775 € HT - Total éradication massif de Canne de Provence : 24 000 € HT environ. Plantation des végétaux : <ul style="list-style-type: none"> - Coût de plantation, protection des plants et main d'œuvre incluse (moyenne de 30€/unité) soit pour 450 plants compter 13 500 € HT.

Code mesure : C3	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques
THEMA : C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	
	Entretien des végétaux : <ul style="list-style-type: none"> - Élagage des arbres : Aucun élagage n'est à prévoir car aucun arbre ne sera situé dans une zone problématique. Si une branche doit ponctuellement être coupée pour la sécurité des animaux le manadier s'en chargera et le bois sera déposé sur place ou en périphérie au sein des boisements les plus anciens. Suivi en phase travaux : inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux. Suivi en phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la reprise des arbres : réalisé par le personnel d'entretien des parcs photovoltaïques et/ou parcelles et ouvrages CNR plus généralement ; - Inventaire avifaune nicheuse : 2 passages d'un naturaliste spécialisé en ornithologie par année de passage à 300 € le passage (1 matinée d'écoutes seulement sera nécessaire à chaque passage considérant la surface restreinte et d'un seul tenant de la manade) = 600 € par année de passage, 6 années de passages entre N+5 et N+30 = 3 600 € HT - Inventaire botanique : 1 passage d'une journée complète d'un botaniste au sein de la manade avec réalisation d'un inventaire global de l'ensemble du site + suivi de quelques placettes pérenne pour relevés phytosociologiques sigmatistes afin de visualiser l'amélioration de la diversité et spécificité végétale sur le site : 600 € HT. 4 années de passages entre N+1 et N+10 soit 2 400 € HT. - Analyses et rapport de suivi : 1200 € HT par année de suivi avifaunistique ou botanique, 2400 € pour l'année N+101 où les deux suivis auront lieu. Soit 12 000 € de rapport entre N+1 et N+30. - Total suivi de la mesure C3 : 18 000 € HT Coût mesure : 55 500 € HT sur 30 ans

13.4 Synthèse cartographique des mesures compensatoires

Les trois cartographies présentées sur les 3 pages suivantes présentent la synthèse des mesures compensatoires pour la première et l'évolution des fonctionnalités écologiques concernées par les mesures de réduction et de compensation entre l'état actuel, à l'échelle du tronçon du Rhône concerné par les mesures, et l'état projeté à 30 ans, après réalisation et efficacité attendue des mesures. Notons que l'état écologique des secteurs concernés par la compensation, surtout ceux concernés par des boisements, sera susceptible de poursuivre son amélioration au-delà de l'échelon de 30 ans, étant donné la cinétique de développement des boisements.

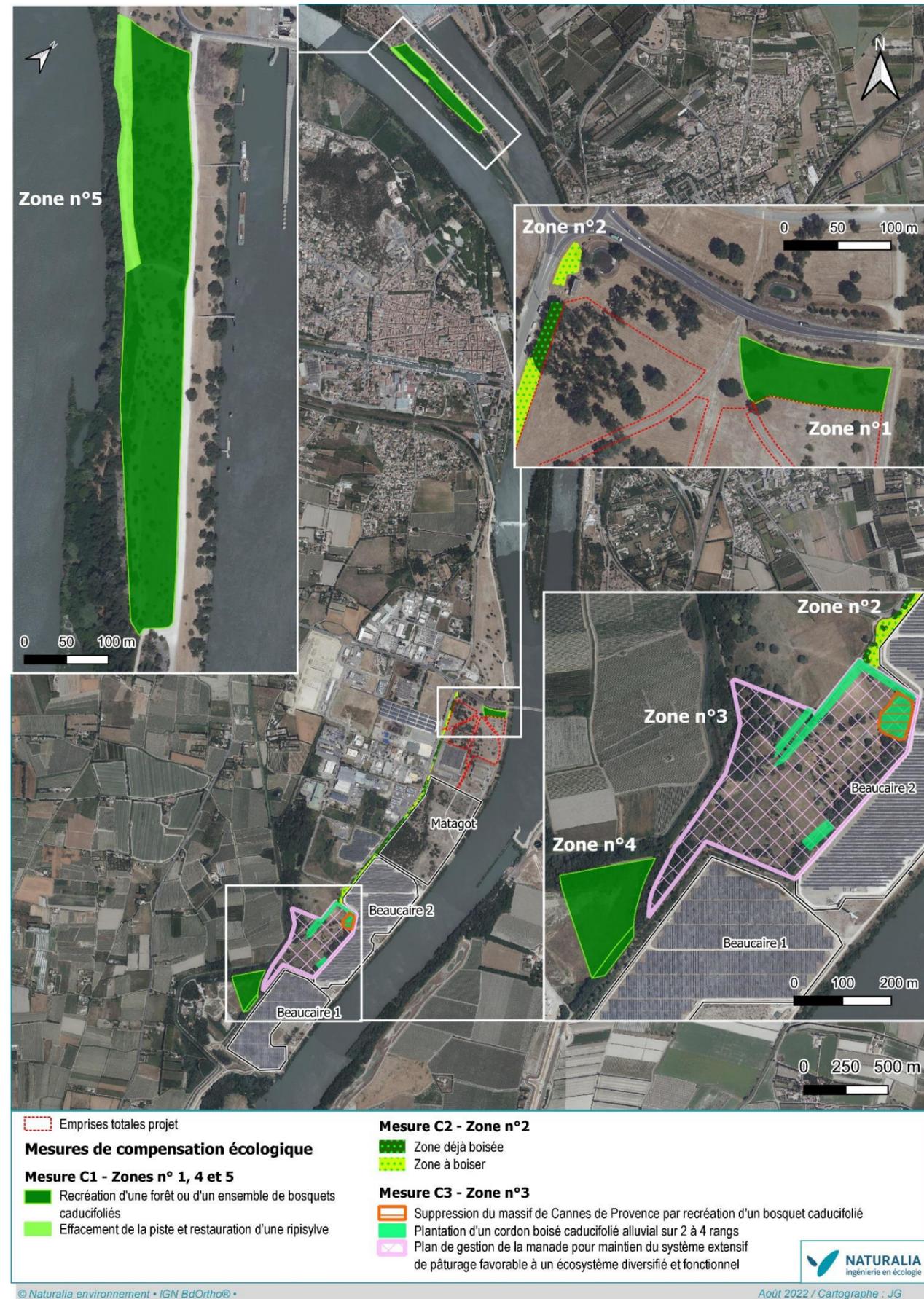


Figure 132. Synthèse des mesures compensatoires

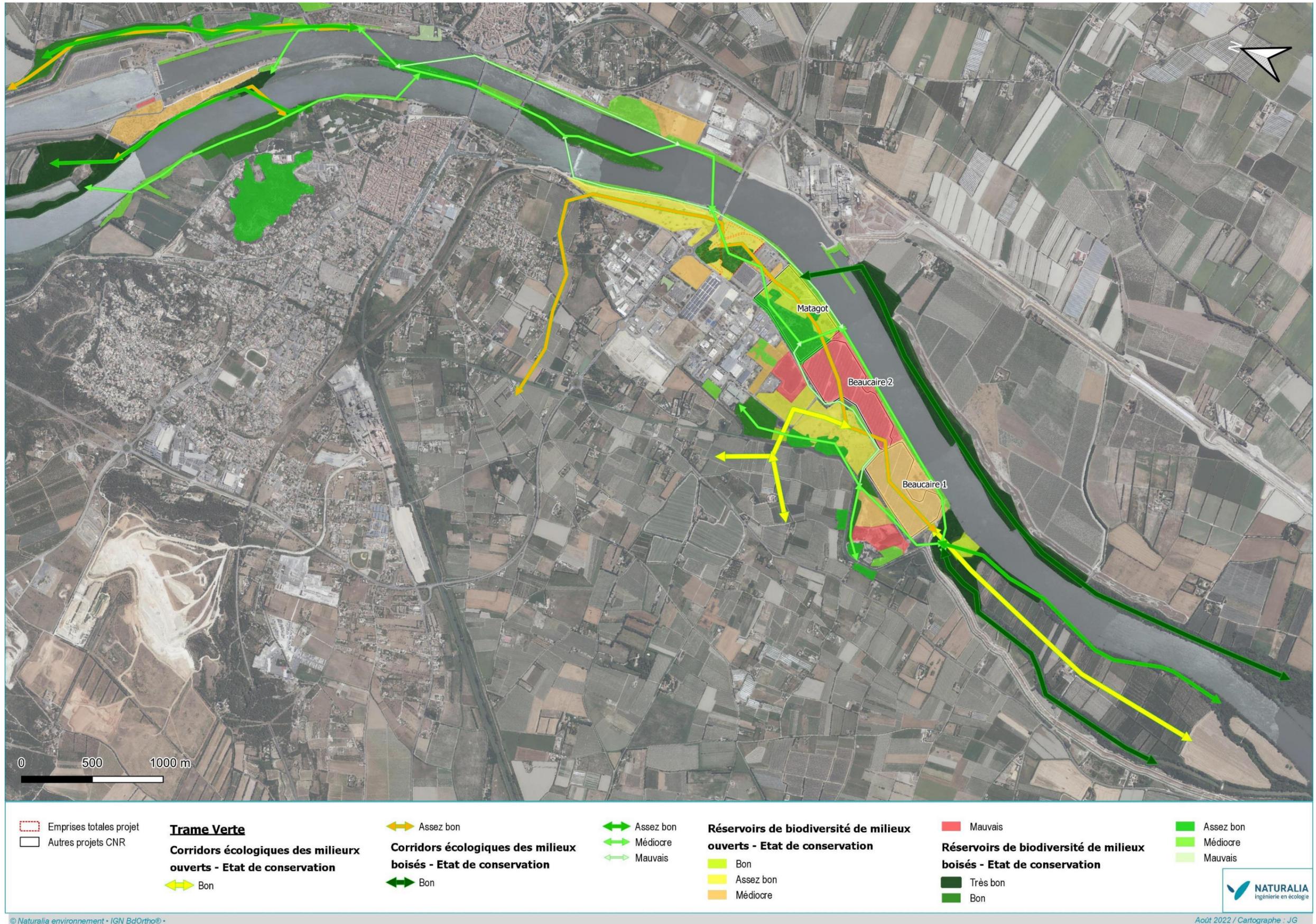


Figure 133. Représentation de la trame verte en situation actuelle à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique

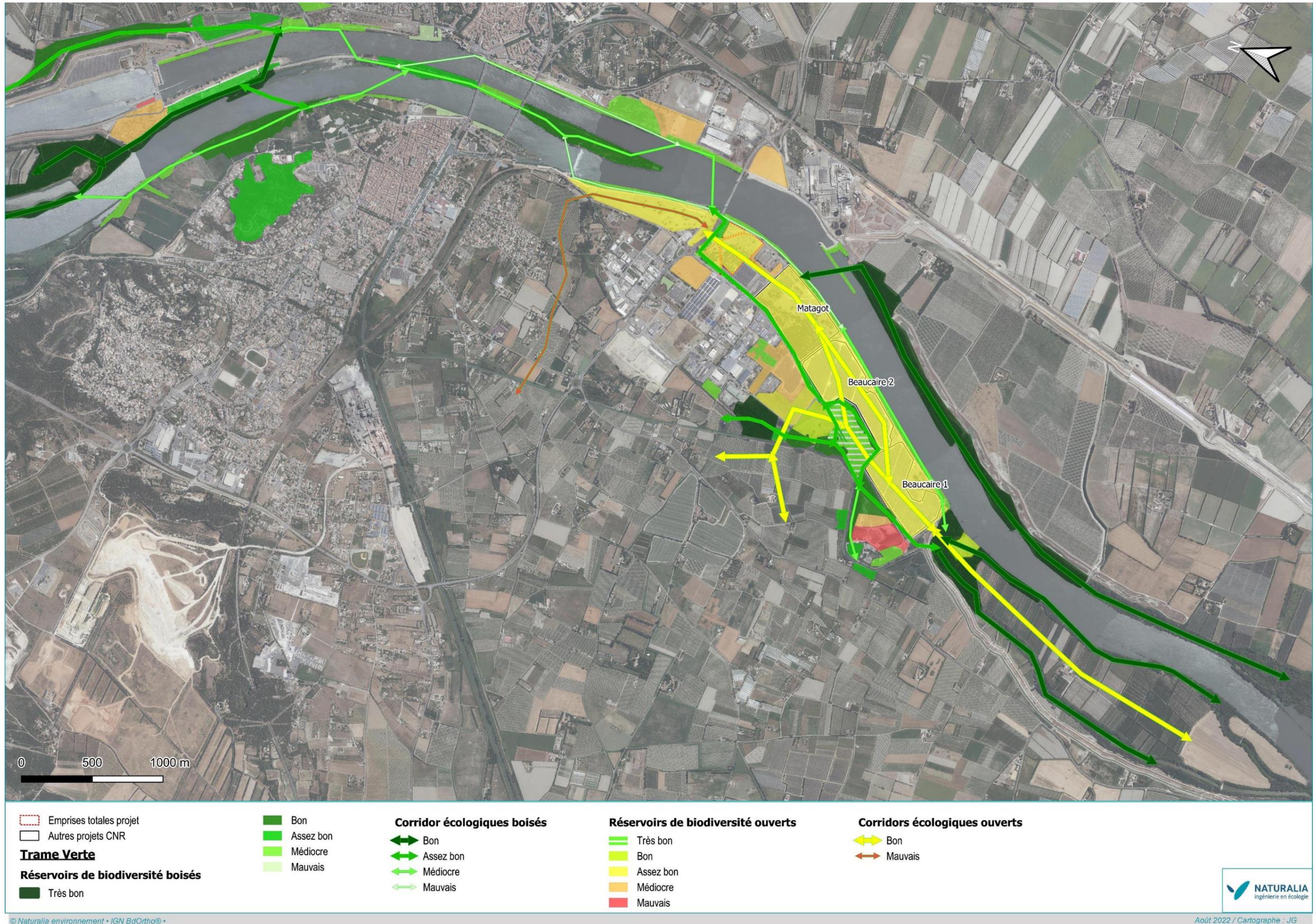


Figure 134. Représentation de la trame verte en situation future (N+30 ans) à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique

14 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI DE LA COMPENSATION

A l'issue de la définition du scénario compensatoire du projet de centrale photovoltaïque il apparaît pertinent de définir de nouvelles mesures d'accompagnement ciblées sur la bonne réussite des mesures de compensation écologiques. Sur le même modèle que les mesures d'accompagnement définies plus tôt dans la présente démarche nous définissons ci-après de nouvelles mesures d'accompagnement de la compensation écologique.

14.1 Mesures d'accompagnement et de suivi supplémentaires retenues

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures d'accompagnement et de suivi additionnelles retenues dans le cadre de ce projet et **sont détaillées par la suite**.

Tableau 42. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé de la mesure
Mesures d'accompagnement		
A4	A9.a	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
A5	A8.a / A9.a	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse

14.2 Description des mesures d'accompagnement additionnelles

14.2.1 Mesure A4 - Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse

Code mesure : A4	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A9.a	
Contexte, objectifs et modalités	<p>Le secteur est aujourd'hui très dégradé par la fréquentation du public, la circulation des engins motorisés, ainsi que par les nombreux dépôts sauvages d'ordures, de produits polluants, de déchets verts, etc.</p> <p>Le risque important de pollution des milieux terrestres et aquatiques étant de nature à remettre en cause l'intégrité des mesures compensatoires, il sera nécessaire de procéder au nettoyage de l'ensemble du secteur avant le début des travaux de restauration.</p> <p>Ces déchets entravent également par endroit la libre expression de la végétation et contraindront localement significativement l'efficacité de la mesure de compensation C1.</p>  <p>Figure 135. Exemple de déchets sauvages identifiés au sein de l'îlot compensatoire. Source : Naturalia.</p> <p>Les déchets seront donc entièrement ramassés, manuellement et conduits dans des déchèteries adaptées à tous les types de déchets.</p>
Localisation présumée	Totalité de la zone 5 et frange limitrophe, soit près de 8 ha, voire Figure 137.

Code mesure : A4	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A9.a	
Éléments écologiques bénéficiant	Biodiversité au sens large : habitats naturels, zones humides, faune et flore Fonctionnalités écologiques des milieux ouverts puis des milieux boisés à moyen et long terme.
Période optimale de réalisation	Entre la mi-août et le mois d'octobre pour éviter toute destruction des reptiles/amphibiens, juste avant les plantations arborées.
Coût estimatif	Location de 2 camions bennes à 150 € / j / camion pendant 10 jours : 3 000 € 7 opérateurs dont deux conducteurs de camions pendant 10 jours : 42 000 € € Coût total estimé : 45 000 € HT

14.2.2 Mesure A5 - Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse

Code mesure : A5	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A8.a / A9.a	
Modalités techniques	<p>La parcelle de compensation de l'île de la Barthelasse est actuellement totalement ouverte à la fréquentation du grand public ; pêcheurs, sportifs, promeneurs, professionnels du BTP peu scrupuleux... Cette ouverture au grand public est responsable du phénomène de malveillances et dégradations observés sur le site. La mesure précédente permettra de nettoyer le site mais il est également nécessaire d'empêcher à l'avenir tout véhicule de pénétrer dans la surface compensatoire sans quoi les malveillances se poursuivront inévitablement.</p> <p>Deux opérations seront donc menées afin de garantir la propreté, sécurité et efficacité de la compensation et de la parcelle associée ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Il/ Mise en place d'une clôture sur tout le long de la piste CNR desservant les pontons Nord et le déversoir Sud, côté parcelle compensatoire.</u> <p>Deux types de barrière sont étudiés pour cette clôture :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Les rondins de bois, présentant l'avantage d'être robuste, durable, esthétique, très perméable à la faune mais l'inconvénient d'être assez onéreux, assez difficile d'installation (maçonnerie des pieds, acheminement et manipulation des rondins...); o Le grillage à mouton type « ursus » présentant l'avantage du coût, de la facilité et rapidité d'installation mais l'inconvénient d'être moins robuste que les rondins et pouvant être endommagé par des véhicules et plus imperméable à la faune terrestre.  <p>Figure 136. Types de barrière étudié pour la clôture autour de la parcelle de compensation n°5</p>

Code mesure : A5	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A8.a / A9.a	
Modalités techniques	<p>- II/ Plantation d'une haie basse épineuse le long de la clôture en bois.</p> <p>Cette haie empêchera tout dépôt d'ordures par-dessus la clôture en bois et freinera fortement les possibilités pour des personnes à pied de venir fréquenter l'intérieur de la parcelle compensatoire. En revanche la faune pourra librement circuler en son sein car elle parvient à se frayer un chemin aisément dans ce type d'obstacle végétale. Un portail d'accès à la zone compensatoire sera maintenu en partie Nord afin de permettre les allées et venues du personnel CNR et les entretiens des arbres périphériques et de la haie.</p> <p>Cinq espèces seront retenues pour les plantations, toutes disponibles en Végétal Local pour la zone méditerranéenne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Prunelier <i>Prunus spinosa</i> - L'Aubépine <i>Crataegus monogyna</i> - L'Azarolier <i>Crataegus azarolus</i> - La Ronce méditerranéenne (ou ronce à feuilles d'orme) <i>Rubus ulmifolius</i> <p>L'églantier des chiens <i>Rosa canina</i></p> <p>Les végétaux seront plantés en une ligne simple à raison d'un plant tous les 1,50 m. 712 m linéaires sont concernés soit 475 végétaux à planter. Des plants jeunes, de 50 cm environ seront plantés afin de maximiser le succès de reprise et minimiser l'entretien à réaliser.</p> <p>Cette haie sera maintenue ensuite à une hauteur voisine de 1,50m par taille au taille haie tous les 2 ans en moyenne durant toute la durée de la compensation, soit 30 ans, à partir de N+10 ans.</p> <p>La fonction principale de cette haie sera la protection de la compensation en représentant une barrière physique difficilement franchissable pour les humains. Néanmoins elle sera également un habitat naturel de plus à cet endroit et pourra être utilisée par la petite faune comme lieu de refuge ou de gîte et nidification (reptiles communs, passereaux, lapins, micromammifères, etc.).</p> <p>Dans le cas où le grillage à moutons serait retenu pour la sanctuarisation de la parcelle, il pourrait être retiré après maturation de la haie épineuse, une fois celle-ci pleinement efficace.</p>
Localisation présumée	Bordures de l'îlot compensatoire hors ripisylve située à l'Ouest

Code mesure : A5	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A8.a / A9.a	
	 <p> Pourtour de la parcelle compensatoire n°5 Mesures d'accompagnement à la compensation Mesure A4 - Nettoyage des déchets et ordures sauvages Mesure A5 - Sanctuarisation de la zone de compensation n° 5 par une barrière en rondins bois *** Mesure A5 - Plantation d'une haie basse épineuse </p> <p style="font-size: small;">© Naturalia environnement - IGN BdOrtho® - Mars 2022 / Cartographe : JG</p>
Eléments écologiques en bénéficiant	Chardonneret élégant, Serin cini, Faucon hobereau, Rollier d'Europe, avifaune commune des milieux buissonnants, reptiles et amphibiens communs, Couleuvre de Montpellier, chiroptères
Période optimale de réalisation	Installation de la barrière + plantations : novembre à février inclus.
Modalités de suivi	Un suivi écologique sera nécessaire pour valider la bonne mise en place et efficacité de la mesure :

Figure 137. Localisation des mesures d'accompagnement A4 et A5 sur la parcelle compensatoire n°5

Code mesure : A5	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse
THEMA : A8.a / A9.a	Vérification en phase travaux du nombre d'arbustes et lianes plantés, de leur plan de plantations et de la source Végétal Local des essences plantées. Vérification en phase exploitation de la bonne reprise des arbres aux années N+1, N+2 et N+3 2 passages par année : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 (à mutualiser avec le suivi des mesures compensatoires)
Coût estimatif	<p>Clôture :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix 1 : rondins de bois type « 2 lisses » ou un équivalent empêchant le passage de véhicule : 40 € le mètre linéaire, 835 m à clôturer soit 33 400 € HT - Choix 2 : grillage ovin type ursus 120 cm + fil barbelé et poteaux bois tous les 2 m : Environ 5 € le mètre linéaire, 835 m à clôturer soit 4 175 € HT. <p>Plantation des végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 475 arbustes et lianes de petit gabarit à planter, 15 € en moyenne de coût de plantation par plant, main d'œuvre incluse soit 7 125 € HT environ de plantations. <p>Entretien des végétaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taille de la haie au taille haie : 2 jours à un opérateur tous les 2 ans pendant 20 ans de N+10 à N+30 : 12 000 € HT <p>Suivi en phase travaux : inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux. Suivi en phase exploitation : identique et mutualisé avec la mesure C1 et C3</p> <p>Coût mesure : entre 23 300 et 52 525 € HT sur 30 ans</p>

15 SYNTHÈSE ET CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Tableau 43. Synthèse et estimation financière de la totalité des mesures d'évitement, réduction, accompagnement et suivi du projet photovoltaïque de Domitia

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé	Coût (€ HT)
Mesure d'évitement			
E1	E1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	-
E2	E1.1a	Évitement d'un arbre remarquable	-
Mesures de réduction			
R1	R1.1a / R1.1b	Limitation/ adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier	-
R2	R3.1a	Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux	-
R3	R1.1c	Mise en défens de stations d'une d'espèce patrimoniale : cas de l'Orobanche de la Laitue	1 900 €

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé	Coût (€ HT)
R4	R2.1d	Prévention du risque de pollution en phase travaux	-
R5	R2.2i / R2.1n / A3.ab / A7)	Valorisation écologique des produits de coupe : Création d'habitats de substitution type hibernaculum et refuges en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.	-
R6	R2.1h / R2.2g	Préservation de la perméabilité du site à la petite faune	-
R7	R1.1c	Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune, à proximité immédiate du chantier.	2 000
R8	R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités	5 000
R9	R2.2i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nidochors pour la Huppe fasciée	13 000
R10	R2.2i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères	24 000
R11	R2.2o	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune	23 400
R12	R2.2o	Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc	210 000
R13	R2.1f	Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes	Non évaluable
Mesures d'accompagnement et de suivi			
A1	A5.b	Translocation d'Orobanche grenieri et de sa plante hôte (Lactuca perennis).	4 000
A2	A4.1b	Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur <i>Orobanche grenieri</i>	Entre 20 000 et 30 000
A3	A6.1a	Assistance écologique en phase chantier	6 500
S1	A8.a	Suivi des stations d' <i>Orobanche grenieri</i> in-situ et ex-situ et des mesures mises en place en faveur de cette espèce.	Entre 25 600 et 34 000
S2	A8.a	Suivi de l'avifaune nicheuse à l'échelle des 4 projets photovoltaïques de la CNR	Entre 84 000 et 136 000
A4	A9.a	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse	45 000
A5	A8.a / A9.a	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse	Entre 23 300 et 52 525
Mesures de compensation			
C1	C1.1a / C2.1c	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône	109 200
C2	C1.1a / C2.1d / C2.1f	Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône	30 000
C3	C3.2a / C3.2b / C2.1b / C1.1a	Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	55 500
TOTAL			Entre 682 200 et 781 825 € HT, en comptant l'entretien des sites, responsable de très loin de la plus grosse dépense Soit environ 10 % du budget totale du projet.

16 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS FINAUX

16.1 Sur les habitats naturels

Les habitats non naturels ont été exclus de l'analyse.

Tableau 44. Evaluation des impacts résiduels finaux sur les habitats naturels

Habitats	Statut zone humide ²²	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Peuplements artificiels à peupliers	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible avec une perte de 2,24 ha de peupleraie mûre	<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E2 : Évitement d'un arbre remarquable</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p> <p>R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	Via l'application de la séquence ERC 10,642 ha de boisement caducifolié seront créés et 4,716 ha de boisement existant sera sauvegardé et renforcé. Ce renforcement sera permis par de nouvelles mesures de gestion, ou d'absence de gestion de ces boisements et par la rupture de leur isolement géographiques, améliorant ainsi les échanges génétiques entre noyaux de populations et la dynamique naturelle d'évolution d'un boisement. Sur le long terme, une fois la compensation pleinement efficace, la zone d'application des mesures aura perdue environ 20 ha de boisements d'état écologique moyen (en amélioration sur certain patch et en dégradation sur d'autres) et gagnée 15,358 ha de boisements de bon à très bon état écologique.
Friches sur galets rapportés à végétations rudérales	Non humide	Destruction directe et altération des habitats adjacents et de leurs fonctionnalités	Faible	<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux</p> <p>R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux</p> <p>R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.</p> <p>R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	<p>Surface importante aménagée, mais sur un habitat fortement anthropique et dégradé, à bonne résilience sur le très court terme. L'habitat réapparaît sur la totalité des espaces des 4 parcs photovoltaïques et la gestion effectuée améliorera son état de conservation (augmentation de la diversité floristique).</p> <p>La mesure de compensation C3 permettra d'améliorer durablement l'état de conservation de l'habitat de prairie pâturée, aux fonctionnalités similaires à celles des friches altérées par le projet.</p>

16.2 Sur la flore protégée

Aucune espèce végétale protégée n'est présente localement, la compensation écologique n'a pas été ciblée sur la flore.

16.3 Sur la faune protégée

Tableau 45. Evaluation des impacts résiduels finaux sur la faune protégée

Espèces	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
<p>Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i></p>	<p>Destruction d'individus (moins d'une dizaine) pendant les travaux lors des migrations nuptiales et destruction d'individus réfugiés (moins d'une dizaine) au sein des habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement.</p> <p>Destruction d'habitats terrestres lors des travaux de défrichage et de terrassement.</p>	Faible	<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux</p> <p>R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux</p> <p>R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.</p> <p>R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	<p>Espèce relativement ubiquiste à la capacité de dispersion convenable, les quelques mesures mentionnées lui sont amplement favorables.</p> <p>Les mesures compensatoires, non ciblées sur ces espèces, offriront néanmoins de plus grandes superficies d'habitats terrestres pour ces espèces juste à côté de l'unique point de reproduction possible de l'espèce autour des 4 projets CNR, à savoir le bassin de rétention de l'extrémité Nord-Ouest de la parcelle du projet Domitia. La large haie créée dans le cadre de la mesure C2 apportera également de l'ombrage additionnel à ce bassin qui s'assèchera moins rapidement, augmentant donc les possibilités de reproduction de l'espèce à cet endroit et fournira un couloir de transit sécurisé pour les individus en phase terrestre.</p>

²² Selon 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

Espèces	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Reptiles communs protégés (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie)	Destruction d'individus (plusieurs dizaines) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Destruction d'individus (moins d'une dizaine) lors du démantèlement	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Les mesures préconisées, tout particulièrement celles spécifiques à l'herpétofaune inféodée aux gîtes anthropiques, couplées avec la création d'hibernaculum en marge du projet et des centrales CNR existantes limitrophes, au maintien d'espaces de lisières broussailleuses dans toute la centrale et enfin l'évitement des périodes de sensibilité, sont en mesure de maintenir dans un bon état écologique les peuplements de ces espèces à forte capacité de dispersion. La compensation créera de nombreux espaces de lisières arborées également très appréciées des reptiles. Le plan de gestion de la manade et la gestion écologique des parcs photovoltaïques permettront de maximiser les ressources trophiques des espaces ouverts dont les reptiles bénéficieront également. Ainsi l'impact globale devrait être négligeable à court terme et positif sur le long terme.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	Destruction d'individus (entre 0 et 5) et d'habitats lors des travaux de défrichage et de terrassement. Dérangement lors des travaux avec la circulation des engins et des personnes. Rupture des continuités fonctionnelles par fragmentation des habitats Destruction et dérangement d'individus avec la circulation des engins (entre 0 et 5 individus) lors du démantèlement	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Les serpents font également preuve d'une capacité de dispersion suffisante pour que, en dehors des phases d'hibernation, ils soient en mesure de quitter la zone dès les premières perturbations. D'autre part, la présence pérenne du cordon rivulaire à l'Est du site ainsi que la création d'hibernaculum et le maintien d'espaces de lisières broussailleuses sont propices à l'accueil des individus désertant le site. La compensation créerait de nombreux espaces de lisières arborées également très appréciées des reptiles. Le plan de gestion de la manade et la gestion écologique des parcs photovoltaïques permettront de maximiser les ressources trophiques des espaces ouverts dont les reptiles bénéficieront également. Ainsi l'impact globale devrait être négligeable à court terme et positif sur le long terme.
Avifaune commune protégée des milieux ouverts et semi-ouverts (Bergeronnette grise, Fauvette mélanocéphale, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rougequeue noir, Serin cini, etc.)	Dérangement d'individus (une dizaine de couples). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction. Destruction d'individus (une dizaine de couples).	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives. C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Le calendrier des travaux permet de ne pas détruire directement d'individu. L'impact sur ce cortège sera atténué significativement par la protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc qui améliorera le potentiel alimentaire de l'aire d'étude. Espèces à bonne capacité de résilience et régulièrement observées en périphérie et au sein des centrales photovoltaïques après les quelques années de cicatrisation des milieux naturels. Le plan de gestion de la manade améliorera sensiblement les ressources trophiques des prairies pâturées avec une diversité d'insectes et de végétaux herbacés accrue, impactant donc positivement ce cortège à l'échelle locale. Enfin et surtout, la mesure C3 permettra d'améliorer la quantité et la qualité des ressources trophique des habitats de reproduction et d'alimentation de ces espèces sur une surface de 7,4 à 8,7 ha.

Espèces	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Avifaune commune protégée des milieux boisés (Chardonneret élégant, Lorient d'Europe, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, etc.)	<p>Occupent l'ensemble des boisements de peupliers de l'aire d'étude restreinte. Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Faible représentativité de ce type d'habitat dans un rayon de 1000 m autour du projet.</p> <p>Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ;</p> <p>Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation.</p>	Modéré	<p>E2 : Evitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier.</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.</p> <p>R4 : Mise en place d'un plan pollution.</p> <p>R6 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée.</p> <p>R8 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p> <p>R12 : Gestion durable des espaces végétalisés du parc.</p> <p>R13 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune</p> <p>R14 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	<p>Les 3 mesures compensatoires recréeront 10,642 ha de boisements et en protégeront et renforceront 4,716 ha supplémentaire matérialisant en situation future 15,358 ha de boisements caducifolié plurispécifiques et pluristratifiés, permettant d'accueillir à minima autant de couples de chaque des espèces du cortège significativement impactées par ce dernier.</p> <p>Les mesures de gestion écologique et de création de micro-habitats dans les 4 centrales CNR permettra de maintenir sur le long terme et de grandes surface des habitats d'alimentation de ce cortège en assez bon état écologique, compensant la perte d'habitats d'alimentation de bon état écologique mais de moindre superficie.</p> <p>Également, la mesure C3 permettra d'améliorer la quantité et la qualité des ressources trophique des habitats d'alimentation de ces espèces sur une surface de 7,4 à 8,7 ha.</p> <p>Ce cortège pourra se déplacer vers le Nord et le Sud de manière facilité et surtout pérenne, contrairement à ce qui a été localement observé depuis 150 ans où les boisements rivulaires du Rhône locaux n'ont eu de cesse d'être réduits à leur minimum. La présence des boisements compensatoires en bordures d'espaces ouverts gérés de manière extensives afin d'en maximiser la diversité biologique facilitera pour ces espèces l'accès aux ressources alimentaires nécessaires à la réalisation de leur bon cycle de développement.</p>
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	<p>Dérangement d'individus (1 couple).</p> <p>Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction.</p> <p>Destruction d'individus (1 couple).</p>	Modéré	<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E2 : Evitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier.</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.</p> <p>R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p> <p>R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	<p>Cette espèce est moyennement fidèle à son site de reproduction (Cozic et al., 2007 et PARR 1985) et pourra trouver de nombreux autres nids de Milan noir disponibles et non occupés au niveau du Rhône pour se reproduire. Encore, d'après les observations élargies de 2019 et les données bibliographiques, ce couple semble être le seul à s'être établi dans le secteur et pourrait bénéficier de niches écologiques suffisantes à proximité, notamment sur l'île de la Barthelasse (commune de Beaucaire). Les mesures calendaires permettent de ne pas détruire directement d'individus. Les mesures de protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc permettront d'améliorer le potentiel alimentaire du site d'étude pour l'espèce.</p> <p>Les boisements compensatoires représenteront autant de nouveaux espaces à coloniser aléatoirement et irrégulièrement pour la nidification par cette espèce.</p>
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	<p>Dérangement d'individus (1 couple).</p> <p>Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction.</p> <p>Destruction d'individus (1 couple)</p>	Modéré	<p>E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</p> <p>E2 : Evitement d'un arbre remarquable</p> <p>R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier.</p> <p>R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux.</p> <p>R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune.</p> <p>R9 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune en amont des travaux- Nidification pour la Huppe fasciée</p> <p>R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune</p> <p>R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc</p> <p>C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques</p>	Négligeable	<p>Cette espèce est moyennement fidèle à son site de reproduction (Mühlethaler E., et al. 2010 et Steiner et al. 1991) et pourra reporter sa reproduction sur des boisements hors site d'étude. L'installation des nidoirs permettra de renforcer les chances de colonisation des secteurs alentour par l'espèce. Les mesures calendaires permettent de ne pas détruire directement d'individus. Les mesures de protection des friches et la gestion adaptée de la végétation dans le parc conduiront à l'amélioration du potentiel alimentaire du site d'étude même si la végétation au sol sera probablement trop haute pour permettre la chasse.</p> <p>Les boisements compensatoires représenteront autant de nouveaux espaces à coloniser aléatoirement et irrégulièrement pour la nidification par cette espèce.</p>

Espèces	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	Dérangement d'individus (1 couple). Destruction d'habitats fonctionnels et de reproduction (2,24 ha). Destruction d'individus (1 couple).	Modéré	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable	Grâce à l'application des mesures de compensation l'espèce gagnera sur le long terme 10,642 ha d'habitat fonctionnel et aura un accès facilité et pérenne à 4,716 ha. La totalité de ces surfaces sera totalement favorable à la réalisation de l'entièreté du cycle de vie de l'espèce, contrairement aux boisements perdus qui n'étaient favorables qu'à l'alimentation de l'espèce au moment de leur destruction (pour la majorité d'entre eux). Le renforcement des continuités écologiques boisées permettra d'envisager que l'espèce reste présente au tour du projet photovoltaïque sur le long terme. Le reste de compensation permettra sur le long terme de maintenir les potentialités écologiques que les sites des parcs photovoltaïques auraient eu en l'absence de leur construction, une fois les boisements perdus devenus mûres.
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Dérangement d'individus (moins de 5 individus). Destruction d'habitats fonctionnels.	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	La séquence ERC permettra de conserver localement suffisamment d'espaces arborés de grande taille pour la reproduction de l'espèce et d'espaces ouverts gérés extensivement pour son alimentation pour que cette dernière se maintienne à minima sur place voire s'y développe.
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Dérangement d'individus (1 individu). Destruction d'habitats fonctionnels.	Faible	R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	La séquence ERC permettra de conserver localement suffisamment d'espaces arborés de grande taille pour la reproduction de l'espèce et d'espaces ouverts gérés extensivement pour son alimentation pour que cette dernière se maintienne à minima sur place voire s'y développe.
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Destruction d'individus et destruction d'habitat Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Faible	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier. R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux. R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Positif	La perte de boisement de qualité écologique moyenne à médiocre pour cette espèce sera compensée par la création de peupleraies-chênaies dont les chênes augmenteront localement les ressources trophiques pour l'espèce, se nourrissant de glands avant l'hiver, aujourd'hui absents des sites impactés. Par ailleurs l'espèce est très dépendante de la présence de longue continuités boisées d'un seul tenant pour ses déplacements et sera particulièrement positivement touchée par la recréation de longue et dense continuités boisées par les mesures de compensation.
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Destruction d'individus Dérangement, nuisance sonore et présence humaine/ d'engins	Faible	R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R4 : Prévention du risque de pollution en phase travaux R5 : Valorisation écologique des produits de coupe : création d'habitats de substitution type hibernaculum en marge de la zone d'étude, en zone non impactée. R6 : Préservation de la perméabilité du site à la petite faune	Positif	Tout comme pour l'écureuil le Hérisson sera positivement impacté par l'amélioration des continuités boisées localement mais aussi par les gestions extensives de l'intérieurs des parcs solaires et de la manade, les clôtures perméables et les espaces de fourrés maintenus dans les parcs solaires. Ses habitats et ressources trophiques seront améliorés par les séquences ERC des projets.

Espèces	Nature de ou des atteintes	Niveau d'atteinte avant mesures	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
			R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques		
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Destruction d'habitats secondaires (3,36 ha) Dérangement	Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)	C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Ces espèces pourront bénéficier tant de l'amélioration de l'état écologiques des espaces ouverts surtout des prairies de la manade qui accueilleraient plus d'insectes volants à consommer, et par le renforcement des linéaires boisés, lieux de vol privilégiés des chiroptères qui s'en servent comme repère physique et abris.
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		Négligeable (l'espèce fréquente un territoire immense, jusqu'à 30 km autour de son gîte rupestre)		Négligeable à Positif	
Cortège de chiroptères cavicoles Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Destruction possible d'individus si gîte arboricole avéré Destruction d'habitat d'espèces (gîte arboricole) Dégradation et destruction d'habitat secondaire pour l'alimentation et le transit	Modéré (Au regard de la destruction d'individus dans les arbres à cavités)	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R2 : Prise en compte des périodes de plus forte sensibilité faunistique dans le phasage travaux R7 : Balisage préventif / mise en défens des arbres et friches, hors emprises, favorables à l'avifaune et la chiroptérofaune. R8 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou leur installation – abattage spécifique d'arbres à cavités R10 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune – Gîtes pour les chiroptères R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Les mesures mises en place dans la séquence ERC permettront dans tout cas d'éviter toute destruction d'individus lors des phases d'abattage. Les mesures de compensation compenseront d'une part la perte d'arbres favorables au gîte et amélioreront les couloirs de vol de ces espèces. Enfin la gestion des espaces ouverts des parcs solaires et de la manade offrira d'importantes ressources trophiques à ce cortège.
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Destruction d'habitat de chasse et transit (3.36 ha)	Négligeable	C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Positif	

16.4 Sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 46. Evaluation des impacts résiduels finaux sur les fonctionnalités écologiques

Intitulé	Entité fonctionnelle / Etat de conservation		Description de l'impact	Évaluation de l'impact brut	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires	
Fonctionnalités écologiques liées à la trame verte (définie au 5.2.3)	Réservoir de biodiversité de milieux boisés	Bon	Destruction de 4,2 ha de réservoir de biodiversité boisé en bon état de conservation	Assez fort Perte de près d'1/5 de la surface de réservoir de la trame boisé en bon état de conservation à l'échelle locale	E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats E2 : Evitement d'un arbre remarquable C1 : Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône C2 : Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône C3 : Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques	Négligeable à Positif	Ces fonctionnalités seront à court terme réduites en superficie et état de conservation au droit de l'aire d'implantation du projet et en limite Sud par la très prochaine réalisation de la centrale de Matagot. Mais à moyen et long termes, via l'application de la compensation écologique à l'échelle communale un continuum boisé sera bien maintenu et significativement renforcé ou entièrement recréé par endroits, résorbant des discontinuités locales. Ainsi tant les réservoirs de biodiversité que les continuités écologiques de cette sous-trame boisée de la trame verte seront maintenues et en bon état de fonctionnalité malgré le contexte de forte pression sur les milieux naturels des abords du Rhône à cet endroit. Sur le long terme, les fonctionnalités écologiques seront considérées comme améliorées grâce à la gestion écologique et surtout la protection dont elles feront l'objet contrairement à l'état actuel et passé de ces formations.	
			Isolement de 0,854 ha de réservoir de biodiversité en bon état de conservation Dégradation de l'état de conservation du réservoir de Bon à Médiocre					
	Corridor écologiques de la trame boisée	Médiocre	Réduction de l'état de conservation d'une continuité écologique des milieux boisés de Médiocre à Mauvais Augmentation de la discontinuité entre les milieux boisés fonctionnels des bords du Rhône	Faible Impact significatif mais de petite ampleur car appliqué sur une fonctionnalités déjà très dégradée			E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.	Positif
	Réservoir de biodiversité de milieux ouverts	Assez bon	Altération de 3,45 ha réservoir de biodiversité Réduction de la diversité végétale Perturbation des sol en surface Dégradation de l'état de conservation d'Assez bon à Médiocre	Faible Perte temporaire (durant 5 à 10 ans) de 8% des réservoirs de la trame ouverte locale en assez bon état de conservation		E1 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats R1 : Limitation / adaptation des emprises de travaux, d'accès et zones de circulation des engins de chantier R11 : Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lisières fonctionnels pour la faune R12 : Entretien et gestion durable des espaces végétalisés du parc R13 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives.		
			Destruction d'une portion de 0,108 ha de réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre au droit de la création de la piste d'accès à la centrale.	Négligeable Surface très restreinte et mauvais état de conservation)				
		Médiocre	Altération d'une portion de 0,089 ha réservoir de biodiversité des milieux ouverts en état de conservation médiocre					

17 SYNTHÈSE ET MISE EN BALANCE DES GAINS ET DES PERTES ÉCOLOGIQUES CAUSÉES PAR LE PROJET

Sur la base du modèle de synthèse proposé dans l'Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique publié par le Ministère de la Transition écologique et solidaire en mai 2021 nous présentons ci-dessous une synthèse des pertes écologiques attendues sur le site de réalisation du projet, après la réalisation des mesures d'évitement et de réduction, et les gains écologiques attendus dans les parcelles compensatoires une fois les mesures de compensation effectives.

Tableau 47. Tableau de synthèse de vérification de l'équivalence écologique pour le projet de centrale photovoltaïque de Domitia

Composante affectées		- Pertes sur le site impacté (avec application des mesures ER)			+ Gains sur les sites de compensation			Equivalence écologique
		Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Faune	Avifaune	<p>Pic épeichette Chardonneret élégant</p> <p>13 espèces du cortège des oiseaux nichant dans le houppiers ou dans les cavités des arbres</p>	<p>Impact sur 1 couple de Pic épeichette Destruction de 2,24 ha d'habitat de nidification et alimentation</p> <p>Impact sur 2-3 couples de Chardonneret élégant Impact possible sur 17 à 25 couples au maximum des 13 autres espèces du cortège.</p> <p>Destruction d'habitats de reproduction (2,24 ha). Altération d'habitat fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; Altération d'habitats ouverts d'alimentation dans les emprises projet (5,27 ha), habitats qui se reconstitueront rapidement en phase exploitation.</p>	<p>Destruction effective des habitats de reproduction (et alimentation pour le Pic épeichette) sur la totalité des emprises définitives du projet photovoltaïque.</p> <p>Diminution durant plusieurs années de l'attractivité pour l'alimentation, le chant et le transit de la totalité des emprises du projet. (rudéralisation et homogénéisation des milieux, baisse de la quantité et qualité des ressources trophiques.</p> <p>Restauration de ces fonctionnalités sur une période de 5 à 10 années au sein des emprises projet.</p> <p>Ces espèces d'enjeu régional de conservation faible à modéré réalisent leur cycle biologique au sein d'espaces ouverts ponctués de bosquets ou de linéaires boisés. Menaces anthropiques accentuées du fait de la destruction ou de la dégradation de ces habitats présents.</p>	<p>Compensation ciblée sur les habitats de reproduction et les habitats d'alimentation du Pic épeichette et de l'ensemble du cortège des espèces nichant en milieu boisée.</p>	<p>Création de 10,642 ha de boisements caducifoliés Protection et renforcement de l'état de conservation de 4,716 ha de boisements caducifoliés pluri-spécifiques et pluristratifiés soit un ration de compensation de 4,75 si l'on fait abstraction des boisements préservés et renforcé et un ratio de 6,86 si l'on inclut ces boisements, de plus-value écologique forcément moindre, pour un ratio recherché de 5.</p> <p>Possibilité d'accueil d'à minima autant de couples de chaque des espèces du cortège significativement impactées par le projet soit 1 couple à minima de Pic épeichette, 2 à 3 couples de Chardonneret élégant et 17 à 25 couples des autres espèces du cortèges.</p> <p>Probable accueil de plus de couples que cela, permettant la compensation des pertes cumulés sur les dernières années à l'échelle locale.</p> <p>Amélioration de la quantité et la qualité des ressources trophique des habitats d'alimentation de ces espèces sur une surface de 7,4 à 8,7 ha au niveau de la manade soit un ration de compensation finalement réalisé de 1,09 à 1,29 pour un ratio recherché de 1.</p>	<p>Augmentation du nombre de lieux de gîte, repos, nidification et alimentation pour le Pic épeichette, le Chardonneret élégant et les 13 autres espèces du cortège de l'avifaune des milieux boisés significativement impactée par le projet.</p> <p>Amélioration des liaisons écologiques avec les milieux naturels similaires situés au Nord de Beaucaire, sur les îles du Rhône et au-delà de la limite Sud de la commune également → Amélioration de la santé des sous-population locales de ces 15 espèces par maintient sur le long terme et amélioration des possibilités de brassages génétiques intraspécifiques.</p> <p>Amélioration de la quantité, de la qualité et de la facilité d'accès aux ressources trophiques dans les parcelles compensatoires (plus de diversité d'essences d'arbres et d'espèces végétales prairiales, plus d'entomofaune dont l'entomofaune spécialisée (xylophage, coprophages, pollinisateurs...)</p> <p>Diminution des impacts et menaces anthropiques (traitements vétérinaires, risque de collision routière, pollutions sonores, déchets...) dans l'ensemble des sites de compensation.</p>	<p>OUI</p> <p>Maintien du nombre d'espèces et du nombre d'individus de ces espèces dans leur aire de présence locale.</p> <p>Possible gain en nombre d'individus des espèces déjà présentes sur le moyen à long terme.</p>
	Chiroptères	<p>Cortège de chiroptères arboricoles cavicoles : Murin de Daubenton Noctule de Leisler Oreillard gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée</p>	<p>Nombre d'individus non quantifiable ; 6 espèces de chiroptères en transit, en chasse et gîte estivale potentiel dans les arbres creux des emprises projet.</p> <p>Destruction de 14 arbres à cavités favorables au gîte sur 17 recensés à proximité immédiate du projet et très probablement beaucoup plus dans les peupleraies présentes dans un rayon de 1500 m.</p> <p>Perte de 6,77 ha d'habitat d'alimentation secondaire.</p>	<p>Disparition des superficies disponibles pour le gîte en milieu boisé dans les emprises projet.</p> <p>Diminution pendant quelques années des ressources alimentaires disponibles, en qualité et quantité dans les emprises projet de base peu attractif.</p> <p>Diminution de l'accessibilité aux ressources alimentaires, pour un habitat d'alimentation de base peu attractif.</p>	<p>Compensation ciblée sur les habitats de gîte arboricole et indirectement (chiroptères non ciblés sur cette compensation) sur les habitats de chasse en milieu ouvert des 6 espèces impactées.</p> <p>Il s'agit de compenser des habitats identiques à ceux du Pic épeichette et Chardonneret élégant.</p>	<p>Création de 10,642 ha de boisements caducifoliés qui accueilleront sur le moyen à long terme des cavités de gîtes pour les chiroptères.</p> <p>Protection et renforcement de l'état de conservation de 4,716 ha de boisements caducifoliés qui accueillent d'ores et déjà et accueilleront à l'avenir de plus en plus de cavités favorables au gîte des chiroptères, soit un ration de compensation de 4,75 si l'on fait abstraction des boisements préservés et renforcé et un ratio de 6,86 si l'on inclut ces boisements, de plus-value écologique forcément moindre, pour un ratio recherché de 5.</p>	<p>Augmentation du nombre de lieux de gîte, repos et reproduction pour les chiroptères arboricoles cavicoles.</p> <p>Renforcement et diversification des routes de vol.</p> <p>Amélioration de la quantité, de la qualité et de la facilité d'accès aux ressources trophiques dans les parcelles compensatoires favorables à l'ensemble de la chiroptérofaune.</p> <p>Diminution des impacts et menaces anthropiques (traitements vétérinaires, risque de collision routière, pollutions</p>	<p>OUI</p> <p>Maintien du nombre d'espèces et du nombre d'individus de ces espèces dans leur aire de présence locale.</p> <p>Possible gain en nombre d'individus des espèces déjà présentes sur le moyen à long terme.</p>

Composante affectées	- Pertes sur le site impacté (avec application des mesures ER)			+ Gains sur les sites de compensation			Equivalence écologique
	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
					<p>Possibilité sur le long termes d'accueil de plus de couples que les 14 arbres à cavités favorables identifiés dans les emprises projets.</p> <p>Amélioration de la quantité et la qualité des ressources trophique des habitats d'alimentation de ces espèces sur une surface de 7,4 à 8,7 ha au niveau de la manade soit un ration de compensation finalement réalisé de 1,09 à 1,29 pour un ratio recherché de 1.</p>	<p>sonores, déchets...) dans l'ensemble des sites de compensation.</p> <p>Amélioration des liaisons écologiques avec les milieux naturels similaires situés au Nord de Beaucaire, sur les îles du Rhône et au-delà de la limite Sud de la commune également → Amélioration de la santé des sous-population locales de ces 15 espèces par maintient sur le long terme et amélioration des possibilités de brassages génétiques intraspécifiques.</p>	

18 CONCLUSION

La Compagnie National du Rhône développe à Beaucaire plusieurs projets photovoltaïques contigus. Deux sont déjà réalisés et en exploitation, un troisième est autorisé et entrera prochainement en phase de travaux et le quatrième, et dernier, le parc de Domitia fait l'objet du présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées. Les études naturalistes réalisées dans le cadre de ce dossier ont mis en évidence la création par ce projet d'impacts négatifs significatifs sur la biodiversité des milieux boisés et les fonctionnalités écologiques de la trame verte. Ces impacts interviennent dans un contexte locale récent de succession d'impacts semblables, augmentant donc l'importance que le projet de Domitia, intervenant dans la dernière zone naturelle de ce secteur dans un contexte de croissance urbaine liées à la ZIP de Domitia.

Malgré la réalisation d'une solide séquence éviter-réduire-accompagner le projet sera source d'impact résiduels à son échelle significatifs sur les oiseaux et chiroptères des milieux boisés communs. Des mesures compensatoires visant à restaurer et recréer des boisements caducifoliés surfaciques et linéaires proches du Rhône et d'améliorer l'état écologiques d'espaces herbacés pérennes ont donc été définies et permettront, in fine au projet de n'entraîner aucune perte nette de biodiversité et de maintenir localement une équivalence écologique.

Il est donc possible de se rapprocher ici du contexte réglementaire de la présente demande de dérogation espèces protégées : Le projet envisagé permet d'éviter et de réduire les impacts résiduels liés à la perturbation intentionnelle et/ou à la destruction de spécimens d'espèces protégées à un niveau résiduel permettant de garantir la non atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces cibles dans leur aire de répartition naturelle.

Les parcelles de compensation offriront des conditions permettant de garantir l'état de conservation favorable des populations des espèces cibles dans leur aire de répartition naturelle.

Nous sommes donc en possibilité d'affirmer :

- **que la demande s'inscrit dans l'un des cas listés à l'article L411-2 du Code de l'Environnement,**
- **qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre sur les espèces protégées,**
- **que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.**

BIBLIOGRAPHIE

➤ Documents techniques consultés

ADEME, Deloitte Chloé Devauze, Mariane Planchon, Florian Lecorps, Maxime Calais, Mathilde Borie. 2019. État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts – Rapport final. 57 pages

AIRELE & CNR, 2016 – Etude d'impact sur l'environnement projet de centrale photovoltaïque au sol de Beaucaire 2. 312 p.

ASCONIT & CNR, 2013 – Etude d'impact environnementale de la centrale photovoltaïque de la zone industrielle de Beaucaire, lieu-dit « Segonal Saint Denis ». 239p.

AUDDICE ENVIRONNEMENT & CNR, 2019 - Etude d'impact sur l'environnement projet de centrale photovoltaïque au sol de Beaucaire Matagot. 308 p.

BARTHOD L., BOYER M., C.C.EAU. 2016 - Expérimentation d'une technique mécanisée d'élimination rapide de la Canne de Provence. <https://cceau.fr/>, consulté le 16/03.2022

BCEOM & CNR, 203 - Etude d'impact sur l'environnement parc éolien de Beaucaire. 351 p.

CORIEAULYS & Urba124, 2016 – Etude d'impact sur l'environnement valant demande d'autorisation de défrichement et évaluation d'incidence Natura 2000 pour le projet de centrale photovoltaïque au sol de la ZI Domitia, commune de Beaucaire. 304 p.

COZIC E. et al., 2007 – Premières données sur la nidification du Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) sur des pylônes à haute-tension en Bretagne. AR VRAN Publication semestrielle du groupe ornithologique breton. Vol., 18 N°1 2007. 9 p.

GARDE L. (coord.), 1996.– Guide pastoral des espaces naturels du Sud-Est de la France, Manosque, coédition CERPAM & Méthodes et Communication. revue de Géographie alpine. 85-1.253p.

HOUARD X., 2014. Impact des traitements vétérinaires antiparasitaires sur l'entomofaune. OPIE, ARB, 16p.

I CARE & CONSULT ET BIOTOPE, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

JEANNET C. 2014. Impact des produits antiparasitaires sur l'entomofaune coprophage. Etat des lieux et recherche de leviers de gestion sur la Réserve naturelle régionale des Jasseries de Colleigne (Loire). Mémoire de fin d'étude. ISARA Lyon – CENRA. 81p.

MÜHLETHALER E., SCHAAD M. 2010: Plan d'action Huppe fasciée Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. Office fédéral de l'environnement OFEV, Station ornithologique suisse, Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse, Berne, Sempach et Zurich. L'environnement pratique n° 1030: 65 p.

NATURALIA Environnement. 2022. Suivi écologique du site de Catalany - Zones « APPB » et « centrale photovoltaïque » - Bilan Année N+10 ans.

NATURALIA Environnement. 2021. Suivi écologique des milieux naturels de la centrale photovoltaïque du Mouruen. Suivi écologique 2020 (N+5).

NATURALIA Environnement 2021. Parcs photovoltaïques au sol 4 et 5 commune de Belvezet (30) – Suivi environnementale année 2021 (N+4 ans).

PARR S.J., 1985 – The breeding ecology and diet of the Hobby *Falco subbuteo* in southern England. IBIS 127 : 60-73 1985. 14p.

PONEL P., ASMODE J-F., GADOUM S., JOYEUX A., ORSINI P. 1998 - Nouvelles données sur la répartition géographique, l'écologie et la phénologie de *Rhacocleis poneli* Harz & Voisin, 1987 (Orthoptera, Decticinae). In: Bulletin de la Société entomologique de France, volume 103 (4), octobre 1998. pp. 341-347.

SPENCER, D. F., LIOW, P. S., CHAN, W. K., KSANDER, G. G., and GETSINGER, K. D. 2006. Estimating *Arundo donax* shoot biomass. Aquatic Botany, 84(3), 272-276.

STEINER J., TRIEBL R., GRÜLL A. 2003: Bruterfolg und Ansiedlungs-entfernung beim Wiedehopf *Upupa epops* im Neusiedler See-Gebiet 1961–1991. Egretta 46: 136–146.

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

➤ Généralités

DHERMAIN F., 1999 à 2004. – Chronique naturaliste provençale. Conservatoire-Études des Écosystèmes de Provence, Feuillet naturaliste, 39 à 69.

INPN – Liste des protections réglementaires nationale et régionale en Paca : <http://inpn.mnhn.fr/programme/evaluation-etat-conservation/presentation>

LPO-PACA, base de données en ligne Faune-Occitanie (www.faune-occitanie.org)

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994. Inventaire de la faune menacée de France. MNHN, WWF. Nathan, Paris.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – Le portail du réseau Natura 2000, site Internet : <http://www.natura2000.fr/>

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

MTES (2018). Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Théma Balise. CGDD et CEREM

➤ Habitats / Flore

AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BARDAT J. et al., 2004 – Prodrôme des végétations de France. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle. 171 pages.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de données FileMaker Pro.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

COLLECTIF ANONYME, 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg, parthénope Collection, 504p.

Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>

COSTE H., 1906 - Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DELFORGE P., 2005 – Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, 640p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

DUQUET M., 1992 – Inventaire de la faune de France. Nathan, Paris. 416p.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

I.U.C.N., 1998 – 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN edit., Gland, Suisse.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JAUZEIN. P, TISON. JM – A paraître. Flore Pratique de la Méditerranée.

LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.

LEGUMINO. Base de données des Fabacées de France : <http://legumino.tela-botanica.org/>

MADEJ L.. 2020. Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés. Milieux et Changements globaux.hal-03121955

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Cotes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, volume 2, 423p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MULLER. M - 2006 – Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels, vol 20, CBN de Porquerolles, MNHN, Ministère de l'Environnement, 486

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

RAMEAU J.-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.

REDURON J.-P., 2007 – Ombellifères de France. Tome 1. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 26 : 564 p.

REDURON J.-P., 2007 – Ombellifères de France. Tome 2. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 27 : 578 p.

REDURON J.-P., 2007 – Ombellifères de France. Tome 3. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 28 : 584 p.

REDURON J.-P., 2008 – Ombellifères de France. Tome 4. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 29 : 626 p.

REDURON J.-P., 2008 – Ombellifères de France. Tome 5. Bulletin de la société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, Numéro spécial 30 : 660 p.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

ROUX J.-P., VALENTIN B. et al., 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN

SOCIETE FRANCAISE D'ORCHIDOPHILIE – 1998. Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope 416 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Boumérias et D. Prat), 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope. Collection Parthénope, Paris, 504 p.

SOCIETE FRANCAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE – 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

➤ Entomofaune et Malacofaune

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

BERGER P., 2012 – Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. (Supplément au tome XXI, R.A.R.E.). Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 664 p.

BENCE S. & RICHAUD S. (coord.), 2019 – Atlas des papillons de jour et des zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN PACA, le Naturographe, Gap, 544 p.

BENCE S. (coord.), 2018 – Liste rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEN-PACA, 43 p.

BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN-PACA. 21p.

BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011 – Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Martinia*, 27(2) : 123-133.

BOUGET C., BRUSTEL H., NOBLECOURT T. & ZAGATTI P., 2019 – Les Coléoptères saproxyliques de France – Catalogue écologique illustré. Museum d'Histoire Naturelle, Paris, 744 p. (Patrimoine Naturel, 79).

CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes

DIJKSTRA K.-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Les guides du naturaliste, 320p.

DOMMANGET J.-J., 2002 – Inventaire cartographique des Odonates de France Bilan 1982-2000. *Martinia* Tome 18 supplément 1. Revue scientifique de la Société Française d'Odonatologie.

DUPONT, P. (coord.), 2010 – Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

HERES A., 2011 – Guide des Zygènes de France (Supplément au tome XX, R.A.R.E.). Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 143 p.

LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze France): Biotope

LAMBRET, P. (coord.), 2011 – Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86 pp.

OPIE / PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications

TRONQUET M. (coord.), 2014 – Catalogue des Coléoptères de France (Supplément au tome XXIII, R.A.R.E.), Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 1052 p. + suppléments.

➤ Herpétofaune

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto. Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

CELSE J., CATARD A., CARON S., BALLOUARD J.M., CHEYLAN M., BOSCH V. ET ROUX A., 2018. Plan National d'Actions Tortue d'Hermann 2018-2027. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le Luc, 120p.

DONAIRES-BARROSO D., BEEBEE T., BEJA P., ANDREONE F., BOSCH J., TEJEDO M., LIZANA M., MARTÍNEZ-SOLANO I., SALVADOR A., GARCÍA-PARÍS M., RECUERO GIL E., SLIMANI T., EL MOUDEN E.H. & MARQUEZ R. 2009. *Hyla meridionalis*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. Downloaded on 26 May 2014.

GASC J.P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.

GENIEZ PH. ET 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 Inventaire et biodiversité), 448 p.

LESCURE J., MASSARY de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MEDAD, 2008 - Plan National de Restauration de la Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*) 2008- 2012

VACHER J-P. et GENIEZ M. (coord.), 2010.- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

➤ Avifaune

BERGIER P., DHERMAIN F., OLIOSSO G. & ORSINI P., 1991. Les oiseaux de Provence, liste commentée des espèces, Annales du CROP N°4, Aix en Provence, 38p.

BIRDLIFE International, 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12)

CONSERVATOIRE ETUDES DES ECOSYSTEMES DE PROVENCE – CEEP, 1992. – Liste rouge des oiseaux nicheurs dans la région PACA, Faune de Provence n°13 :5-13.

DHERMAIN F., BERGIER P., OLIOSSO G., ORSINI P., 1994. – Complément à la « liste commentée des oiseaux des Provence » mise à jour 1993. Faune de Provence (C.E.E.P.), 15 : 25-42.

DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. – Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. Paris. 560 p.

FLITTI A. & AL., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.

LASCEVE CROCQ C., KABOUCHE B. ET FLITTI A. (2001) – Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. DIREN PACA/LPO PACA-CEEP. Hyères, 223p.

LPO, 2008 – Atlas interactif des oiseaux nicheurs en région PACA : <http://www.atlas-oiseaux.org/atlas.htm>

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris.

TUCKER G.M. & HEATH, M.F., 1994. - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Conservation Series no. 3, Cambridge, UK.

YEATMAN-BERTHELOT D. et JARRY G., 1984. – Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France (1985 – 1989) – Société ornithologique de France, Paris, 776 pp.

➤ Mammifères

ARTHUR L., et LEMAIRE. M., 1999 – Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J., 2008 – Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFPEM, 1992, Grenoble, SFPEM, 58-68.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p.

FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFPEM, Paris. 299 p.

GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? Italian Journal of Zoology, 75(1):43-57.

HACQUART et al 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.

LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2ème édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.

QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3ème édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.

SFPEM. 1984. Atlas des Mammifères sauvages de France – Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères.

SFPEM, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

ANNEXES

Annexe I : Descriptions générales des différents types de documents d'alerte

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

Les Plans nationaux d'actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc.).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les espaces naturels sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, ces ENS sont régies par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés par le Conseil Général (et propriété du Conseil Général) ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

➤ Zones de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations: les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➤ Zones Spéciales de Conservation / Sites d'Importance Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Importance Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Arrêtés préfectoraux de biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs naturels nationaux / régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves naturelles nationales / régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les réserves de Biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphère » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Annexe II- Synthèse des suivis naturalistes réalisées au sein des parcs solaires de la CNR

Intégration environnementale de la centrale photovoltaïque

Soucieuse de limiter au maximum les effets de ses installations sur l'environnement, la Compagnie Nationale du Rhône met en œuvre de nombreuses mesures en faveur de la biodiversité et des milieux naturels, que ce soit en phase de développement, de construction ou d'exploitation de ses projets.

Sont listés ci-dessous quelques exemples de mesures en faveur de l'environnement que CNR met en œuvre dans le cadre de l'implantation ses centrales photovoltaïques.

Ensemencement des centrales

CNR réalise un ensemencement sur la plupart de ses centrales photovoltaïques et les zones remaniées afin d'accélérer le processus de recolonisation naturelle de la végétation. Des semences d'espèces sauvages et locales sont ainsi projetées dans l'enceinte du parc.

La sélection de ces semences est effectuée selon le choix écologique attribué au couvert végétal du site :

- Valeur mellifère, avec un large choix d'espèces « à fleurs » précoces et tardives pour favoriser la présence des insectes sur une longue période.
- Valeur fourragère, avec une proportion plus importante d'espèces légumineuses et graminées, pour offrir un pâturage appétant.

Cette action d'ensemencement avec des semences sauvages et locales est favorable à l'ensemble des cortèges, attirant les insectes et par conséquent l'avifaune et les chiroptères.



Ensemencement du parc

Entretien de la végétation par gestion pastorale

Dans la mesure du possible, CNR entretient la végétation de ses centrales photovoltaïques par gestion pastorale, soit environ sur la moitié de ses aménagements. Cette méthode d'entretien écologique respecte le cycle biologique de la végétation, ne perturbe pas la microfaune, permet l'aération et la fertilisation du sol. La gestion pastorale apporte de plus un soutien non négligeable à la filière agricole.

Sur les centrales où la nature des sols ne permet pas de mettre en place un troupeau d'ovins, CNR entretient la végétation par fauche mécanique, en privilégiant une gestion différenciée et une fauche tardive, sans jamais utiliser de produits phytosanitaires.

De plus, les espèces invasives se développant dans l'enceinte et autour des centrales sont systématiquement visées par des actions spécifiques pour les éliminer.



Gestion pastorale sur le parc du Pouzin (07)

Clôture perméable à la petite faune

Afin de permettre à la petite faune de pénétrer dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque, la clôture souple entourant le parc n'est pas jointive avec le sol, laissant un espace d'une dizaine de centimètres. Les petits mammifères peuvent ainsi entrer sur le site qui devient accessible à l'ensemble des cortèges, favorisant le développement d'un micro-écosystème complet.



Clôture surélevée d'environ 10 cm par rapport au sol

Centrale photovoltaïque et chauves-souris

Centrale photovoltaïque du Pouzin (07)

Ce site a fait l'objet de 3 ans (2014 à 2016) de suivi chiroptérologique post-implantation. L'activité des chauves-souris a été enregistrée au sein de la centrale solaire, de ses abords immédiats et d'un site témoin à proximité durant 9 nuits sur 8 points d'écoute via des détecteurs automatiques et manuels. Ces enregistrements ont permis de caractériser la fréquentation du site par les chiroptères, aussi bien quantitativement que qualitativement.

Il ressort de cette étude que la centrale photovoltaïque du Pouzin, ses abords immédiats et le site témoin à proximité présentent une importante diversité de chauve-souris avec respectivement 14, 17 et 15 espèces contactées lors de chaque année de suivi. De plus, un pic de 850 contacts de chiroptères a été observé en une seule nuit en plein cœur de la centrale, montrant que les chauves-souris fréquentent massivement le site. Aucune différence, aussi bien qualitativement que quantitativement, n'a été observée entre les populations de chiroptères qui fréquentent le parc photovoltaïque et le site témoin vierge de toute installation.

Les données indiquent que les chiroptères utilisent le parc solaire comme terrain de chasse, et que la gestion pastorale qui y est pratiquée leur est favorable, notamment en augmentant les quantités d'insectes et donc de proies disponibles.

L'étude sur 3 années conclut que la centrale photovoltaïque du Pouzin n'a aucun effet négatif sur les différentes espèces et populations de chauves-souris qui vivent dans la zone.

Centrale photovoltaïque et avifaune

Centrale de Largentière (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2014 et 2015) de suivi écologique post implantation, et principalement sur l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. La fréquentation du site par les oiseaux a été déterminée en utilisant la méthode des indices ponctuels d'abondance en parcourant la centrale par points d'écoute.

Globalement, 69 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude lors des prospections de l'année 2015 dont 49 nicheuses sur le site. Dix-huit d'entre elles n'avaient pas été notées en 2014. Ainsi, lors des 2 premières années de suivi, 81 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude dont 55 nicheuses.

Cette importante diversité d'espèces observée sur ou aux alentours de la centrale photovoltaïque tend à affirmer que cette dernière n'engendre aucun impact sur l'avifaune.

Centrale photovoltaïque d'Ozon et Arras-sur-Rhône (07)

Ce site a fait l'objet de 2 ans (2015 et 2017) de suivi écologique post implantation et notamment de l'avifaune nicheuse. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi en période de reproduction. L'étude a permis de déterminer la densité absolue (nombre de cantons) des espèces nicheuses dans le secteur en utilisant la méthode des quadrats.

Au cours du suivi 2015, 13 espèces d'oiseaux nicheurs avaient été recensées contre 22 espèces en 2017. L'étude conclut que cette augmentation significative du nombre d'espèces observées entre les deux suivis est due aux travaux menés de fin 2015 à début 2016 par CNR, dont le but était la réouverture d'un milieu forestier, dynamisant la régénération naturelle et la colonisation des espèces de milieux semi-ouverts.



Centrale photovoltaïque de Donzère (26)

Ce site a fait l'objet d'un suivi avifaunistique en 2017. Les oiseaux ont été étudiés sur la centrale et ses abords via 6 passages d'avril à juin en utilisant les méthodes des indices ponctuels d'abondance et des quadrats.

Au cours de cette année suivi, 49 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude dont 25 espèces nicheuses. C'est 6 de plus que l'état initial réalisé en 2013, préalablement à l'implantation de la centrale, qui comptabilisait 43 espèces dont 22 nicheuses.

L'étude conclut que l'implantation du parc n'a aucun effet négatif sur la diversité en espèce, voir même le contraire. L'ouverture des milieux a permis une diversité des espèces sur le secteur et ne remet pas en cause la diversité d'habitats. De plus, aucune espèce ne semble être

gênée par le parc solaire du fait de l'observation de nombreux individus le survolant et de quelques espèces s'en servant comme zone de vie et de nidification.

Centrale photovoltaïque et reptiles

CNR créé des hibernaculum sur plusieurs de ses centrales photovoltaïques, avec pour but de créer des habitats favorables aux reptiles. Ces ouvrages, semi enterrés et constitués de blocs de pierres et de bouts de bois, ont pour rôle de servir de refuge et de sites d'insolation à différentes espèces de reptiles.

Les suivis des reptiles mis en œuvre durant 2 années (2015 et 2017) sur la centrale photovoltaïque d'Ozon et Arras-sur-Rhône ont mis en évidence la présence de 5 espèces au sein du parc : *Couleuvre verte et jaune*, *Couleuvre vipérine*, *Vipère Aspique*, *Lézard vert* et *Lézard des murailles*, alors que 4 espèces avaient été contactées à l'état initial de 2010.



Exemple d'hibernaculum créé sur le parc de Donzère (26)

Centrale photovoltaïque et amphibiens

CNR mène des actions de création ou de réhabilitation de mares, au sein de plusieurs de ses centrales photovoltaïques, en faveur des amphibiens.

La centrale photovoltaïque de Largentière en Ardèche a fait l'objet d'un suivi des amphibiens durant deux années consécutives en 2014 et 2015. Les amphibiens ont été étudiés dans les zones dites « humides » présentes sur la centrale photovoltaïque et ses abords immédiats à raison de 4 passages par année de suivi.

Au cours de ces deux années de suivi, 5 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude : *Pélodyte ponctué*, *Crapaud commun*, *Crapaud calamite*, *Rainette méridionale* et *Grenouille verte*. De nombreux individus ont été observés dans ces biotopes favorables à leur cycle de vie au sein du parc, avec jusqu'à plus de 10 000 têtards et 175 adultes. En comparaison à l'état initial de 2010, 4 espèces avaient été observées.



Exemple de mare préservée et réhabilitée au sein de la centrale de Susville (38)

Annexe III : Présentation et qualification des personnes intervenants (CV)

<p>Coordination</p>	<p>Charlotte HONNORAT, 15 ans d'expérience, cheffe de projet ayant encadré la première partie du Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet</p> <p>A intégré l'équipe de Naturalia, après des études en biologie spécialité écologie, où elle a apporté son sérieux et ses compétences techniques dans l'élaboration des documents réglementaires. Ses capacités de rédaction, d'analyse et de synthèse couplées à une bonne connaissance de la réglementation et des textes de lois lui ont permis de réaliser des dossiers sensibles relatifs à des projets de grande envergure aussi bien en PACA qu'en Languedoc-Roussillon (dossier CNPN élargissement de l'A9 pour ASF – section 3, dossier CNPN liaison Verdon / Saint Cassien – Sainte Maxime pour SCP, gestion du marché à bons de commande concernant le réseau routier départemental pour le CG04...). Sa connaissance des cadres réglementaires liés aux aspects « milieux naturels » et sa maîtrise des enjeux écologiques régionaux ont été mises à profit dans la coordination de nombreux projets en régions PACA et Occitanie.</p> <p>Elle a notamment acquis une expertise particulière en matière de coordination de projets de renforcement d'ouvrages d'art et projet d'infrastructures linéaires d'évaluation des enjeux et impacts prédictifs sur les espèces fissuricoles colonisant ces ouvrages dans le cadre de projets d'envergure similaire.</p> <p>Ses compétences naturalistes générales, sa connaissance des attentes du management projet ainsi que les connaissances techniques des différents types de confortement lui permettent d'apporter une assistance technique continue dans le cadre de la co-conception de ce projet. La proposition de mesures opérationnelles et pertinentes découle notamment du travail régulier avec de nombreux partenaires spécialisés (CEREMA, ARCADIS, DIADES...).</p> <p>Jordan GALLI, 6 ans d'expérience, chef de projet ayant terminé l'encadrement du VNEI et ayant supervisé la réalisation du dossier CNPN</p> <p><u>Chef de projet, écologue généraliste</u></p> <p>Diplômée du Master « Ecosystèmes Aquatiques, Terrestres, Naturels et Anthropisés », dit EcoSystèmeS en co-habilitation entre l'Université de Montpellier et l'école d'ingénieur Montpellier SupAgro.</p> <p>Ecologue généraliste, sa rédaction, avant de rejoindre Naturalia Environnement, d'une trentaine d'études naturalistes dans leur intégralité pour des projets divers (zones d'activités, lotissements, projet routier de contournement urbain, projets militaires, microcentrales hydroélectriques, planification d'urbanisation future dans le cadre de PLU, etc.) dans trois régions différentes (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie et PACA) lui a permis d'avoir une vision très globale de l'approche naturaliste d'un projet et des attentes tant du côté des porteurs de projets que des services instructeurs quant à la qualité et au contenu des études.</p> <p>Depuis son arrivée à Naturalia Environnement Jordan GALLI gère en moyenne une trentaine d'études par an réparties entre des projets d'aménagements (ZAC, certification, BREEAM), des projets d'énergies renouvelables (centrales photovoltaïques, microcentrales hydroélectriques) et des projets de gestion d'espaces naturels (dragages de cours d'eau, gestion des risques inondation, suivis écologiques). Sa gestion des projets est basée sur un accompagnement étroit des porteurs du projet tout au long de la réalisation des études afin de prendre en compte au plus tôt tout nouvel enjeu environnemental mis en évidence par les campagnes d'expertises naturalistes.</p>
<p>Experts naturalistes Flore</p>	<p>Romain BARTHELD, Ecologue botaniste 6 ans d'expérience</p> <p>Aujourd'hui chargé de mission Flore et Habitat Naturel. Botaniste actif, spécialiste des cortèges méditerranéens, il est amené régulièrement à travailler sur des études d'impact et des notices d'incidences Natura 2000 pour lesquels il réalise des inventaires floristiques et des cartographies des habitats naturels. Il a acquis au cours de ses études universitaires, recherches personnelles puis en travaillant à Naturalia de solides connaissances sur la flore du Var notamment. Il est le référent botaniste de la Corse au sein de Naturalia et y réalise la quasi-totalité des inventaires floristiques.</p>

<p>Experts naturalistes Faune</p>	<p>Sylvain FADDA, chargé d'étude entomologiste 17 années d'expérience</p> <p>Docteur en Biologie des Populations, il est entomologiste spécialisé dans le groupe des coléoptères. Au cours de 8 années passées en milieu universitaire, il a contribué à de nombreux inventaires, à la mise en place de protocoles d'échantillonnage et de mesures de gestion dédiés à ce groupe. Par la suite et grâce à son expérience en bureau d'études, il a pu élargir ses compétences aux Lépidoptères Rhopalocères, aux Orthoptères et aux Odonates.</p> <p>Charlie BODIN - chargée d'étude ornithologue 5 ans d'expérience</p> <p>Titulaire d'un Master II mention "Biologie des Organismes et des Populations", ainsi que d'un Master II mention "Aménagement et Urbanisme Durables, Environnement", il est aujourd'hui chargé d'études ornithologue. Passionné de nature et plus particulièrement par l'avifaune, ses prospections l'ont conduit à observer et étudier la plupart des espèces aviennes sédentaires, migratrices, hivernantes et estivantes du territoire métropolitain.</p> <p>Mattias PEREZ, Chargé d'études herpétologue 5 ans d'expérience</p> <p>Passionné d'herpétologie depuis une dizaine d'années, il possède de solides connaissances sur les cortèges méditerranéens après avoir travaillé sur le domaine de Tour du Valat en Camargue, le SIBOJAÏ, le PNR des Alpilles et pour la RNN de la Sainte Victoire. Familier des inventaires standardisés, des suivis de populations et des protocoles de CMR, il a vite assimilé les attentes du travail en bureau d'étude et a fourni sa grande capacité de travail et son expertise.</p> <p>Mathieu FAURE, chargé d'étude mammalogue/chiroptérologue 14 années d'expérience</p> <p>Fort de son expérience acquise ces 10 dernières années, Mathieu a en charge l'organisation du pôle mammifères. Il a participé à l'ensemble des expertises mammalogiques menées par NATURALIA sur l'ensemble de la région PACA. Ses domaines de compétences concernent non seulement les chiroptères (dispose des autorisations de capture ; et écoutes et analyses ultrasonores ; développement de méthodologies standardisés) que des Mammifères (captures de micro-mammifères ; détection d'indices de présence de mammifères semi-aquatiques comme le Castor d'Europe, le Campagnol amphibie).</p> <p>Son intervention sur des projets similaires, en fait un intervenant pertinent. Il a suivi une formation spécifique pour les travaux sur corde et en hauteur (technique de corde dans les arbres et descente en falaise).</p>
<p>Cartographie</p>	<p>Caroline AMBROSINI, Chargée d'étude cartographie 15 années d'expérience</p> <p>Titulaire d'un Titre de Technicien supérieur en Système d'Information Géographique et d'un Master en Expertise de la Biodiversité. Caroline maîtrise les principaux logiciels SIG, la gestion des données géographiques, la production de cartographies et possède des notions sur les techniques de Webmapping et programmation.</p> <p>De nombreuses expériences professionnelles dans divers organismes tels que l'IGN, ou le Service départemental de secours et d'incendie de la Loire lui ont permis d'acquérir de bonne base en matière de cartographie et traitement des données.</p> <p>Elle est la géomaticienne pour l'ensemble des expertises naturalistes prévues et elle assurera la réalisation des supports de communication, en les illustrant par des cartes, des croquis et des schémas, pour une meilleure compréhension des enjeux par l'ensemble des acteurs territoriaux.</p>

Annexe IV : Présentation du projet PV-CHIRO



COMMUNIQUE DE PRESSE
10 mai 2022

Energies renouvelables et biodiversité : CNR, la LPO, le MNHN et l'OFB partenaires d'une étude de recherche pour mieux connaître l'activité des chauves-souris au sein des parcs photovoltaïques

Ce lundi 9 mai 2022, Didier Lhuillier, Directeur général de CNR, Louis Granier, Président de la délégation territoriale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Drôme-Ardèche et Sébastien Teyssier, Directeur Général de la LPO Auvergne Rhône-Alpes, ont signé une convention de partenariat en Recherche et Développement pour réaliser une étude scientifique sur le comportement des chauves-souris aux alentours et au sein de parcs photovoltaïques de CNR en vallée du Rhône. Menée sur 2 ans (2022-2023) par la LPO Drôme-Ardèche, avec le soutien de CNR, de l'OFB et du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), cette étude permettra d'améliorer les connaissances scientifiques pour une meilleure prise en compte des enjeux de transition énergétique et de protection de la biodiversité.

Un projet co-construit pour concilier le développement ambitieux des énergies renouvelables avec la reconquête de la biodiversité

La filière de production d'énergie solaire connaît un fort développement en France, notamment depuis 2010. Les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'Energie (PPE), constituent un élément essentiel de la transition énergétique et des ambitions fortes de développement photovoltaïques. Sensibles à l'intégration des parcs photovoltaïques dans l'environnement, et à l'amélioration des connaissances, CNR et la LPO, avec l'aide du MNHN et de l'OFB, se mobilisent autour d'un projet de recherche commun, afin de consolider l'approche scientifique en vallée du Rhône autour des parcs solaires de CNR. Les chauves-souris font l'objet de cette recherche afin d'améliorer la connaissance des incidences des parcs photovoltaïques sur l'activité des chiroptères en s'appuyant sur une étude scientifique ambitieuse dotée d'un protocole spécifique. Elle vise notamment à répondre aux questionnements suivants :

- ✓ Quelles espèces de chauves-souris fréquentent un parc photovoltaïque par rapport à des sites témoins (qualitativement et quantitativement) ?
- ✓ Comment les chauves-souris utilisent-elles l'aménagement ?

S'appuyant sur les résultats obtenus, l'étude fournira des recommandations sur la localisation et les caractéristiques techniques des parcs (hauteur des panneaux, espacement inter-rangs, panneaux fixes ou trackers...) qui seront les plus favorables aux chauves-souris. Cette étude, financée à 50 % par CNR et à 50 % par l'OFB, sera portée par la LPO Drôme-Ardèche avec un encadrement scientifique du MNHN.

Le protocole de l'étude, les résultats et publications qui en découleront feront référence au niveau national auprès des maîtres d'ouvrages et des bureaux d'études dans la conception et la catégorisation des incidences du photovoltaïque sur les chauves-souris.

Les étapes du projet

- Juin 2022 : définition du protocole scientifique et du plan d'échantillonnage ;
- Du 2^e au 3^e trimestre 2022 : réalisation des inventaires de terrain (sur des critères qualitatifs, quantitatifs et d'analyse paysagère) ;
- Du 4^e trimestre 2022 au 2^e trimestre 2023 : analyse scientifique des résultats de terrain ;
- Fin 2023 : rapport final de l'étude R&D et soumission d'articles scientifiques.

Le comité de suivi (COSUI) est composé des partenaires de l'étude ainsi que d'une chargée de mission, recrutée à cette occasion et accueillie par la LPO Drôme-Ardèche pour réaliser, suivre et animer l'étude.

A propos des partenaires de l'étude

CNR

CNR (Compagnie Nationale du Rhône) est le 1^{er} producteur français d'électricité 100 % renouvelable avec une puissance installée de 4 000 MW. Elle transforme l'énergie du soleil, du vent et de l'eau du Rhône dont elle détient la concession depuis près d'un siècle. Cette activité d'énergéticien lui permet de financer le développement de ses autres missions d'intérêt général, en coordination avec les acteurs du territoire : déploiement de la navigation et de zones portuaires, irrigation et gestion de la ressource en eau, aménagement du fleuve Rhône et préservation des écosystèmes naturels. CNR gère ces trois ressources naturelles Eau-Vent-Soleil en tant que biens communs dont elle partage la gouvernance et une partie de la valeur avec les territoires. Sa triple expertise – énergie, transport, irrigation - lui permet d'assembler des solutions énergétiques et écologiques innovantes pour les territoires, partout en France. CNR est la seule société anonyme d'intérêt général en France. Son capital est majoritairement public (183 collectivités locales et établissements publics, groupe Caisse des Dépôts). ENGIE est son actionnaire industriel de référence.

La Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)

La LPO Auvergne-Rhône-Alpes (AuRA) est une association à but non lucratif régie par la loi du 1^{er} juillet 1901. Elle a pour objet, sur le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes, d'agir dans les domaines de la recherche, la connaissance, la protection, la conservation, la défense, la valorisation et la reconquête de la nature et de la biodiversité. Elle est engagée pour l'intérêt général de l'environnement et de la société. Elle contribue à l'observation, à la compréhension et au suivi de l'évolution de la nature et de la biodiversité en proposant toutes actions qui lui seraient favorables. La LPO Auvergne-Rhône-Alpes dispose d'une équipe professionnelle de 120 salariés et c'est au travers de sa délégation territoriale Drome-Ardèche que la LPO apporte son expertise et ses connaissances des chauves-souris en vallée du Rhône afin de mener cette étude de recherche et de développement sur l'activité des chauves-souris au sein et aux alentours des parcs photovoltaïques de CNR.

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)

Le MNHN, établissement public à caractère scientifique et culturel, est l'une des rares institutions à pouvoir étudier la trajectoire évolutive du vivant depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Il est actuellement un acteur pleinement mobilisé sur la prise de conscience environnementale. Dans ce projet c'est le laboratoire CESCO (Le Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation) qui est mobilisé. Le CESCO développe des recherches sur la conservation de la biodiversité à travers des approches multidisciplinaires. Un des axes structurant du CESCO concerne la mesure de la biodiversité et la compréhension des mécanismes à l'origine du déclin de la biodiversité. Pour mesurer la biodiversité, le CESCO a développé des programmes de suivis participatifs qui ont abouti à la production d'un volume inégalé de données standardisées décrivant les variations d'abondance d'un grand nombre de groupes d'espèces, à de larges échelles spatiales et temporelles. C'est le cas de Vigie-chiro un suivi national des chiroptères basé sur (i) le suivi acoustique ultrasonore standardisé et (ii) des outils de reconnaissance automatique des espèces.

L'Office Français de la Biodiversité (OFB)

L'OFB, établissement public à caractère administratif, exerce des missions de connaissance et d'expertise sur l'ensemble des composantes de la nature. Il contribue à l'exercice des polices administrative et judiciaire relatives à l'eau aux espaces naturels, à la flore et la faune sauvage, à la chasse et à la pêche. L'OFB accompagne et apporte son appui aux acteurs publics pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de leurs politiques, et aux acteurs socio-économique pour l'exercice de leurs activités en faveur de la biodiversité. Il gère et restaure également les espaces protégés, aires marines et espaces protégés terrestres. Par son soutien financier et son rayonnement national, l'OFB contribue à ce projet qui œuvre à la transition écologique.

Contacts Presse

CNR : Béatrice Ailloud – b.ailloud@cnr.tm.fr – 06 07 27 46 07 | Romain Jacquet – r.jacquet@cnr.tm.fr – 06 74 79 10 00
LPO : Vivien Chartendault - Vivien.Chartendault@lpo.fr - 06 49 06 52 97

Annexe IV – Maîtrise foncière

Les parcelles retenues pour la compensation sont situées sur le domaine concédé de la Compagnie Nationale du Rhône à l'exception des parcelles de la zone 4 qui ont été acquises ou échangées à cette fin.

L'acte d'échange et l'acte de vente sont présentés ci-après, ainsi que la convention signée avec la Manade sur la zone 3.

Acte d'échange et de vente



LEGALNOT

Office Notarial Beaucaire - Tarascon

ATTESTATION

Aux termes d'un acte reçu par Maître Marie-Laure HANOT Notaire au sein de la société dénommée « LEGALNOT », société à responsabilité limitée, titulaire d'offices notariaux à BEAUCAIRE (Gard), 13 Ter, Cours Gambetta et à TARASCON (Bouches-du-Rhône), 61 Rue Des Halles, le 21 mars 2023 il a été constaté l'échange,

Jérôme FÉRIAUD
Notaire Associé

Titulaire d'un Office Notarial
successeur de M^r Bierry

Marie-Laure HANOT
Notaire

Émilie KABAHER
Notaire

13 ter, Cours Gambetta
B.P. 54 - 30301 Beaucaire

Tél. : 04 66 59 21 26

legalnot@notaires.fr



Entre :

Monsieur Joël Jean-Marie Antoine **BOUQUET**, co-gérant de société, époux de Madame Mireille Maryse **BONNEFOI**, demeurant à BEAUCAIRE (30300) 2175 A chemin Saint Denis d'Argence - Le Fer à Cheval.

Né à TARASCON (13150), le 17 septembre 1960.

Et :

La Société dénommée **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE**, Société anonyme à directoire au capital de 5488164 €, dont le siège est à LYON (69004), 2, rue André Bonin, identifiée au SIREN sous le numéro 957520901 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de LYON.

Monsieur Joël BOUQUET a cédé à titre d'ECHANGE, en s'obligeant à toutes les garanties ordinaires et de droit,

Au profit de :

La société dénommée **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE**

Qui a accepté les **BIENS** dont la désignation suit.

IDENTIFICATION DES BIENS

DESIGNATION

A BEAUCAIRE (GARD) 30300 Lieudit Fer à cheval.

Une parcelle de terre.

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface
BW	814	FER A CHEVAL	01 ha 75 a 04 ca

EN CONTRE ECHANGE

La **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE a cédé** à titre d'ECHANGE, en s'obligeant à toutes les garanties ordinaires et de droit,

Au profit de :

Monsieur Joël BOUQUET qui a accepté les **BIENS** dont la désignation suit.

IDENTIFICATION DES BIENS

A BEAUCAIRE (GARD) 30300 Lieudit Fer à cheval.

Des parcelles de terre.

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface
BW	121	FER A CHEVAL	00 ha 33 a 66 ca
BW	137	FER A CHEVAL	00 ha 06 a 51 ca
BW	138	FER A CHEVAL	00 ha 04 a 21 ca



Membre d'une Association Agréée par l'Administration fiscale acceptant à ce titre le règlement des honoraires par carte bancaire ou par chèques libellés à son nom.

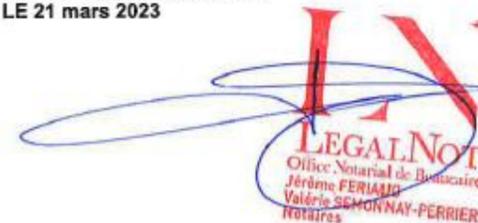
913 504 056 R.C.S. Beaucaire - SIRET : 850 647 744 00026 - T.V.A. : FR23850647744

BW	139	FER A CHEVAL	00 ha 39 a 36 ca
BW	140	FER A CHEVAL	00 ha 35 a 22 ca
BW	141	FER A CHEVAL	00 ha 04 a 45 ca

Total surface : 01 ha 23 a 41 ca

En foi de quoi j'ai délivré la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.

FAIT A BEAUCAIRE (Gard) ,
LE 21 mars 2023





LN

LEGALNOT ATTESTATION

Aux termes d'un acte reçu par Maître Marie-Laure HANOT, Notaire au sein de la société dénommée « LEGALNOT », société à responsabilité limitée, titulaire d'offices notariaux à BEUCAIRE (Gard), 13 Ter, Cours Gambetta et à TARASCON (Bouches-du-Rhône), 61 Rue Des Halles, le 21 mars 2023 il a été constaté l'échange,

Jérôme FÉRIAUD
Notaire Associé
Titulaire d'un Office Notarial
successeur de M^r Bierry

Marie-Laure HANOT
Notaire

Émilie KABAHER
Notaire

13 ter, Cours Gambetta
B.P. 54 - 30301 Beaucaire

Tél. : 04 66 59 21 26

legalnot@notaires.fr



Entre :

Monsieur Joël Jean-Marie Antoine **BOUQUET**, co-gérant de société, époux de Madame Mireille Maryse **BONNEFOI**, demeurant à BEUCAIRE (30300) 2175 A chemin Saint Denis d'Argence - Le Fer à Cheval.
Né à TARASCON (13150), le 17 septembre 1960.

Monsieur Rémi Sébastien Anthony **BOUQUET**, conducteur d'engins et SPL, demeurant à BEUCAIRE (30300) 305 chemin de la Fontaine du Roy.
Né à ARLES (13200), le 18 mars 1983.
Célibataire.

Monsieur Vincent Gérard Michaël **BOUQUET**, gérant salarié, époux de Madame Coralie **ROUVILLE**, demeurant à BEUCAIRE (30300) Le Fer à Cheval, Route de Fourques.
Né à ARLES (13200), le 11 août 1988.

Et :

La Société dénommée **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE**, Société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 5488164 €, dont le siège est à LYON (69004), 2, rue André Bonin, identifiée au SIREN sous le numéro 957520901 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de LYON.

1^{er} **Monsieur Joël BOUQUET, Monsieur Rémi BOUQUET et Monsieur Vincent BOUQUET ont cédé** à titre d'**ECHANGE**, en s'obligeant à toutes les garanties ordinaires et de droit.

Au profit de :
La **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE**
Qui a accepté les **BIENS** dont la désignation suit.

IDENTIFICATION DES BIENS

DESIGNATION

Sur la commune de BEUCAIRE (GARD) 30300 Lieudit Fer à Cheval.
Une parcelle de terre.
Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface
BW	111	FER A CHEVAL	00 ha 28 a 53 ca

2^{er} EN CONTRE ECHANGE

La société dénommée **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE** a cédé à titre d'**ECHANGE**, en s'obligeant à toutes les garanties ordinaires et de droit,

Au profit de :
Monsieur Joël BOUQUET Monsieur Rémi BOUQUET Monsieur Vincent BOUQUET
qui ont accepté les **BIENS** dont la désignation suit.



Membre d'une Association Agréée par l'Administration fiscale acceptant le règlement des honoraires par carte bancaire ou par chèques libellés à son nom.
913 504 056 R.C.S. Beaucaire - SIRET : 850 647 744 00026 - T.V.A. : FR2385064744

IDENTIFICATION DES BIENS

Sur la commune de BEUCAIRE (GARD) 30300 Lieudit Fer à cheval.
Des parcelles de terre.

Figurant ainsi au cadastre :

Section	N°	Lieudit	Surface
BW	142	FER A CHEVAL	00 ha 00 a 57 ca
BW	143	FER A CHEVAL	00 ha 06 a 46 ca
BW	149	FER A CHEVAL	00 ha 14 a 41 ca
BW	150	FER A CHEVAL	00 ha 05 a 92 ca

Total surface : 00 ha 27 a 36 ca

En foi de quoi j'ai délivré la présente attestation pour servir et valoir ce que de droit.

FAIT A BEUCAIRE (Gard) ,
LE 21 mars 2023





COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE
DIRECTION TERRITORIALE RHONE MEDITERRANEE
Aménagement de : PALIER D'ARLES
Communes : BEUCAIRE

N° DE DOSSIER : 23001

Entre les

CONVENTION DE PACAGE

soûsignés :

La **COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE**, Société Anonyme d'intérêt général, au capital de 5 488 164 euros, dont le Siège Social est à LYON (4ème), représentée par la Direction Territoriale Rhône Méditerranée,

Désignée ci-dessous par « **La C.N.R.** »,

d'une part,

et :

LA MANADE DE L'AMISTA, représentée par Monsieur Franck **LABOURAYRE**,

Désignée ci-dessous par « **le preneur** »,

d'autre part,

Il est tout d'abord exposé ce qui suit :

EXPOSE

Les dépendances immobilières de la concession de la C.N.R. comprennent des terrains dont l'identification est précisée à l'article 1^{er} ci-dessous. La vocation de ces terrains est de permettre à C.N.R. d'accomplir les missions d'aménagement et d'exploitation du Rhône.

Le preneur a été informé que l'exploitation temporaire du bien à laquelle il prétend ne peut qu'être précaire et notamment, qu'elle ne peut pas être régie par les dispositions légales et réglementaires relatives au statut du fermage.

Ceci exposé, il est convenu ce qui suit :

La présente convention fait suite à une demande de renouvellement en date du 13 novembre 2020 de la part du preneur. Après l'avis favorable donné par nos différents services, la Compagnie Nationale du Rhône décide de répondre favorablement à cette requête.

ARTICLE 1 - OBJET

Le preneur est autorisé, à titre précaire et révocable, à utiliser ce terrain à ses risques et périls sur les parcelles faisant partie des dépendances immobilières hors concession de la C.N.R. figurées en teinte verte sur le plan n°CS-PA-02PA-xxx-xxx-xx-429157 A2, ci-joint.

Ces terrains d'une superficie totale d'environ 77000m² sont cadastrés :

- Section BX, parcelles n°17 – 16p – 15p – 153 – 14p – 13p – 12p – 11p – 10 – 9p – 8 – 5 – 4p – 191p
- Section BT parcelles n°136 – 151 – 138 – 140 – 142 – 144 – 102 – 153



Ils sont situés sur la commune de Beaucaire, aménagement du Palier d'Arles.

ARTICLE 2 - DUREE

La présente autorisation prend effet au 01^{er} janvier 2022.
Elle expirera le **31 décembre 2023**.

Elle est renouvelable sur demande formulée par le preneur trois mois au moins avant le 01^{er} janvier 2024. Dans les deux mois qui suivent la réception de cette demande, CNR fait connaître par écrit au preneur ses intentions sur le principe et les conditions de renouvellement.

A l'expiration de cette durée, l'occupation cessera de plein droit sans indemnité si l'autorisation n'a pas été renouvelée en temps utile.

ARTICLE 3 – MISE A DISPOSITION

Les terrains mis à dispositions font l'objet d'un plan de gestion au profit de CNR. Ce plan de gestion basé sur le principe du pâturage extensif sera précisé ultérieurement ; les principales mesures sont développées en Annexe 1. Le maintien de la présente convention est conditionné au respect par le preneur du plan sus évoqué.

Seul le pacage et le pâturage des animaux sont autorisés durant la période ci-dessus indiquée. Pour toutes modifications, un accord devra être demandé à CNR avant mise en œuvre.

Le preneur prend les terrains en l'état, en aucun cas, il ne pourra exercer une quelconque réclamation auprès de CNR, au regard de la qualité du terrain et des sols mis à sa disposition dans le cadre de la présente convention.

Le preneur devra respecter le zonage de la parcelle mise à sa disposition défini sur site avec CNR (bornage physique entre les pâtures, les bandes enherbées et les pistes d'exploitation).

ARTICLE 4 - CONDITIONS GENERALES

Etat et conservation des lieux / Responsabilité

Un état des lieux effectué par CNR le 15 mars 2017 est déjà en possession du preneur. Un autre pour la sortie sera réalisé à l'expiration de l'occupation entre le preneur et un représentant de CNR. Le preneur devra prendre contact avec le département Domanial au 04.90.15.98.00 ou drm@cnr.tm.fr, afin de convenir d'un rendez-vous.

Le preneur devra maintenir les lieux mis à disposition en parfait état de propreté, exempts d'ordures ou d'objets divers.

En aucun cas et pour quelque cause que ce soit, la responsabilité de CNR ne pourra être recherchée du fait de cette autorisation.

Le preneur est seul responsable des dommages qui pourraient être éventuellement causés aux terrains CNR, à ses dépendances ou à des tiers, du fait de son activité sur le terrain objet de la présente convention. Il s'engage à relever et à garantir CNR de tous les recours qui viendraient à être exercés contre eux à l'occasion desdits dommages.

En cas de dommage, le preneur s'engage à effectuer, ou à faire effectuer, à ses frais, toutes les mises en état et réparations jugées nécessaires par CNR.



Les éventuels dégâts occasionnés par des prédateurs sont supportés par le preneur sans aucun recours contre CNR et n'entraînant pas de diminution de la redevance.
Le preneur sera responsable de ses animaux et prendra toutes les précautions pour assurer leur sécurité.

Précarité et révocabilité de l'autorisation

Cette autorisation est personnelle au preneur et ne pourra être transférée sans un accord écrit de CNR. Le preneur s'oblige à ne pas céder à un tiers les droits qu'elle lui confère ; elle cesse de plein droit en cas de décès du preneur. En cas de cession non autorisée, l'autorisation sera révoquée sans indemnité et le preneur restera responsable des conséquences de l'occupation du domaine concédé.

C.N.R. peut résilier ou refuser de renouveler l'autorisation de pacage sans avoir à se justifier. Le preneur s'engage expressément à libérer les lieux à la première demande de la part de la C.N.R., sans réclamer d'indemnité. Il reconnaît qu'en raison de la vocation des terrains, son engagement ci-dessus est une condition essentielle de la présente autorisation. La C.N.R. est en droit d'obtenir des dommages-intérêts en remboursement du préjudice que le cas échéant, lui causerait tout retard à la libération des lieux.

Le preneur reconnaît qu'en raison de la destination et de la nature du terrain, il s'engage à ne pas prétendre au bénéfice des lois et règlements relatifs au statut du fermage et aux baux ruraux, en vertu d'un titre de location régulier qu'il soit écrit ou verbal.

Le preneur pourra mettre fin à tout moment à cette convention et la C.N.R. pourra la résilier sans indemnité en cas de manquement réitéré à l'une des conditions de la présente convention. La résiliation de cette convention ne donne pas lieu au remboursement total ou partiel de la redevance.

Accès et voies de circulation

Les accès et les voies de circulation éventuellement situés à proximité devront rester libres en permanence pour les besoins de l'exploitation et des services de sécurité.

Réglementations applicables au terrain

Le preneur déclare s'être informé lui-même de la réglementation applicable au terrain objet de la présente convention, que ce soit en matière d'urbanisme, d'environnement ou autre. Il déclare en faire son affaire personnelle et décharge la C.N.R. de toute responsabilité et de tout recours à ce sujet.

A - Développement durable

Le preneur s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire pour réaliser l'entretien de la végétation.

Dans l'éventualité d'un recours à des intrants chimiques, le preneur sera seul responsable des pollutions diffuses en résultant.

Le preneur devra maintenir les haies et arbres existants éventuellement sur le terrain mis à sa disposition,

Le preneur devra obligatoirement mettre en place un dispositif de protection des arbres présents sur le ou les terrains. Ceci afin d'éviter l'écorçage des arbres par les animaux.

Le preneur s'engage à faire paître ses animaux sur les zones ayant éventuellement fait l'objet d'un déboisement, ceci afin de conserver et de favoriser leur retour en prairie et d'empêcher la formation de taillis.

Le preneur s'engage à respecter le plan de gestion et la déclinaison de celui-ci portant sur les terrains mis à sa disposition.

Aucun déchet (plastiques, bidons de produits de traitement, déchets végétaux ou de coupe, etc.) ne devra être laissé au sol au risque d'être emporté par le vent ou l'eau en cas de crue.

B - Risques liés à l'ambrosie



Le preneur devra respecter les éventuelles réglementations existantes ou futures prescrivant la destruction obligatoire de l'ambrosie sur le département concerné. En effet, l'article 1 des arrêtés préfectoraux actuellement en vigueur sur certains départements stipule :

« Afin de juguler la prolifération de l'ambrosie et de réduire l'exposition de la population à son pollen, les propriétaires, locataires, ayants-droits ou occupants à quelque titre que ce soit, sont tenus de :

- prévenir la pousse des plants d'ambrosie,
- détruire les plants d'ambrosie déjà développés ».

C - Risques liés aux crues

Le preneur déclare être parfaitement informé et donne acte à la CNR de ce que les terrains mis à disposition peuvent être submergés lors de crues liées à des phénomènes naturels. Il reconnaît avoir été informé du classement en zone inondable RS (risque faible) au **Plan de Prévention de Risques Naturel Prévisibles**, prescrit le 13 juillet 2012 pour la commune de Beaucaire et des conséquences de ce classement.

Il ne pourra pas bénéficier d'indemnité de la part de CNR, s'il subit un préjudice du fait d'inondation de ce terrain.

Le preneur peut s'informer des conditions hydrauliques du Rhône notamment par les moyens suivants :

- auprès des mairies qui, en cas d'annonce de crue et après mise en alerte par les services de la préfecture, assurent la transmission du message à la population et prennent les mesures de protection immédiates.
- En se connectant aux services internet www.vigicrues.fr et www.inforhone.fr (dernière adresse également accessible depuis un téléphone portable), pour obtenir des informations sur les niveaux et débits du fleuve.

Le preneur prendra, en particulier, toutes dispositions relatives à la sécurité des personnes et des biens.

D - Impôts et taxes

Le preneur supporte la charge de tous les impôts, taxes, contributions (notamment l'impôt foncier) auxquels sont actuellement ou pourraient être à l'avenir, assujettis les terrains, aménagements, installations, constructions exploitées en vertu de la présente convention.

ARTICLE 5 - DROITS RESERVES

Les agents de la C.N.R. et les préposés des entreprises agréées par elle, ainsi que les agents de l'administration peuvent pénétrer à tout moment et sans préavis sur les terrains objet de la présente convention.

Le preneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou diminution de la redevance pour cause de dégradation naturelle du terrain ou autre cas fortuit.

Le preneur renonce à tout recours et à toute indemnité en cas de dommage provoqué par des travaux ou des interventions nécessités par l'exploitation, l'entretien le renouvellement des ouvrages de la C.N.R ou du fait de l'instauration d'un plan de gestion.

ARTICLE 6 - MONTANT

La présente autorisation est délivrée moyennant une redevance annuelle forfaitaire de :



Son montant est révisé périodiquement et notamment lors de la mise en place du plan de gestion. Dans ce cas un avenant à la présente définira les nouvelles modalités financières du fait de la suppression d'espace de pâture

Après acceptation de la CNR, elle est payable annuellement par chèque établi à l'ordre de la C.N.R. et envoyé à l'adresse ci-après :

CNR - DFCG
TSA 90101
69316 Lyon Cedex 04

ARTICLE 7 - ASSURANCE

Le preneur contractera auprès d'une Compagnie notoirement solvable, une assurance contre l'incendie garantissant le recours de la C.N.R. et celui des tiers en cas de sinistre et comportant renonciation de son assureur à tout recours contre la C.N.R. Cette assurance sera étendue à la responsabilité civile du preneur, aux vols, aux accidents et aux sinistres sur le terrain objet de la présente convention.

ARTICLE 8- CONDITIONS PARTICULIERES

Le preneur ne pourra établir ni construction, ni clôture fixe, ni clayonnage sur le terrain mis à disposition. Seule une clôture mobile électrifiée est autorisée qui toutefois ne pourra jamais barrer les voies de circulation.

Toute construction en dur est interdite, seul un abri léger (box en bois démontables) sera toléré.

Le preneur s'engage à assurer un entretien de la végétation par pâturage et/ou entretien mécanique. Des coupes de fourrage pourront également être effectuées sur le ou les terrains objet de la présente convention.

Le preneur a en charge, la mise en place et l'entretien des fermetures de la zone de pacage.

L'abreuvement des animaux devra se faire par l'apport de citernes par le preneur qui en aura la responsabilité.

Le preneur aura en charge la surveillance quotidienne des animaux et des parcs.

Il est rappelé que l'accès aux berges est interdit à l'ensemble des animaux.

Sont formellement interdits sur les terrains jouxtant celui faisant l'objet de cette convention :

- Les dépôts de végétaux,
- L'abattage et l'élagage des arbres.

Lors de la mise en place par CNR du plan de gestion, celle-ci procèdera à la création et au renfort des cordons boisés tels que définis en annexe 1 conformément aux consignes de la DREAL .. Elle mettra en place un dispositif de façon à ce que le troupeau ne puisse pas s'approcher de ces cordons. Elle prendra également en charge la suppression d'un îlot de cannes de Provence.



ARTICLE 9 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution de la présente, les parties font élection de domicile :

- Monsieur Franck LABOURAYRE
MANADE DE L'AMISTA
300 chemin de l'Estanet
30840 MEYNES
Tél : 06.21.40.65.41

- COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE
Direction Territoriale Rhône Méditerranée
25 bis chemin des Rocailles
30401 VILLENEUVE LEZ AVIGNON CEDEX
Tél : 04.90.15.98.00 - Fax : 04.90.25.34.06
drm@cnr.tm.fr

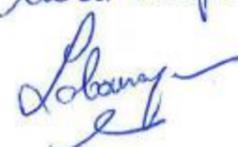
À Villeneuve-Lez-Avignon, le
Fait en double exemplaire

LA COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE,


Marie-Ange POURCHIER,
La Responsable du Département Domanial

Le Preneur,
(mention « lu et accepté »)

Franck LABOURAYRE

lu et accepté


Annexe 1

Le preneur s'engage à respecter le plan de gestion dont les principales mesures présentées ci-dessous :

- La mise en place ou le maintien d'un pâturage extensif ;
- La mise en place d'un calendrier de pacage avec rotation ;
- La création de cordons boisés comme identifiés sur la carte ci-dessous ;
- Le renfort du linéaire boisé existant au niveau d'une trouée ;
- L'arrachage d'un ilot identifié de Cannes de Provence.

