

**CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEUCAIRE DOMITIA**  
**PC 030 032 22 R0056**

**ADDENDUM N°3**

**Informations sur les mesures compensatoires prévues pour le projet**

**Juillet 2023**

Le permis de construire n° PC 030 032 22 R0056, pour la construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Beaucaire, a été déposé le 30 septembre 2022. Afin d'apporter des précisions sur la procédure de Dérogation Espèces Protégées menée en parallèle du Permis de Construire, le présent addendum apporte les compléments suivants au dossier.

**Contexte :**

Il est rappelé que l'instruction de la demande de Permis de Construire par la DDTM du Gard, et la demande de Dérogation Espèces Protégées auprès de la DREAL Occitanie, sont des instructions distinctes.

Le dossier de demande de Dérogation Espèces Protégées nécessite un travail supplémentaire (recherche et sécurisation de sites de compensation, inventaires complémentaires, définition des mesures de compensation) par rapport à l'étude d'impact de la demande de permis de construire. Par conséquent, le calendrier d'instruction se fait en parallèle et le projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia ne pourra être réalisé qu'après avoir obtenu l'ensemble des autorisations administratives (PC et Dérogation).

**Ajout d'une nouvelle pièce :**

- ❖ **Complément n°3 :** Présentation de la démarche de compensation menée dans le cadre du développement du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia dont les éléments suivants :
  - Choix des sites de compensation ;
  - Description des mesures compensatoires ;
  - Synthèse compensatoire.

**CONTACT : SARAH WATRIN**

**07.87.39.10.87**

[s.watrin@cnr.tm.fr](mailto:s.watrin@cnr.tm.fr)

## CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE BEAUCAIRE DOMITIA

PC 030 032 22 R0056

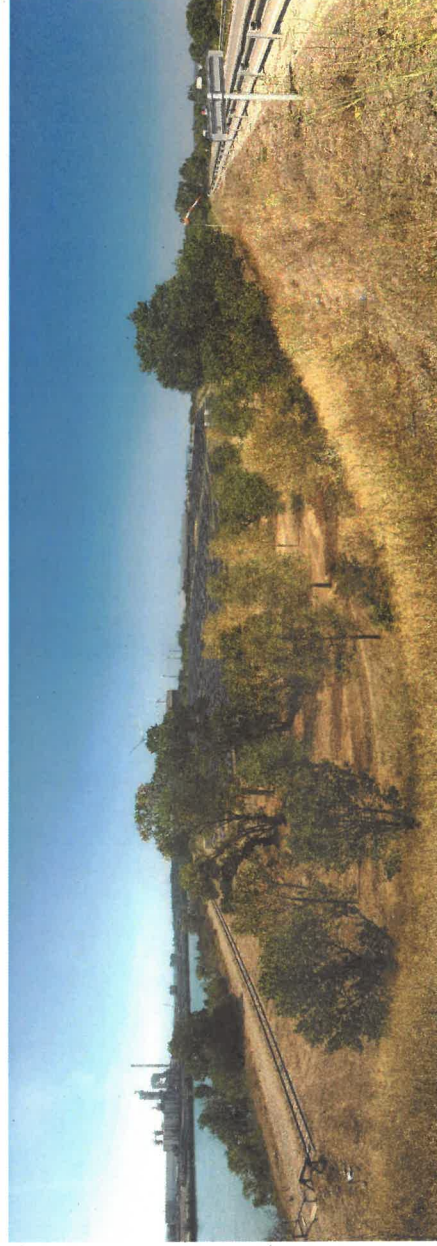
# COMPLEMENT N°3

Présentation des mesures de compensation du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia

Juillet 2023

Le permis de construire n° PC 030 032 22 R0056, pour la construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Beaucaire, a été déposé le 30 septembre 2022. Afin d'apporter des précisions sur la procédure de Dérogation Espèces Protégées menée en parallèle du Permis de Construire, le présent addendum apporte les compléments suivants au dossier.

Les éléments présentés ci-dessous font partie du dossier de Dérogation Espèces Protégées, déposé en parallèle à la DREAL Occitanie au mois de mai 2023.



## Table des matières

1. Résumé de l'évolution du scénario compensatoire.....	3
2. Références cadastrales des parcelles de compensation retenues.....	4
3. Présentation des mesures compensatoires.....	8
3.1. Rappel sur les mesures compensatoires définies lors de l'étude d'impact.....	8
3.2. Synthèse des mesures compensatoires retenues.....	8
3.3. Mesures compensatoires retenues pour le parc photovoltaïque de Domitia.....	9
3.3.1. Mesure C1 - Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône.....	9
3.3.2. Mesure C2 - Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône.....	12
3.3.3. Mesure C3 - Mise en place d'un nouveau plan de gestion de la manade améliorant la biodiversité et les fonctionnalités écologiques.....	14
3.4. Synthèse cartographique des mesures compensatoires.....	18
4. Mesures d'accompagnement et de suivi de la compensation.....	22
4.1. Mesures d'accompagnement et de suivi supplémentaires retenues.....	22
4.2. Description des mesures d'accompagnement additionnelles.....	22
4.2.1. Mesure A4 - Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse.....	22
4.2.2. Mesure A5 - Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse.....	22
5. Synthèse et chiffrage total des mesures.....	24
6. Synthèse et mise en balance des gains et des pertes écologiques causés par le projet.....	25
7. Conclusion.....	27



La compensation écologique du projet photovoltaïque de Beaucaire Domitia vise 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 impactés 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 au 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.

## 1. RESUME DE L'EVOLUTION DU SCENARIO COMPENSATOIRE

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 forcément 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 de l'extrémité Nord-Ouest de la Laitue prélevée 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 m<sup>2</sup> environ, est devenue la première parcelle compensatoire retenue pour le projet.

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

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 Malagot. Il s'agit de l'espace présent entre les avenues Joseph Cartier et Pierre et Marie Curie, longeant les projets de Domitia, Malagot 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 motte 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 éparés 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 Malagot. 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 corridor 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'urbanisme prochainement. Quant à la motte 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'intré 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 motte Sud du linéaire, la faune pourrait traverser l'avenue car de l'autre côté s'y trouvera le parc photovoltaïque URBA T24 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 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 acquiescer 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 milieu, 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.

A 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 routières, friches et prairies.



Figure 1. Présentation du troisième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique



## 2. REFERENCES CADASTRALES DES PARCELLES DE COMPENSATION RETENUES

Tableau 1. 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 <sup>2</sup> 18,7045 ha	0,586 ha
		175	187 045 m <sup>2</sup> 18,7045 ha	0,830 ha
	BS	87	250 340 m <sup>2</sup> 25,034 ha	0,597 ha
		85	2 502 m <sup>2</sup> 0,2502 ha	0,049 ha
Zone 2 = bandeau Ouest longeant les 4 projets PV CNR	BT	77	26 317 m <sup>2</sup> 2,6317 ha	0,590 ha
		132	123 m <sup>2</sup> 0,0123 ha	0,008 ha
	BT	75	783 m <sup>2</sup> 0,0783 ha	0,069 ha
		94	9 363 m <sup>2</sup> 0,9363 ha	0,104 ha
	BT	134	4 099 m <sup>2</sup> 0,4099 ha	0,228 ha
		136	14 162 m <sup>2</sup> 1,4162 ha	0,058 ha
	BT	151	399 m <sup>2</sup> 0,0399 ha	0,006 ha
		138	1 837 m <sup>2</sup> 0,1837 ha	0,031 ha
	BT	140	1 739 m <sup>2</sup> 0,1739 ha	0,032 ha
		142	3 189 m <sup>2</sup> 0,3189 ha	0,032 ha
Zone 3 = manade	BT	136	14 162 m <sup>2</sup> 1,4162 ha	0,005 ha
		151	399 m <sup>2</sup> 0,0399 ha	0,004 ha
	BT	138	1 837 m <sup>2</sup> 0,1837 ha	0,049 ha
		140	1 739 m <sup>2</sup> 0,1739 ha	0,086 ha
	BT	142	3 189 m <sup>2</sup> 0,3189 ha	0,272 ha
		153	1 460 m <sup>2</sup> 0,1460 ha	0,125 ha
	BT	144	6 836 m <sup>2</sup> 0,6836 ha	0,686 ha
		102	1 450 m <sup>2</sup> 0,1450 ha	0,145 ha
	BT	103	1 669 m <sup>2</sup> 0,1669 ha	0,167 ha
		146	16 148 m <sup>2</sup>	1,615 ha



Figure 2. Présentation du quatrième secteur étudié pour accueillir la compensation écologique

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 reprise 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 Vallabrières. 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 boisement y apporteraient 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 3. Présentation du cinquième 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 voisin 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.

Sites	Section	Parcelle	Surface parcelle	Surface utilisée par la compensation
			1,6148 ha	
		154	741 m <sup>2</sup> 0,0741 ha	0,074 ha
		195	141 890 m <sup>2</sup> 14,1890 ha	1,506 ha
		16	5 217 m <sup>2</sup> 0,5217 ha	0,522 ha
		15	3 786 m <sup>2</sup> 0,3786 ha	0,379 ha
		18	3 222 m <sup>2</sup> 0,3222 ha	0,074 ha
		14	2 591 m <sup>2</sup> 0,2591 ha	0,259 ha
		13	466 m <sup>2</sup> 0,0466 ha	0,047 ha
		12	2 579 m <sup>2</sup> 0,2579 ha	0,258 ha
		11	2 808 m <sup>2</sup> 0,2808 ha	0,281 ha
		10	5 994 m <sup>2</sup> 0,5994 ha	0,599 ha
		9	110 m <sup>2</sup> 0,0110 ha	0,011 ha
		8	7 716 m <sup>2</sup> 0,7716 ha	0,772 ha
	BX	7	92 m <sup>2</sup> 0,0092 ha	0,009 ha
		6	853 m <sup>2</sup> 0,0853 ha	0,085 ha
		5	7 316 m <sup>2</sup> 0,7316 ha	0,732 ha
		4	300 m <sup>2</sup> 0,0300 ha	0,030 ha
		2	1 846 m <sup>2</sup> 0,1846 ha	0,185 ha
		1	4 828 m <sup>2</sup> 0,4828 ha	0,483 ha
		191	16 148 m <sup>2</sup> 1,6148 ha	1,615 ha
		192	6821 m <sup>2</sup> 0,6821 ha	0,682 ha
		19	1 667 m <sup>2</sup> 0,1667 ha	0,167 ha
		20	2 610 m <sup>2</sup> 0,2610 ha	0,261 ha
		21	1 736 m <sup>2</sup> 0,1736 ha	0,174 ha
		22	72 m <sup>2</sup> 0,0072 ha	0,007 ha
<b>Zone 4</b>	BW	111	2 853 m <sup>2</sup> 0,2853 ha	0,285 ha

Sites	Section	Parcelle	Surface parcelle	Surface utilisée par la compensation
= Parcelles CNR- Bouquet TP		112	5 911 m <sup>2</sup> 0,5911 ha	0,591 ha
		814 (ex parcelle 122)	17 504 m <sup>2</sup> 1,7504 ha	1,750 ha
		119	797 m <sup>2</sup> 0,0797 ha	0,080 ha
		120	487 m <sup>2</sup> 0,0487 ha	0,049 ha
<b>Zone 5</b> = Ile de la Barthelasse	AD	1	205 495 m <sup>2</sup> 20,5495 ha	5,156 ha
			<b>TOTAL</b>	<b>22,87 ha</b>



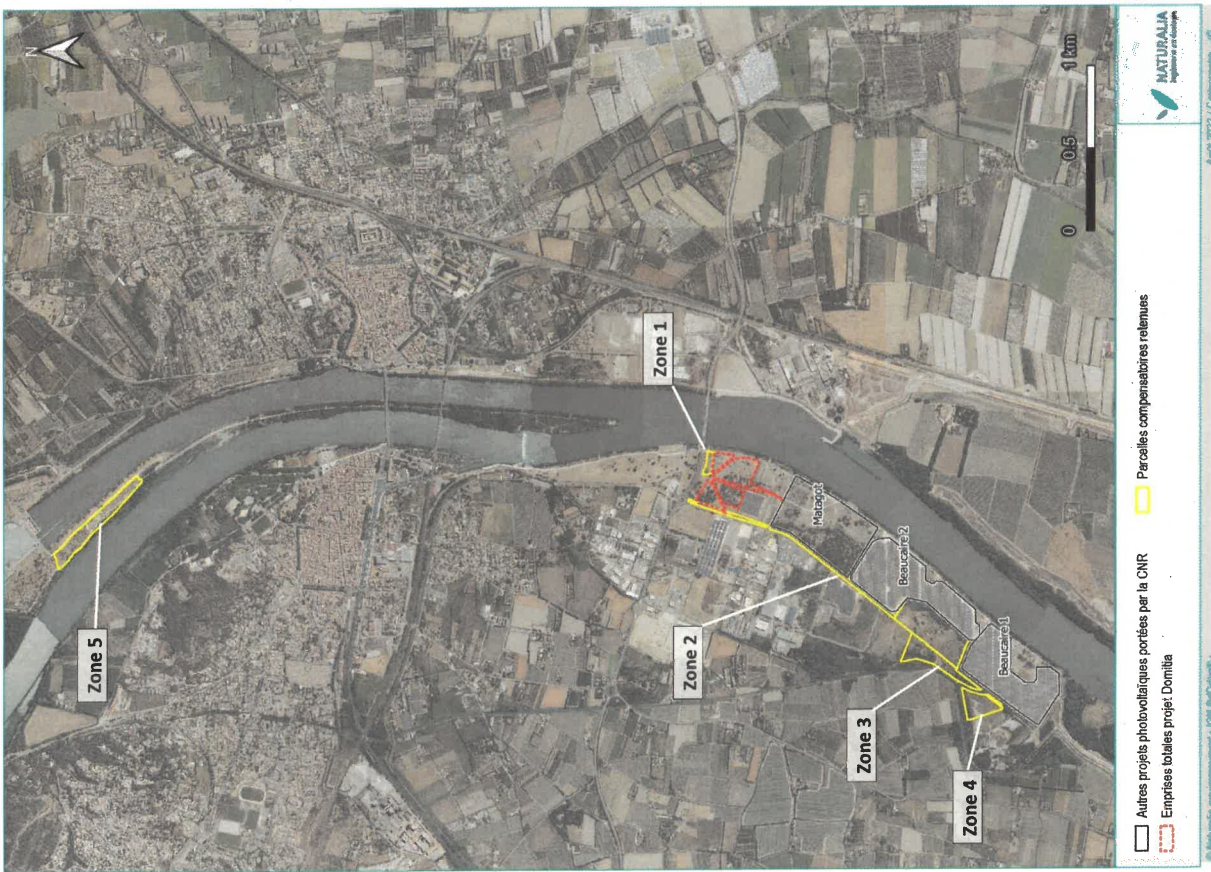


Figure 4. Localisation de l'ensemble des parcelles compensatoires vis-à-vis du projet Domitia et des 3 autres projets photovoltaïques portés par la CNR à l'échelle locale depuis 2016



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





Figure 6. Zoom sur les parcelles compensatoires situées autour du projet Domitia – Zones n°1 et 2 (partie Nord)

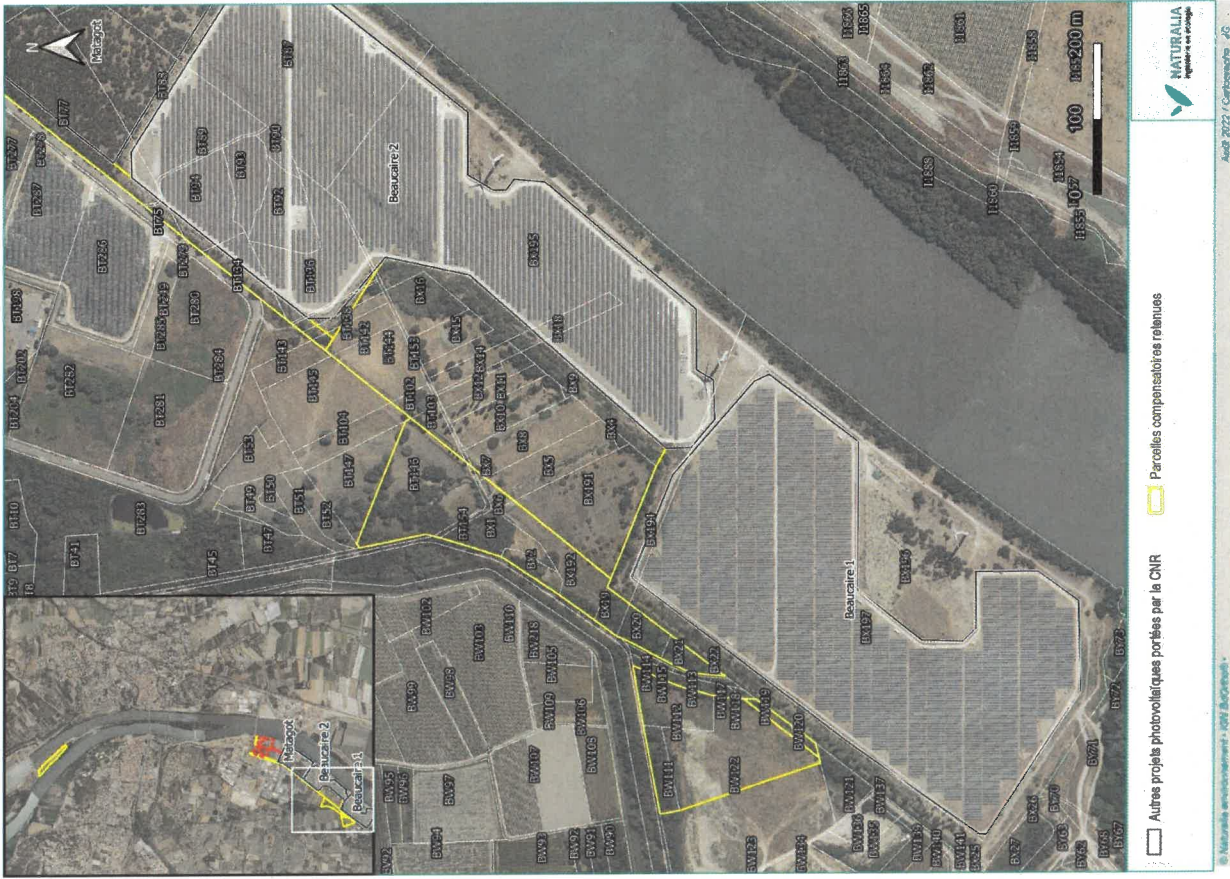


Figure 7. Zoom sur les parcelles compensatoires situées au Sud-Ouest du projet de Domitia , vis-à-vis des 3 autres projets PV CNR – Zones n°2 (partie Sud), 3 et 4



### 3. PRESENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES

#### 3.1. 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.

#### 3.2. Synthèse des mesures compensatoires retenues

Tableau 2. Synthèse des mesures compensatoires retenues

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé de la mesure	Entités ciblées par la mesure
		<b>Mesures compensatoires</b>	
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
C2	C1.1a / C2.1d / C21f	Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône	Espèces nicheuses dans les boisements
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

### 3.3. Mesures compensatoires retenues pour le parc photovoltaïque de Domitia

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


<p>Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c</p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p>
<p><b>Contexte et objectif</b></p>	<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 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.</p> <p>La présente mesure a deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recréer des espaces de bois tendres favorables à la réalisation du cycle de vie du Pic épeichette ;</li> <li>- 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'écosystème 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 riverains 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.</li> </ul> <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><b>II/ Reboisement sur l'île de la Barthelette - zone de compensation n°5</b></p> <p>1) <b>Effacement de la piste Ouest</b></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 élevés, des arbres à croissance rapide et forte capacité de drageonnement, 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 décapager 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 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 les composants 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 riverain avec</p>
<p><b>Modalités techniques</b></p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>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 complément 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 hydrogéologiques 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> <p><b>Strate arborée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peuplier blanc <i>Populus alba</i> ;</li> <li>- Peuplier noir <i>Populus nigra</i> ;</li> <li>- Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ;</li> <li>- Saule blanc <i>Salix alba</i> ;</li> <li>- Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ;</li> <li>- Chêne pubescent <i>Quercus pubescens</i> (pour les zones situées en pied du talus de remblais, plus sèches) ;</li> <li>- Laurier noble <i>Laurus nobilis</i></li> </ul> <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> <p><b>Strate arbustive :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> ;</li> <li>- Fusain d'Europe <i>Euonymus europaeus</i> ;</li> <li>- Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i> ;</li> <li>- Prunellier <i>Prunus spinosa</i> ;</li> <li>- Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i> ;</li> <li>- Sureau noir <i>Sambucus nigra</i>.</li> </ul> <p>Ces essences seront issues d'une ou plusieurs pépinières proposant des végétaux <b>labellisés Végétal local pour la zone méditerranéenne</b> 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 m<sup>2</sup> 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><b>4 800 m<sup>2</sup> de boisement autochtone, pluristratifié, plurispécifique et différents degrés de maturité seront ainsi créés.</b></p> <p>2) <b>Recréation d'un continuum boisé favorable</b></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 (cyprés, pin noir, cèdres,</p>




<p>Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c</p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>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"> <li>- 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 ;</li> <li>- Maintenir les pieds de peupliers présents sur place afin qu'ils s'expriment naturellement et drageonner pour se multiplier ;</li> <li>- 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 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Le reste de cette parcelle compensatoire couvre 46 770 m<sup>2</sup>.</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"> <li>- essence autochtone spontanée ;</li> <li>- essence qui parviendra à bien pousser dans ce type de sol et ce type de conditions météorologiques ;</li> <li>- essence disponible dans le label Végétal local.</li> </ul> <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 apparait 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, répartie 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 <b>labellisés Végétal local pour la zone méditerranéenne</b> 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</p>
---	--

<p>Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c</p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p> <p>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"> <li>- Interdiction de l'utilisation d'intrants chimiques (biocides). Dans le cas où des plants sont débrobés, ils seront replanter ;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- <b>46 770 m<sup>2</sup> d'espaces boisés alluviaux fonctionnels et favorables à la reproduction et alimentation des cortèges aviaires impactés significativement par les projets seront ainsi restaurés.</b></li> </ul> <p><b>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°5 : 5.157 ha</b></p> <p><b>II/ Recréation d'un boisement dans la partie Nord-Est de la parcelle du projet - zone de compensation n°1</b></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, rozaies et oléagineux 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. 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 apparaisse 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 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><b>5 860 m<sup>2</sup> de boisements seront donc restaurés ici.</b></p> <p><b>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°1 : 0.586 ha</b></p> <p><b>III/ Création d'un boisement dans les parcelles Bouquet TP et CNR en face du parc de Beaucaire 1 - zone de compensation n°4</b></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 blanc (rappel <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>), 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 <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>), à l'image du cordon de ripisylve longeant la zone compensatoire n°5 ce bosquet ne sera pas directement source d'un plus-value écologique mais permettra, si protégé sur le long terme, de fournir des graines et des drageons</p>
---	---

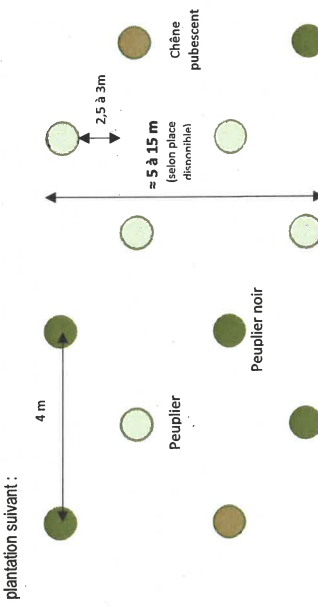


<p>Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c</p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p>
<p>à la zone herbacée limitrophe et donc significativement accélérer la reconquête d'un boisement spontanée ici. Il est donc utile à la compensation, sans pouvoir être inclus aux espaces de gain écologique. 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 13 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 compensatoires sont situés à l'opposé des bâtiments de 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 m<sup>2</sup> comme valeur guide. Les arbres seront plantés dans les faits de façon hétérogène afin de matérialiser des bosquets denses entrecoupés de couloirs herbacés. Cette sous-mesure permettra de créer 24 300 m<sup>2</sup> 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 boisier 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><b>TOTALE SURFACE COMPENSATOIRE ZONE N°4 : 2,43 ha</b></p> <p>Cette mesure dans sa globalité permettra donc d'assurer la restauration de 81 730 m<sup>2</sup> / 8,173 ha et la sauvegarde de 3 000 m<sup>2</sup> de milieux boisés fonctionnels à proximité du projet de Domitia et des autres parcs photovoltaïques en exploitation. Cette mesure compensatoire permet de matérialiser des boisements surfaciques de grande étendue 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><b>Modalités d'entretien des plantations :</b> 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>	 <p>Figure 8. Localisation de la zone herbacée rudérale à l'Est de la propriété de Bouquet TP (en rouge)</p>
<p>Localisation présumée</p>	<p>Zones de compensation n°1, 4 et 5 :</p>


<p>Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c</p>	<p>Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône</p>
 <p>Figure 9. Localisation des 3 secteurs concernés par la mesure de compensation C1</p>	<p>Emprises tranches projet</p> <p><b>Mesure de compensation écologique C1</b></p> <p>Récupération d'une forêt ou d'un ensemble de bosquets caduclifères par plantations de Peupliers blancs, Peupliers noirs et Chênes pubescents</p> <p>Efficacement de la piste et restauration d'une ripisylve par plantation de Peupliers blancs et noirs, ainsi que par automatisation végétale</p> <p>MATUBALLIA Ingénierie et paysage</p> <p>Aout 2022 / Compensatoire C1</p>
<p>Éléments écologiques en bénéficiant</p>	<p>Pic épéaichette, Milan noir, Charbonnet élégant, Serin chini, Faucon hobereau, Rollier d'Europe, Abouette lulu, avifaune commune des milieux boisés, reptiles et amphibiens communs, Couleuvre de Montpellier, Chiroptères. Fonctionnalités écologiques de la trame verte boisée parallèle au Rhône.</p>



Code mesure : C1 THEMA : C1.1a / C2.1c	Recréation de boisements alluviaux au bord et à proximité du Rhône
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 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><b>Effacement de la piste :</b></p> <p>Décompactage et nivelage des terres sur 5 à 10 cm de profondeur et environ 4 800 m<sup>2</sup> : 4 journées à 3 opérateurs minimum : 1500 € / jour soit 6 000 €.</p> <p>Cloûture de la piste : intégré à la mesure d'accompagnement de sanctuarisation de la compensation.</p> <p><b>Plantation des végétaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abattage des arbres exotiques et débitage en grands tronçons posés au sol : 3 jours à 2 opérateurs à 600 €/J et par opérateurs : 3 600 € HT</li> <li>- Coût de plantation, main d'œuvre incluse (moyenne de 20€/luniteé soit pour environ 4200 plants environ, compter 84 000 € HT.</li> </ul> <p><b>Entretien des végétaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elagage 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+20 ans, avant cela les arbres seront trop jeunes et trop peu étendus pour nécessiter ce type d'opération.</li> <li>- 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.</li> <li>- 1800 € / an et 10 800 € sur 10 ans entre N+20 et N+30.</li> </ul> <p><b>Suivi en phase travaux :</b> inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux.</p> <p><b>Suivi en phase exploitation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de la reprise des arbres : réalisé par le personnel d'entretien des parcs photovoltaïques et/ou parcelles et ouvrages CNR plus généralement ;</li> <li>- Inventaire avifaune nicheuse : <ul style="list-style-type: none"> <li>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'inventaire des 8 ha concernés en raison de l'éloignement des parcelles entre elles) ;</li> <li>o Analyses et rapport de suivi : 1800 € HT par année de suivi</li> <li>o Suivi aux années N+5, N+10, N+15 et N+20 N+25 et N+30 soit 10 800 € HT sur 30 ans</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Coût mesure : 109 200 € HT sur 30 ans</b></p>

3.3.2. Mesure C2 - Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône	Code mesure : C2 THEMA : C1.1a / C2.1f / C2.1f	Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône	<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 Carlier 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 lisères et des chiroptères estivants en cavités arboricoles) que sur le plan de corridor écologique boisé d'accompagnement du Rhône. Ce corridor représentera 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> <p><b>Renforcement du continuum boisé à proximité des parcs photovoltaïques – Zone de compensation n°2</b></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"> <li>- 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) ;</li> <li>- Maintien des pieds d'essences locales déjà présentes sur place afin qu'elles s'expriment naturellement ;</li> <li>- Utilisation de plants en godets ou en motte (éventuellement mycorhizés) pour combler les discontinuités fonctionnelles ;</li> <li>- 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 :</li> </ul>	<p><b>Modalités techniques</b></p>
				<p>Figure 10. Schéma de principe de plantation de renforcement et élargissement de l'alignement boisé sur 4 rangs</p>

<p>Code mesure : C2 THEMA : C1.1a / C2.1d / C21F</p>	<p>Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p> <p>Ce plan de plantation permet de mettre en évidence une valeur guidée de densité de plantation de 1 arbre pour 40 m<sup>2</sup> en tenant compte de l'écartement des arbres sur une ligne et de l'écartement de 2 lignes entres 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><b>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.</b></p> <p>Cette bande de 1520 m de longueur et de largeur variable couvre en totalité 2,246 ha. Elle est actuellement couvertes 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 boiser, 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> <p><u>Strate arborée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ;</li> <li>Saulé blanc <i>Salix alba</i> ;</li> <li>Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ;</li> <li>Laurier noble <i>Laurus nobilis</i></li> </ul> <p><u>Strate arbustive</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comouillier sanguin <i>Cornus sanguinea</i> ;</li> <li>Fusain d'Europe <i>Ectonimys europaeus</i> ;</li> <li>Aubépine monogyne <i>Crataegus monogyna</i> ;</li> <li>Prunellier <i>Prunus spinosa</i> ;</li> <li>Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i> ;</li> <li>Sureau noir <i>Sambucus nigra</i>.</li> </ul> <p>Cette partie de la mesure permettra de créer 11 300 m<sup>2</sup> 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 augmentera l'échelle de fonctionnalité de ce couloir de locale à intercommunale voire départementale.</p> <p>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 :</p>
<p>Code mesure : C2 THEMA : C1.1a / C2.1d / C21F</p>	<p>Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p>



<p>Code mesure : C2 THEMA : C1.1a / C2.1d / C21F</p>	<p>Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône</p>	 <p>Figure 11. Localisation des secteurs concernés par la mesure C2</p>	<p><b>Éléments écologiques en bénéficiaire</b></p> <p>Pic épechette, Milan noir, Chardonneret élégant, Serin cini, Faucon hobereau, Rollier d'Europe, avifaune commune des milieux boisés, lisières et haies, reptiles et amphibiens communs, chiroptères.</p> <p>Corridor écologique de la sous-trame boisée de la trame verte locale à départementale.</p>
--	---	--	--



Code mesure : C2 THEMA : C1.1a / C2.1a / C2.1f	Renforcement et recréation d'un continuum boisé parallèle au Rhône
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 exploitation de la bonne reprise des arbres existants sur tout le linéaire. Vérification 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	<b>Plantation des végétaux :</b> Coût de plantation, main d'œuvre incluse (moyenne de 20€/unité) soit pour environ 300 plants compter <b>6 000 € HT.</b> <b>Entretien des végétaux :</b> Elagage 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 décalé 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 <b>24 000 € sur 20 ans</b> entre N+10 et N+30 ans. <b>Suivi en phase travaux :</b> inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux. <b>Suivi en phase exploitation :</b> identique et mutualisé avec la mesure C1 <b>Coût mesure : 30 000 € HT sur 30 ans</b>

### 3.3.3. 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 : 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
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 élever 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 péninsulaire 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 2021, afin de convenir de la réalisation dans la manade d'une série de mesures d'amélioration des potentialités écologiques du lieu.

Code mesure : C3 THEMA : 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
Modalités techniques	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. <b>II Suppression d'un large massif de Canne de Provence</b> 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 éliminent 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 <sup>2</sup> et interromp sur 85 m le linéaire boisé existant en périphérie Nord-Est de la manade à cet endroit.
Modalités techniques	 <b>Figure 12. Localisation du massif de Canne de Provence (en rouge) au sein de la manade (en jaune)</b> La méthodologie d'éradication de ce massif s'inspirera des travaux d'expérimentations menées en 2015 par le syndicat mixte du fleuve Hérault Concept.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 : <b>Etape 1 : Débroussaillage du massif de Canne de Provence</b> 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.
Modalités techniques	 <b>Etape 1 : Débroussaillage du massif de Canne de Provence</b> 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.

<p>Code mesure : C3 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>Figure 13. Débroussaillage du cannier (source : C.C.Eau)</p> <p><b>Etape 2 : Broyage du sol</b> 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.</p>  <p>Figure 14. Enlèvement des coupes et de la litière végétale (source : C.C.Eau)</p>  <p>Figure 15. Broyage du cannier (source : C.C.Eau)</p>  <p>Figure 16. Fragment de rhizomes broyés (source : C.C.Eau)</p> 	<p><b>Etape 3 : Bâchage du sol</b> Recouvrement de la totalité du massif broyé par un film polyéthylène noir opaque d'épaisseur 400 microns durant 6 mois minimum.</p>  <p>Figure 17. Recouvrement des zones broyées par du film noir opaque lesté (source : C.C.Eau)</p>
<p>Modalités techniques</p>	

<p>Code mesure : C3 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><b>Etape 4 : Revégétalisation</b> 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> <p>Cette mesure permettra de restaurer un peu moins de 4 500 m<sup>2</sup> de milieux naturels qui rejoindront les milieux de restauration et renforcement du corridor écologique arboré.</p> <p><b>II / Prolongement et renforcement des linéaires arborés existants renforcés dans le cadre de la mesure C2</b> 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> <p>Cette mesure concerne donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 ;</li> <li>- 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 ;</li> <li>- 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 ;</li> <li>- 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 ;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>La totalité de ces espaces représente une surface de <b>13 390 m<sup>2</sup> ou 1,339 ha</b>. 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 entraînera.</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 présentées pour le boisement 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 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 matures pour être intégrés aux enclos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peuplier blanc <i>Populus alba</i> ;</li> <li>- Peuplier noir <i>Populus nigra</i> ;</li> <li>- Frêne à feuilles étroites <i>Fraxinus angustifolia</i> ;</li> <li>- Saule blanc <i>Salix alba</i> ;</li> <li>- Orme champêtre <i>Ulmus minor</i> ;</li> </ul>
<p>Modalités techniques</p>	



<p>Code mesure : C3 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>Laurier noble <i>Laurus nobilis</i></p> <p>La densité de plantation visée sera également similaire, soit un arbre pour 30 m<sup>2</sup>. 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 accueillent 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><b>III/ Mise en place d'un plan de gestion entre la Manade et CNR associé à la MC du parc PV de Domitila</b></p> <p>La manade s'étend sur environ 15 ha au total dont une partie est située 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 (&gt;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 (&lt;1ha) présente une flore appauvrie et eutrophile, accueillant une diversité faunistique moindre. Egalement 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"> <li>- 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) ;</li> <li>- 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 préconisée pour les pâturages très extensifs à effets uniquement bénéfiques sur les milieux est préconisée pour ces cas-là) ;</li> <li>- 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 déjection 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 ;</li> <li>- 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 : <a href="https://comptoirdesplantes.com/bovins/601-equilibre-digestif-bovins-adultes.html">https://comptoirdesplantes.com/bovins/601-equilibre-digestif-bovins-adultes.html</a> ; <a href="https://comptoirdesplantes.com/mouton-chevre/32-equilibre-digestif-hvm.html">https://comptoirdesplantes.com/mouton-chevre/32-equilibre-digestif-hvm.html</a>) 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) ;</li> <li>- 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</li> </ul>
---	---

<p>Code mesure : C3 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>d'abaisser et maintenir à un bas niveau le niveau trophique des prairies, gage de forte diversité botanique, entomologique, et fonctionnelle ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <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 : <b>Erreur ! Source du renvoi introuvable.</b>). 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. <b>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.</b> Il est délicat de définir précisément une superficie car le pied des arbres isolés et bosquets présents (et à venir) dans 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><b>La mesure dans sa globalité permettra donc de créer 13 390 m<sup>2</sup>/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.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p>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.</p>
	<p><b>Localisation présumée</b></p>

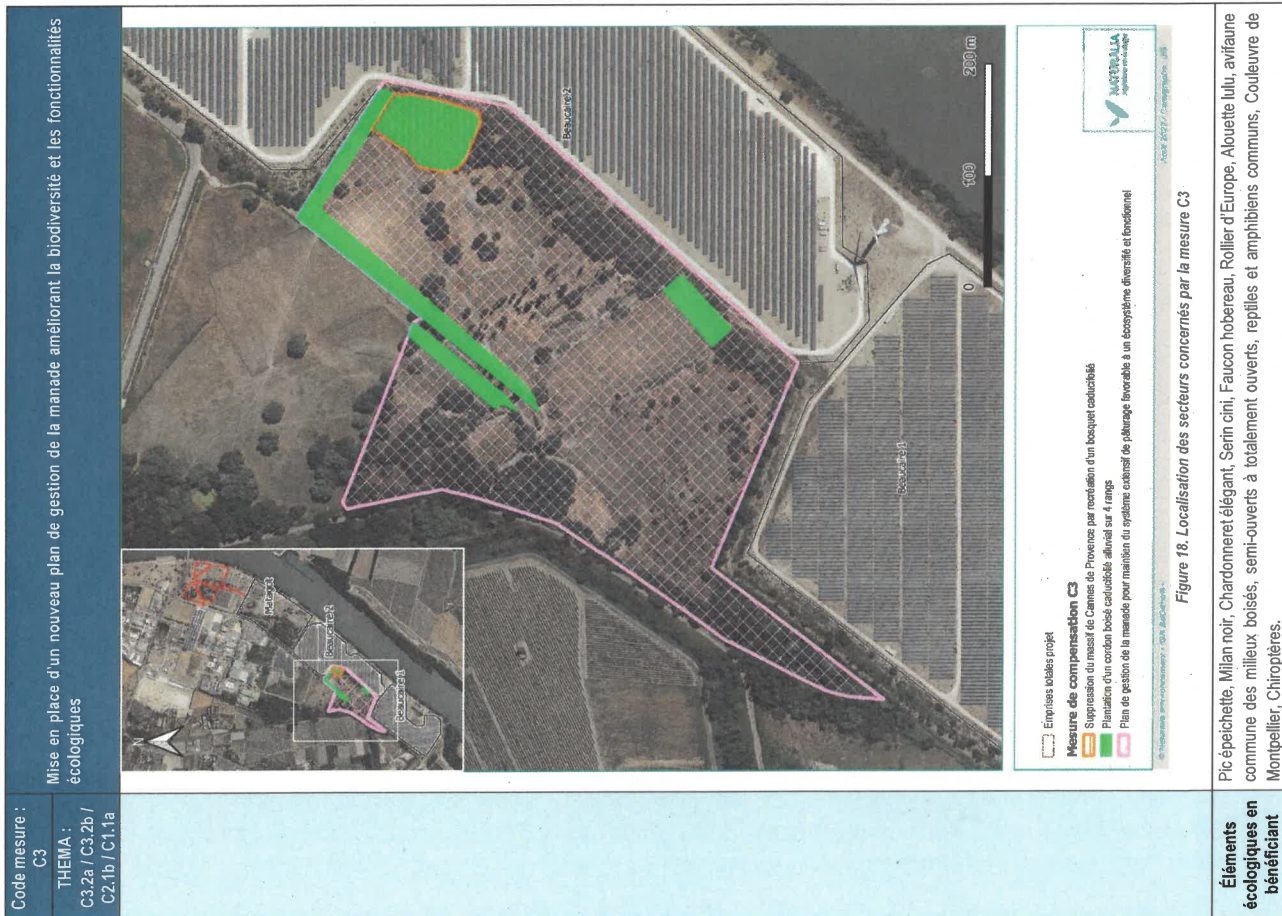


Figure 18. Localisation des secteurs concernés par la mesure C3

<p>Code mesure : C3 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><b>Période optimale de réalisation</b></p>	<p>Eradication du massif de Camne de Provence : - 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.</p>
<p><b>Modalités de suivi</b></p>	<p>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 Camne 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.</p>
<p><b>Coût estimatif</b></p>	<p><b>Eradication des Camnes de Provence :</b> - Débroussaillage du massif : location d'une débroussaillieuse 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 m<sup>2</sup> 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 + 3,15 € HT/m<sup>2</sup> environ + 1 jour de pose et dépose à un opérateur = 14 775 € HT - <b>Total éradication massif de Camne de Provence : 24 000 € HT environ.</b> <b>Plantation des végétaux :</b> - Coût de plantation, protection des plants et main d'œuvre incluse (moyenne de 30€/unité) soit pour 450 plants compter 13 500 € HT. <b>Entretien des végétaux :</b> - 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. <b>Suivi en phase travaux :</b> inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux. <b>Suivi en phase exploitation :</b> - 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. <b>Total suivi de la mesure C3 : 18 000 € HT</b></p>



Codé 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	
	<b>Coût mesure : 55 500 € HT sur 30 ans</b>

### 3.4. 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 écologiques 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.

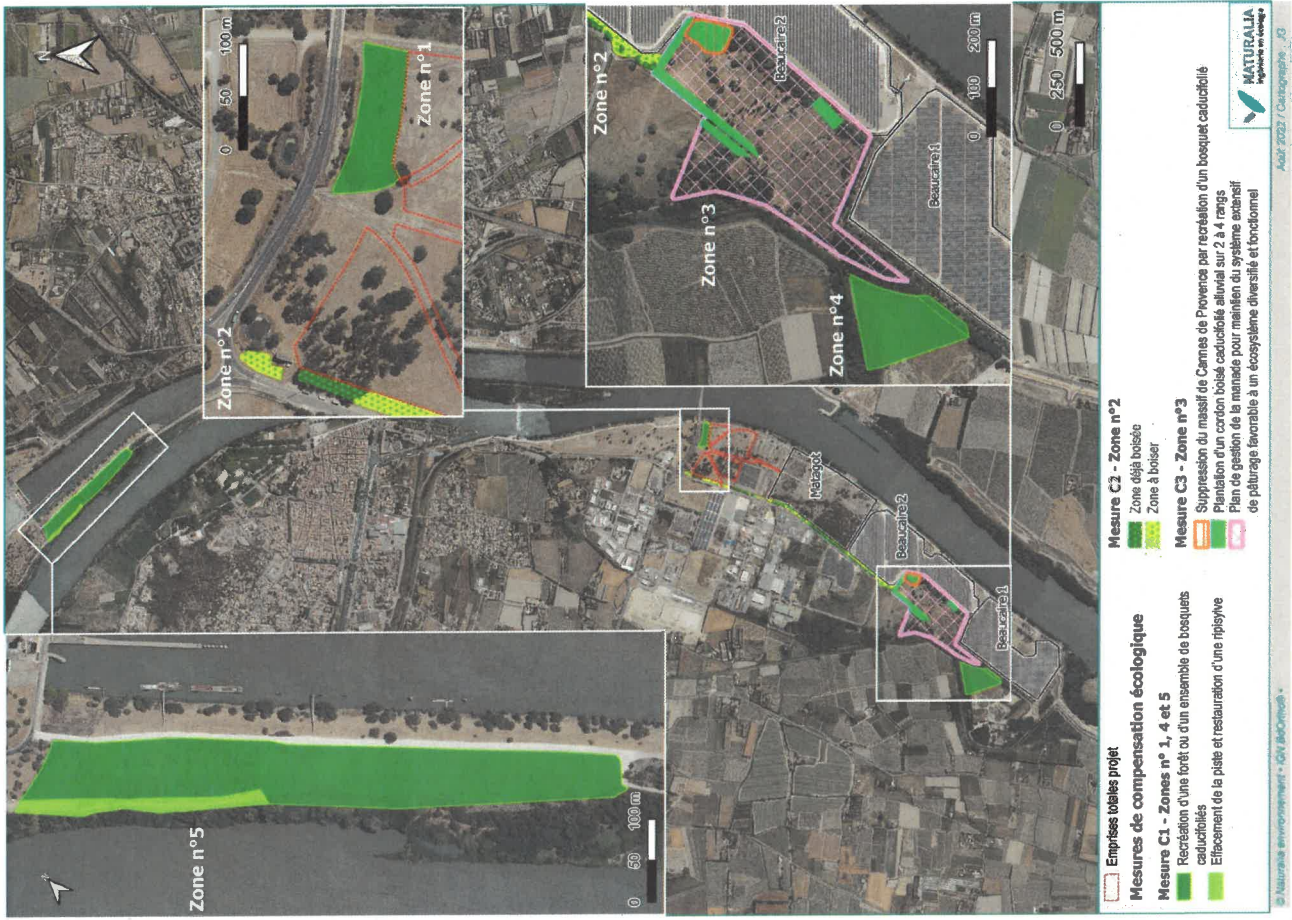


Figure 19. Synthèse des mesures compensatoires



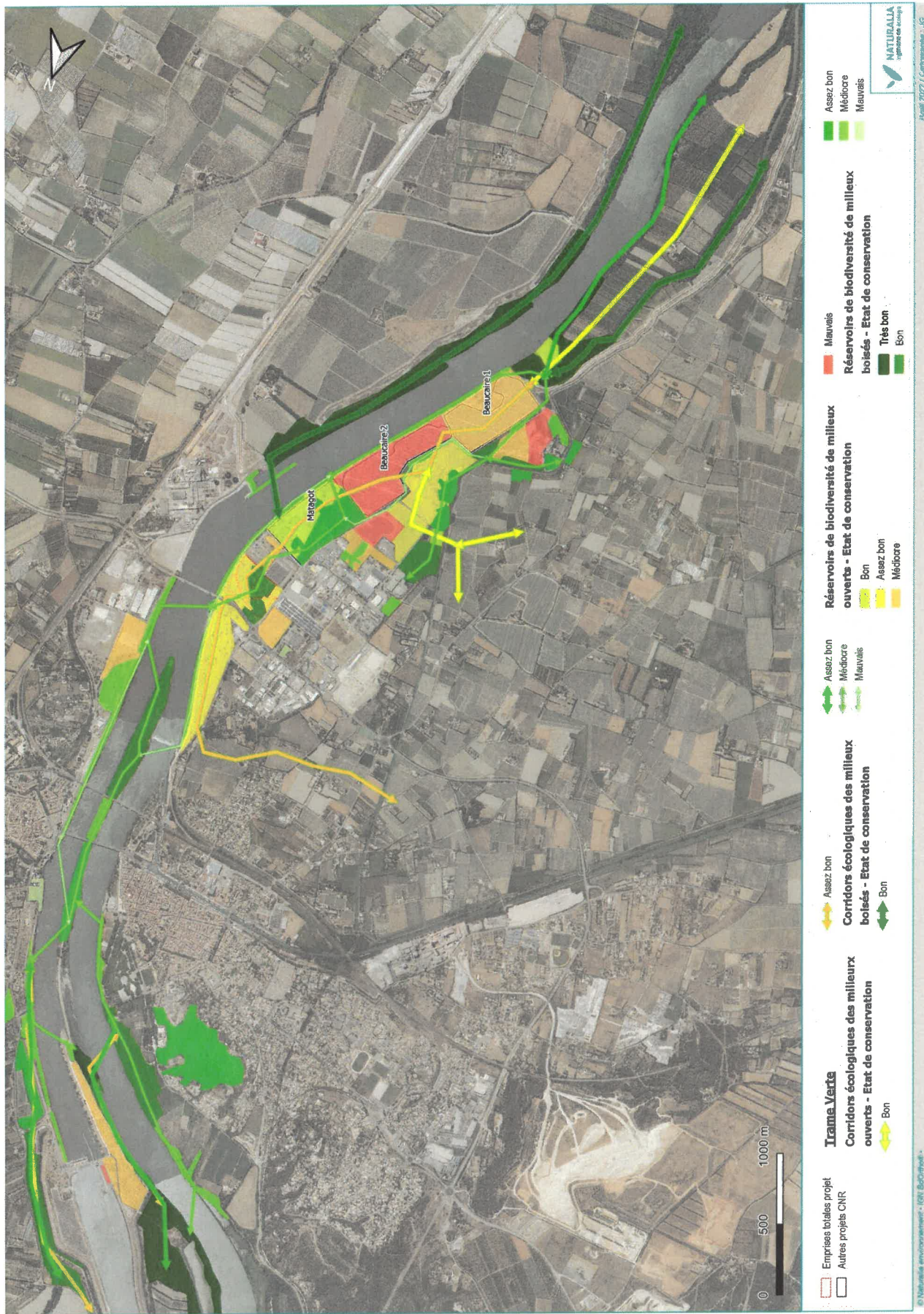


Figure 20. Représentation de la trame verte en situation actuelle à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique



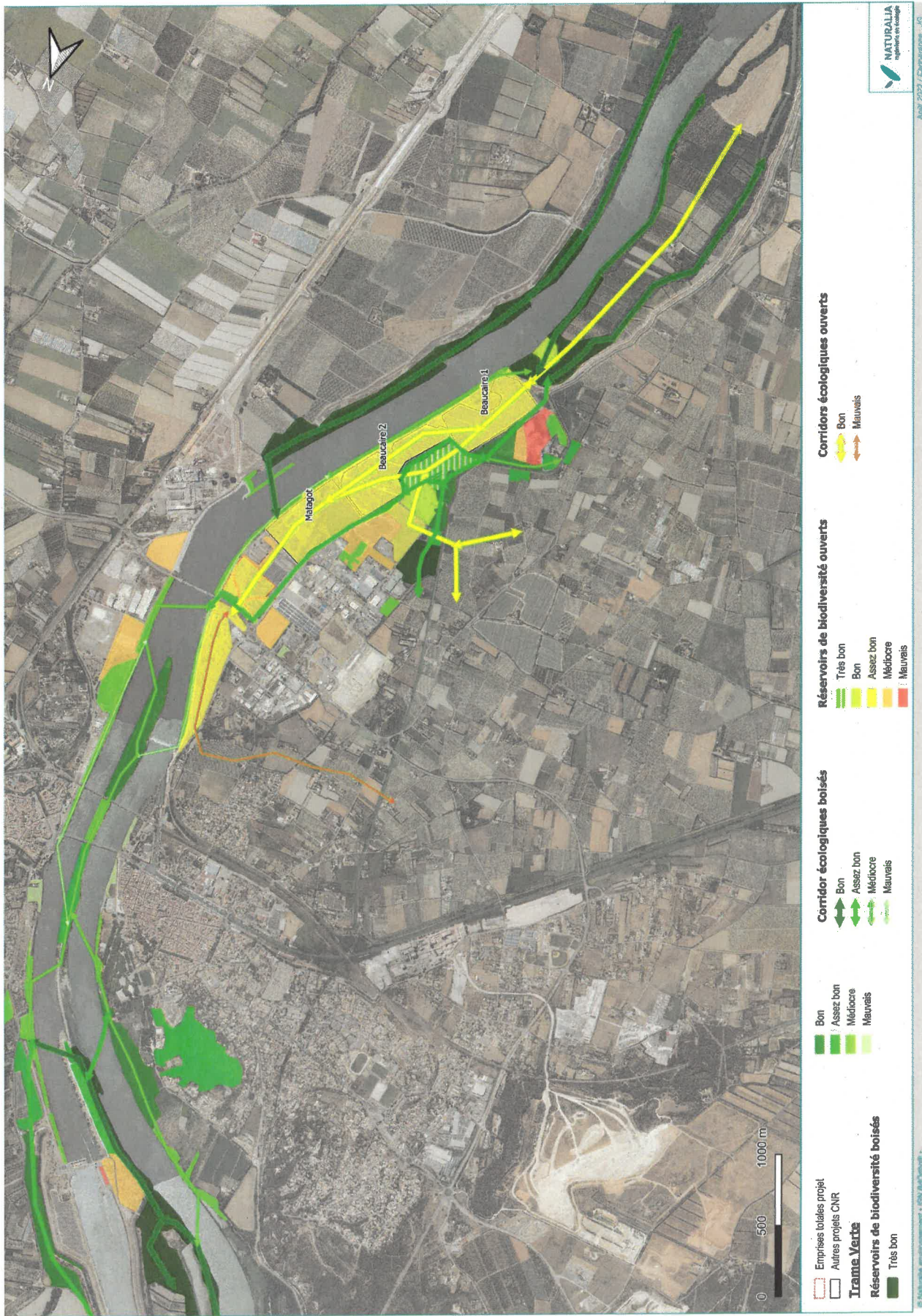


Figure 21. Représentation de la trame verte en situation future (N+30 ans) à l'échelle de l'ensemble du tronçon du Rhône concerné par la compensation écologique



#### 4. 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.

##### 4.1. 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 3. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues

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

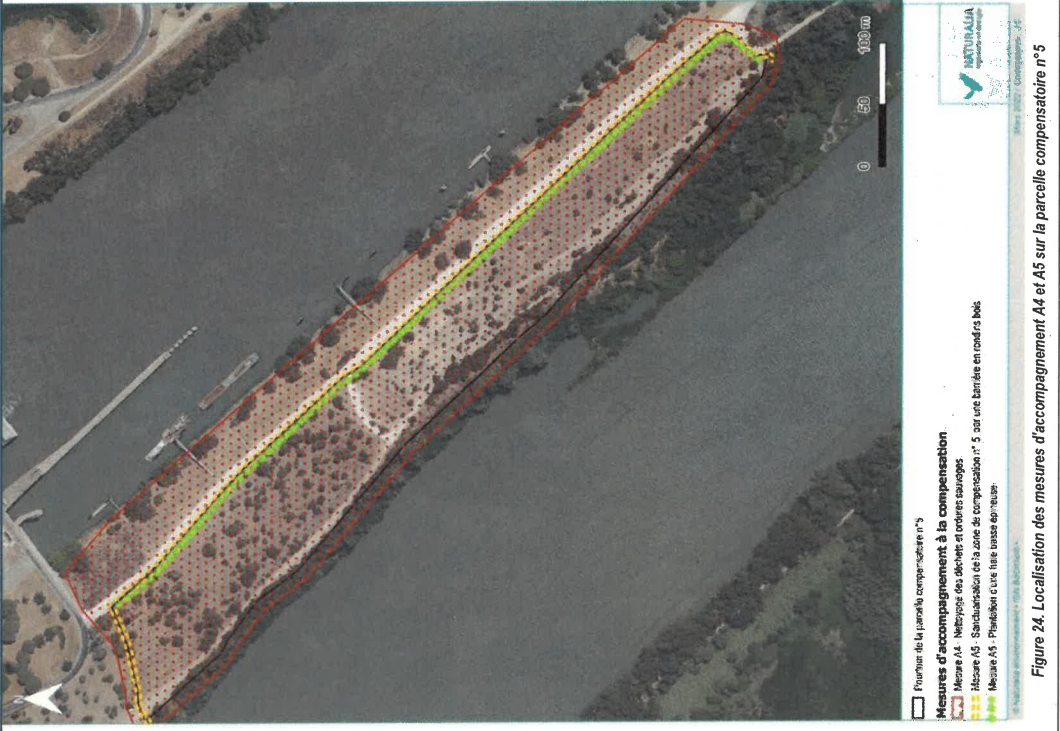
##### 4.2. Description des mesures d'accompagnement additionnelles

4.2.1. Mesure A4 - Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthéleasse

Code mesure : A4 THEMA : A9.a	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthéleasse	<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'efficacité 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 contraignent localement significativement l'efficacité de la mesure de compensation C1.</p>	
Contexte, objectifs et modalités			<p>Figure 22. 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, voir Figure 24.
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.

Code mesure : A4 THEMA : A9.a	Nettoyage de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthéleasse	
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 € € <b>Coût total estimé : 45 000 € HT</b>	
4.2.2. Mesure A5 - Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthéleasse Code mesure : A5 THEMA : A8.a / A9.a	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthéleasse	<p>La parcelle de compensation de l'île de la Barthéleasse 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 observées 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> <p><b>I. 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.</b></p> <p>Deux types de barrière sont étudiés pour cette clôture :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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, achèvement et manipulation des rondins...)</li> <li>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.</li> </ul>
Modalités techniques		 <p>Figure 23. Types de barrière étudiés pour la clôture autour de la parcelle de compensation n°5</p>

<p>Code mesure : A5 THEMA : A8.a / A9.a</p>	<p>Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse</p>
<p><b>III) Plantation d'une haie basse épineuse le long de la clôture en bois.</b></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"> <li>- Le Prunelier <i>Prunus spinosa</i></li> <li>- L'Aubépine <i>Crataegus monogyna</i></li> <li>- L'Azarolle <i>Crataegus azarolus</i></li> <li>- La Ronce méditerranéenne (ou ronce à feuilles d'orme) <i>Rubus ulmifolius</i></li> <li>- L'églantier des chiens <i>Rosa canina</i></li> </ul> <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 <b>475 végétaux à planter</b>. 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>	<p>Modalités techniques</p>
<p>Localisation présumée</p>	<p>Bordures de l'îlot compensatoire hors ripisylve située à l'Ouest</p>

<p>Code mesure : A5 THEMA : A8.a / A9.a</p>	<p>Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelasse</p>
	<p>Figure 24. Localisation des mesures d'accompagnement A4 et A5 sur la parcelle compensatoire n°5</p>
<p>Éléments écologiques en bénéficiant</p>	<p>Chardonneret élégant, Serin cini, Faucon hobereau, Rollier d'Europe, avifaune commune des milieux buissonnants, reptiles et amphibiens communs, Couleuvre de Montpellier, chiroptères</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Installation de la barrière ++ plantations : novembre à février inclus.</p>
<p>Modalités de suivi</p>	<p>Un suivi écologique sera nécessaire pour valider la bonne mise en place et efficacité de la mesure :</p>



Code mesure : A5 THEMA : A8.a / A9.a	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelesse
	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)
	<b>Clôture :</b>
	- <b>Choix 1 : rondins de bois type « 2 lisses » ou un équivalent empêchant le passage de véhicule :</b>
	40 € le mètre linéaire, 835 m à clôturer soit 33 400 € HT
	- <b>Choix 2 : grillage ovine type ursus 120 cm + fil barbelé et poteaux bois tous les 2 m :</b>
	Environ 5 € le mètre linéaire, 835 m à clôturer soit 4 175 € € HT.
	<b>Plantation des végétaux :</b>
	- 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.
	<b>Entretien des végétaux :</b>
	- 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
	<b>Coût estimatif</b>
	<b>Suivi en phase travaux :</b> inclus dans l'accompagnement écologique en phase travaux.
	<b>Suivi en phase exploitation :</b> identique et mutualisé avec la mesure C1 et C3
	<b>Coût mesure : entre 23 300 et 52 525 € HT sur 30 ans</b>

## 5. SYNTHÈSE ET CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Tableau 4. Synthèse et estimation financière de la totalité des mesures d'évitement, réduction, accompagnement et suivi du projet photovoltaïque de Dormita

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé	Coût (€ HT)
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	-
<b>Mesure d'évitement</b>			
<b>Mesures de réduction</b>			
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'Orbanche de la Laitue	1 900 €
R4	R2.1d	Prévention du risque de pollution en phase travaux	-
R5	R2.2f / 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	Prévention de la perméabilité du site à la petite faune	-
R7	R1.1c	Balçage préventif / mise en défens des arbres et fûches, 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- Nichoirs 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

Code mesure	Code THEMA associé	Intitulé	Coût (€ HT)
R11	R2.2o	Restauration et maintien d'espaces buissonnants de lièvres 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
<b>Mesures d'accompagnement et de suivi</b>			
A1	A5.b	Translocation d'Orbanche grenier et de sa plante hôte (Lactuca perennis).	4 000
A2	A4.1b	Financement d'une étude visant à améliorer les connaissances locales sur Orbanche grenier	Entre 20 000 et 30 000
A3	A6.1a	Assistance écologique en phase chantier	6 500
S1	A8.a	Suivi des stations d'Orbanche grenier 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 Barthelesse	45 000
A5	A8.a / A9.a	Sanctuarisation de la parcelle de compensation n°5 sur l'île de la Barthelesse	Entre 23 300 et 52 525
<b>Mesures de compensation</b>			
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
<b>TOTAL</b>			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.

## 6. 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 de la compensation 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 effectuées.

Tableau 5. Tableau de synthèse de vérification de l'équivalence écologique pour le projet de centrale photovoltaïque de Domitia

Composante affectées	Perturbations 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	<p><b>Avifaune</b></p> <p>Pic épeichette Chardonneret élégant</p> <p>13 espèces du cortège des oiseaux nichant dans les 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'habitats fonctionnels et de reproduction limitrophes aux emprises projet (1,5 ha) ; 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>+ Nature</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 boisé.</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 et pluri-spécifiques et pluristratifiés soit un ratio 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 fortement 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 couples des autres espèces du cortège.</p> <p>Probable accueil de plus de couples que cela, permettant la compensation des pertes cumulées sur les dernières années à l'échelle locale.</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 impactées 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 et maintien 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>	
	<p><b>Chiroptères</b></p> <p>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>+ Nature</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 accueilleront d'ores et déjà et accueilleront à l'avenir de plus en plus de cavités favorables au gîte des chiroptères, soit un ratio 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 fortement 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
				Nature	<p>Possibilité sur le long termes d'accueil de plus de couples que les 14 arbres à cavités favorables identifiés dans les emprises projetés.</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 ratio de compensation finalement réalisé de 1,09 à 1,29 pour un ratio recherché de 1.</p>	<p>sonnes, 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 maintien sur le long terme et amélioration des possibilités de brassages génétiques intraspécifiques.</p>	

## 7. 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 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.**