

MISE À DISPOSITION DE PARCELLES AU SEIN DU SITE INDUSTRIALO-PORTUAIRE (SIP) D'ARLES NORD – COMMUNE D'ARLES (13)



Réponse à l'avis n°2021_24 émis le 09/12/2021
du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine
Naturel (CSRPN)



Réponse à l'avis – version finale

Dossier 20010017-V1

27/01/2022

réalisé par



Auddicé Environnement
Agence sud
Route des Cartouses
84390 SAULT
04 90 64 04 65

Mise à disposition de parcelles au sein du Site Industriolo-Portuaire (SIP) d'Arles Nord



Réponse à l'avis n°2021_24 émis le 09/12/2021 du
Conseil Scientifique Régional du Patrimoine
Naturel (CSRPN)

Réponse à l'avis – version finale

CNR

Version	Date	Description
Réponse à l'avis – version finale	27/01/2022	Réponse à l'avis n°2021_24 émis le 09/12/2021 du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)
Rapport final – version 3	14/10/2021	Intégration des remarques de la DREAL au dossier de demande de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées
Rapport final – version 2	12/07/2021	Dépôt à la DREAL du Dossier de demande de dérogation au titre de la réglementation sur les espèces protégées
Rapport provisoire – version 1	09/07/2021	Reprise du dossier de demande de dérogation suite échange avec la DREAL en Juin 2021

	Nom - Fonction	Date
Rédaction	Guillaume FOLI – Ingénieur écologue	Janvier 2022
Validation	Sabrina FOLI – Chef de l'agence Sud	Janvier 2022

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1. INTRODUCTION	5
CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DU NOUVEAU SECTEUR DE COMPENSATION	7
2.1 Présentation du secteur de compensation <i>ex-situ</i> n°3	8
2.2 État initial de la parcelle <i>ex situ</i> SC3 (2021).....	11
2.2.1 Site de compensation 3 (SC3) - Anciens vergers (commune d'Arles (13))	11
2.2.2 Évaluation des enjeux des parcelles de compensation	19
2.3 Compatibilité de SC3 avec les besoins des espèces cibles	20
2.4 Conclusion	20
CHAPITRE 3. DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE À LA DESTRUCTION DE SITES DE REPRODUCTION OU DE REPOS D'ESPÈCES PROTÉGÉES D'OISEAUX	21
3.1 Cortèges d'espèces visés	22
3.1.1 Les insectes	22
3.1.2 Les amphibiens	22
3.1.3 Les reptiles	22
3.1.4 Les oiseaux forestiers et des jardins	22
3.1.5 Les mammifères des jardins	22
3.1.6 Chiroptères	22
3.2 Mesures proposées dans le cadre de la demande de dérogation	23
3.2.1 Mesures de compensation	23
3.2.2 Mesures d'accompagnement, de suivi et de gestion	45
3.2.3 Mesures correctives en cas d'échec ou d'insuffisance des mesures de compensation.....	66
3.3 Absence d'additionnalité financières	67
3.4 Engagements et obligations environnementales liés à la compensation	67
3.5 Synthèse des coûts des mesures	68
CHAPITRE 4. EVALUATION DU « 0 PERTE NETTE » BIODIVERSITÉ	69
CHAPITRE 5. CONCLUSION GÉNÉRALE	72
5.1 Condition n°1 : cadre réglementaire	73
5.2 Condition n°2 : absence de solutions alternatives	73
5.3 Condition n°3 : non atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.....	73
CHAPITRE 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES.....	74

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Schéma de principe des clôtures (source : Atelier Quercus)	48
Figure 2. Logigramme démontrant l'absence de perte nette de biodiversité.....	70

LISTE DES CARTES

Carte 1. Site de compensation n°3	10
Carte 2. Habitats du SC2.....	18

Carte 3.	C.1.1.a.3 Créer deux mares à but écologique	28
Carte 4.	C.1.1.a.4 Plantation d'essences hôtes des papillons	36
Carte 5.	C.2.1.C Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs.....	40
Carte 6.	C.4.2.b Plantations d'essences à baies	44
Carte 7.	A.2.1.f.1 Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune	50
Carte 8.	A.2.1.f.2 Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gîtes à chiroptères	54
Carte 9.	A.3.a. Aménagements définitifs d'abris pour la faune	58

LISTE DES PHOTOS

Photo 1.	Site de compensation supplémentaire	6
Photo 2.	Site de compensation 3 – Fiche herbacée bordée par des haies brise vent.....	8
Photo 3.	Haie large et d'aspect naturel présente dans le site SC3.....	9
Photo 4.	SC3 depuis le chemin des Ségonnaux	19
Photo 5.	C.4.2.b Plantations d'essences à baies	43
Photo 6.	Robinier faux-acacia.....	46
Photo 7.	Ambrosie élevée	46
Photo 8.	Nichoir à passereaux.....	51
Photo 9.	Nichoir à Huppe fasciée	51
Photo 10.	Gîte arboricole à chiroptères	52
Photo 11.	Gîte à chiroptères à intégrer dans le bâti	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Références cadastrales du site de compensation SC 01	8
Tableau 2.	Liste des espèces de flore observées dans le secteur d'étude.....	11
Tableau 3.	Liste des espèces de rhopalocères observées et pressenties dans le secteur d'étude	13
Tableau 4.	Liste des espèces d'odonates pressenties dans le secteur d'étude	14
Tableau 5.	Liste des espèces d'odonates pressenties dans le secteur d'étude	14
Tableau 6.	Liste des espèces de mammifères hors chiroptères pressenties dans le secteur d'étude	15
Tableau 7.	Liste des espèces chiroptères pressenties dans le secteur d'étude.....	15
Tableau 8.	Liste des espèces d'oiseaux observées dans le secteur d'étude	16
Tableau 9.	Liste des espèces de reptiles pressenties et observées dans le secteur d'étude	17
Tableau 10.	Liste des espèces d'amphibiens pressenties dans le secteur d'étude	17
Tableau 11.	Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3	19
Tableau 12.	Estimation financière des mesures liées à SC3	68

CHAPITRE 1. INTRODUCTION

Dans l'avis du CSRPN de la région PACA en date du 09/12/2021, plusieurs remarques ont été formulées. La réponse à la remarque présentée ci-après est traitée dans ce rapport :

« ④- La recherche d'un autre site de compensation sur lequel des travaux de renaturation apporteront une véritable plus-value écologique est recommandée de même que la démonstration que les mesures proposées sur les autres sites permettront d'accroître le nombre de couples nicheurs des espèces visées par la compensation.

➤ **Réponses :**

- Un site de compensation complémentaire dénommé SC3 d'une surface de 2,8 ha est proposé (voir carte ci-dessous). Ce site apportera une plus-value écologique au niveau local par la mise en place de mesures complémentaires visant une plus-value écologique au sens large (non spécifique aux espèces cibles et à leur cortège).
- L'état initial de SC3 ainsi que les mesures associées sont présentés en annexe de ce document ».

Suite à cette remarque, le maître d'ouvrage a fait le choix de présenter un nouveau site de compensation situé sur la commune d'Arles, à proximité immédiate du SIP d'Arles Nord.



Photo 1. Site de compensation supplémentaire

CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DU NOUVEAU SECTEUR DE COMPENSATION

2.1 Présentation du secteur de compensation *ex-situ* n°3

Il correspond à un terrain d'une superficie totale d'environ 2,8 ha situé au droit d'une ancienne exploitation agricole. Il s'agit de la parcelle CM 180 et CM 183. On y accède par le chemin des Ségonnaux (Cf. Carte 1 - Site de compensation n°3 – p. 10). Le terrain est entouré par des haies brise vent et se compose de friches herbacées résultant de l'exploitation d'anciens vergers. Il est bordé à l'est par la voie ferrée, au nord par la Draille du Mas Mollin et à l'ouest par le chemin des Ségonnaux. Enfin, au sud, un quartier résidentiel s'insère entre le SIP d'Arles nord et la voie ferrée.

Le terrain n'est pas soumis aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).

- **Références cadastrales**

Le tableau ci-dessous présente le détail des références cadastrales et des surfaces de chaque parcelle allouée à la compensation.

Tableau 1. Références cadastrales du site de compensation SC 01

Nom de la parcelle de compensation	Commune	Référence cadastrale	Parcelle entière	Parcelle pour partie	Surface utilisée
SC 03	Arles (13)	CM 0180	X		20 250 m ²
	Arles (13)	CM 0183	X		7 980 m ²

- **Espèces cibles pouvant faire l'objet de compensation sur le site**

Ce terrain n'est pas favorable pour la compensation relative aux espèces cibles inféodées aux milieux ouverts tels que l'Ædicnème criard, le Cochevis huppé et le Petit gravelot. Il est possible de compenser pour le Guêpier d'Europe moyennant la création d'une butte répondant aux exigences écologiques de l'espèce.



Photo 2. Site de compensation 3 – FICHE herbacée bordée par des haies brise vent

- **Principales actions de compensation envisagées**

Sur ce terrain, les actions visées en faveur de la biodiversité consisteront à mettre en place des mesures en faveur de la biodiversité au sens large. Ce site n'a pas été retenu lors du choix des sites de compensation pour les quatre espèces cibles d'oiseaux et de leur cortège compte tenu des habitats en place et des possibilités d'aménagements qui sont difficilement compatibles. Par contre, ce site est favorable à d'autres groupes faunistiques et à d'autres cortèges qui pourraient bénéficier de mesures de compensation au titre de la plus-value écologique.

Les principales opérations de gestion qui seront mise en place sont :

- + le creusement de deux mares à destination de la biodiversité ;
- + la plantation d'essences à baies permettant le nourrissage d'espèces frugivores ;
- + la fourniture et la pose de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chiroptères ;
- + l'implantation de prairies permanentes à haute valeur environnementale destinées à l'accueil de la biodiversité avec les insectes comme groupe cible ;
- + la création d'abris à faune de type « hibernaculum ».

Parallèlement à ces actions de compensation, des suivis écologiques seront réalisés par des naturalistes pour réaliser un état des lieux et les tendances d'évolution des espèces présentes.

Les mesures de compensation et de suivi sont détaillées à la suite de ce rapport.



Photo 3. Haie large et d'aspect naturel présente dans le site SC3

Carte 1 - Site de compensation n°3 – p. 10

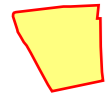
- **Maitrise foncière**

Ce secteur appartient à la CNR, hors domaine concédé.

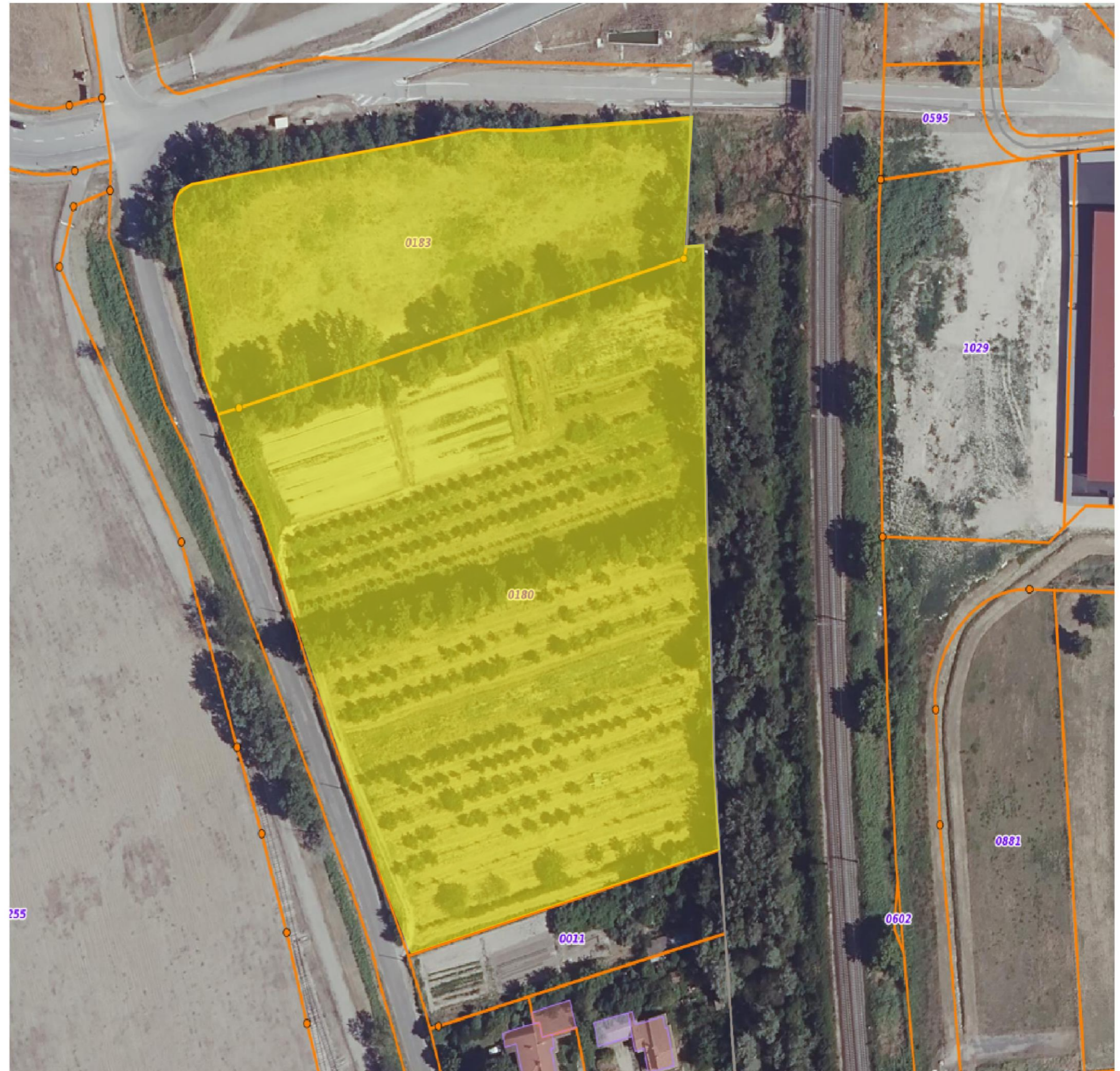
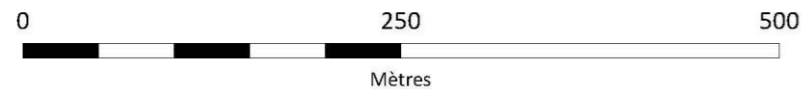


Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

Site de compensation n°3



Terrain de compensation SC3



2.2 État initial de la parcelle *ex situ* SC3 (2021)

La méthodologie d'inventaire et les journées d'inventaire sont les mêmes que pour les parcelles SC1 et SC2 (Cf. Chapitre 11. Synthèse de la méthodologie d'étude de la faune et de la flore). Comme il s'agit d'un état initial de site de compensation réalisé dans l'optique de l'accueil d'espèces cibles, certains groupes n'ont pas été étudié du fait que les mesures de compensation ne présentent aucune modification substantielle de leur éventuelle utilisation du site.

2.2.1 Site de compensation 3 (SC3) - Anciens vergers (commune d'Arles (13))

■ Flore et habitats

La parcelle se compose de trois parties distinctes avec de manière globale :

- + la partie nord composée d'une végétation moyennement haute avec une forte densité de plantes herbacées. La végétation, d'affinité rudérale, se compose de l'habitat « E5.12 Communauté d'espèces rudérales » ;
- + la partie centrale concerne des cultures maraichères menées à des fins personnelles ; il s'agit de l'habitat « I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques » ;
- + la partie sud est occupée par des vergers d'abricotiers. L'habitat est « G1.D4 Vergers d'arbres fruitiers ».

Plusieurs haies brise vent structurent le terrain en plusieurs parcelles rectangulaires. Elles sont composées au nord d'essences feuillues à bois tendre de type Peuplier blanc, avec une strate arbustive développée et une largeur d'environ 10 à 15 m.

Au sud, les haies sont plus typiques des haies brise vent de Provence avec la présence de hautes haies monospécifiques de Cyprès de Provence.

Enfin, en limite du chemin des Ségonnaux, une haie basse d'essences arbustives à épines marque la partie ouest du terrain.

La description de ces habitats est présentée dans la partie 4.4.3.1 - Habitats – p. 143 du corps de texte du dossier de dérogation. La liste de la flore observée est présentée ci-après :

Tableau 2. Liste des espèces de flore observées dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	PD PACA	LRF	LR PACA	DZ_P ACA	DH	ZH	PNA	EEE_PA CA	Enjeux
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Crataegus monogyna subsp. monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Daucus carotte	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère cultivée	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	PR PACA	PD PACA	LRP	LR PACA	DZ_P ACA	DH	ZH	PNA	EEE_PA CA	Enjeux
<i>Ficaria verna subsp. verna</i>	Ficaire à bulbilles	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain de Welden	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle doré	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Trifolium resupinatum</i>	Trèfle Porte-fraises	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Ulmus minor</i>	Petit orme	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	-	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	Très faible
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	-	-	-	NE	NE	-	-	-	-	Modéré	EVEE

■ Faune

• Insectes

Le cortège entomologique est commun des jeunes espaces rudéraux avec un peuplement peu diversifié en papillons de jours et en orthoptères. Les odonates sont absents.

> Rhopalocères

Dans le secteur d'étude, ce sont principalement les espèces typiques des milieux herbacés et des espaces périurbains qui ont été observées. Aucune potentialité n'est à considérer pour les espèces protégées et patrimoniales citées dans la bibliographie communale à cause de l'absence de leurs plantes hôtes.

Des potentialités sont tout de même significatives pour la Diane (*Zerynthia polyxena*) où sa plante hôte pourrait pousser dans la partie nord du secteur d'étude, notamment dans l'ourlet de végétation se développant aux pieds des haies. L'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia pistolochia*) affectionne en effet les prés, les haies et les lieux pierreux du sud de la France.

Tableau 3. Liste des espèces de rhopalocères observées et pressenties dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
54475	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé (Le)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
53604	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
53817	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain (La)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
54342	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du Chou (La)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
219833	<i>Pieris napi</i>	Piéride du Navet (La)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
219831	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave (La)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
54279	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane (L')	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
54279	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane (L')	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
219744	<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral (Le)	-	LC	LC	-	-	-	-	Avéré	Alimentation, reproduction
8267	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane (La)	Art.2	LC	LC	-	Ann. IV	-	CBE/II	Pressenti	Alimentation, reproduction

> Odonates

Aucune espèce d'odonates n'a été observée. La distance avec le Rhône et l'absence de zone humide limitent fortement les potentialités d'accueil de ce groupe. Quelques espèces à larges spectres peuvent potentiellement venir chasser le long des haies et des friches herbacées. Le tableau ci-dessous reprend les espèces potentielles.

Tableau 4. Liste des espèces d'odonates pressenties dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
65335	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	-	LC	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé (L')	-	LC	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
65284	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant (L')	-	LC	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
65290	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun (L')	-	LC	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation

> Orthoptères

Aucune espèce d'orthoptères n'a pu être identifiée lors des inventaires. Quelques larves d'orthoptères, plus particulièrement d'Ensifères, ont été observées dans le secteur d'étude sans qu'il soit possible pour le moment de les identifier à l'espèce. Les zones herbacées et les haies peuvent accueillir des espèces de ce groupe.

Tableau 5. Liste des espèces d'odonates pressenties dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
66088	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-	NE	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
837838	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	-	NE	NE	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
65697	<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	-	NE	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
66194	<i>Oedipoda caerulescens</i>	OEdipode turquoise	-	NE	LC	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation

Les enjeux entomologiques sont qualifiés de faibles.

- **Mammifères hors chiroptères**

Seules des espèces communes et de petites tailles traversent le secteur d'étude à la recherche de nourriture ou en transit. La localisation du terrain entre une voie ferrée, des routes, un quartier résidentiel... limite les échanges des espèces de moyenne et grande taille. Des empreintes de Renard roux ont été observées. Les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales et/ou protégées sont très faibles.

Tableau 6. Liste des espèces de mammifères hors chiroptères **pressenties** dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
60015	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art.2	LC	NE	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
61585	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	-	NE	NE	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation, reproduction
61153	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Art.2	LC	NE	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
61714	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	NE	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation, reproduction
60585	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	NE	-	-	-	-	Pressenti	Alimentation
60674	<i>Martes foina</i>	Fouine	-	LC	NE	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation

Les enjeux concernant les mammifères hors chiroptères sont jugés faibles.

- **Chiroptères**

Ce groupe n'a pas été étudié. Les espèces de milieux ouverts peuvent survoler la friche herbacée du secteur d'étude à la recherche de proies. Les haies représentent des éléments paysagers structurant le terrain d'est en ouest. Ils peuvent être utilisés comme corridor de transit et comme zones de chasse, notamment lors des nuits venteuses pendant lesquelles les haies constituent un espace abrité où se regroupent les proies.

Tableau 7. Liste des espèces chiroptères **pressenties** dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	CBO/II	CBE/III	Pressenti	Alimentation
79303	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	CBO/II	CBE/II	Pressenti	Alimentation
60489	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art.2	LC	NE	-	Ann.IV	CBO/II	CBE/II	Pressenti	Alimentation
60360	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art.2	NT	NE	-	Ann.IV	CBO/II	CBE/II	Pressenti	Alimentation

Les enjeux concernant les mammifères hors chiroptères sont jugés faibles à modérés.

- Oiseaux

Le terrain SC3 accueille un cortège moyennement diversifié du fait de la localisation de la parcelle entre le SIP d'Arles nord et la voie SNCF réseau au sein d'un paysage périurbain et industriel. La présence de haies est favorable au cortège des espèces généralistes et d'affinité forestières ; la plupart des individus survolent le secteur ou s'alimentent dans les friches herbacées et nidifient potentiellement dans les haies.

Aucune espèce cible n'a été observée dans SC3 et les habitats en place ne présentent aucune potentialité d'accueil. Le Cochevis huppé peut éventuellement s'alimenter dans les zones herbeuses.

Tableau 8. Liste des espèces d'oiseaux observées dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
3676	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	LC	-	Ann.II.2	-	CBE/III	3676	Alimentation, survol
4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Art.3	VU	LC	-	-	-	CBE/II	4583	Alimentation, reproduction
3791	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	3791	Alimentation, reproduction
4151	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Art.3	NT	LC	-	-	-	CBE/III	4151	Alimentation, reproduction
4582	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art.3	VU	LC	-	-	-	CBE/II et III	4582	Alimentation, reproduction
4494	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Art.3	LC	LC	-	Ann.II.2	-	-	4494	Alimentation, survol
3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	-	Ann.II.1 et III.1	-	-	3424	Alimentation, reproduction
4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	-	Ann.II.2	-	CBE/III	4503	Alimentation, survol
4232	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Art.3	NT	LC	-	-	-	CBE/II	4232	Alimentation, reproduction
534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/II	534742	Alimentation, reproduction
4659	<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/II	4659	Alimentation, reproduction
4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art.3	LC	LC	-	-	CBO/II	CBE/II	4001	Alimentation, reproduction
4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	4564	Alimentation, reproduction
4013	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Art.3	LC	LC	-	-	CBO/II	CBE/II	4013	Alimentation, reproduction
3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/II	3764	Alimentation, reproduction
4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	4280	Alimentation, reproduction
4474	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	-	Ann.II.2	-	-	4474	Alimentation, reproduction
459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/II	459638	Alimentation, reproduction
4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/II	4257	Alimentation, reproduction
4117	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	-	Ann.II.2	-	CBE/III	4117	Alimentation, reproduction

Les enjeux concernant les oiseaux sont jugés modérés.

• Reptiles

Une espèce a été observée, il s'agit de la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*). Les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales sont faibles. Les milieux rudéraux ne présentent aucun intérêt particulier pour ce groupe. Les haies riches en buissons et en ronces sont favorables à certaines espèces de reptiles. Le manque de microhabitats favorables au refuge de ces espèces est préjudiciable à la diversité en espèces.

Le tableau ci-dessous reprend les espèces observées et pressenties.

Tableau 9. Liste des espèces de reptiles pressenties et observées dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
77963	<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine (La)	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
78039	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier (La)	Art.3	LC	NT	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles (Le)	Art.2	LC	LC	-	Ann. IV	-	CBE/II	Pressenti	Alimentation, reproduction
77570	<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie (La)	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
77619	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies (Le)	Art.2	LC	LC	-	Ann. IV	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction
819820	<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons (La)	Art.3	NE	NE	-	-	-	CBE/III	Avéré	Alimentation, reproduction

Les enjeux sont jugés faibles.

• Amphibiens

Aucune espèce n'a été observée. Les haies offrent des conditions favorables à des espèces d'amphibiens communes en phase terrestre.

Tableau 10. Liste des espèces d'amphibiens pressenties dans le secteur d'étude

Taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	LR France	LR PACA	ZNIEFF	Dir. HFF/Ois	Convention de Bonn	Convention de Berne	Statut de présence	Utilisation du secteur d'étude
197	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur (L')	Art.2	LC	LC	-	Ann.IV	-	CBE/II	Pressenti	Alimentation, reproduction
259	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun (Le)	Art.3	LC	LC	-	-	-	CBE/III	Pressenti	Alimentation, reproduction

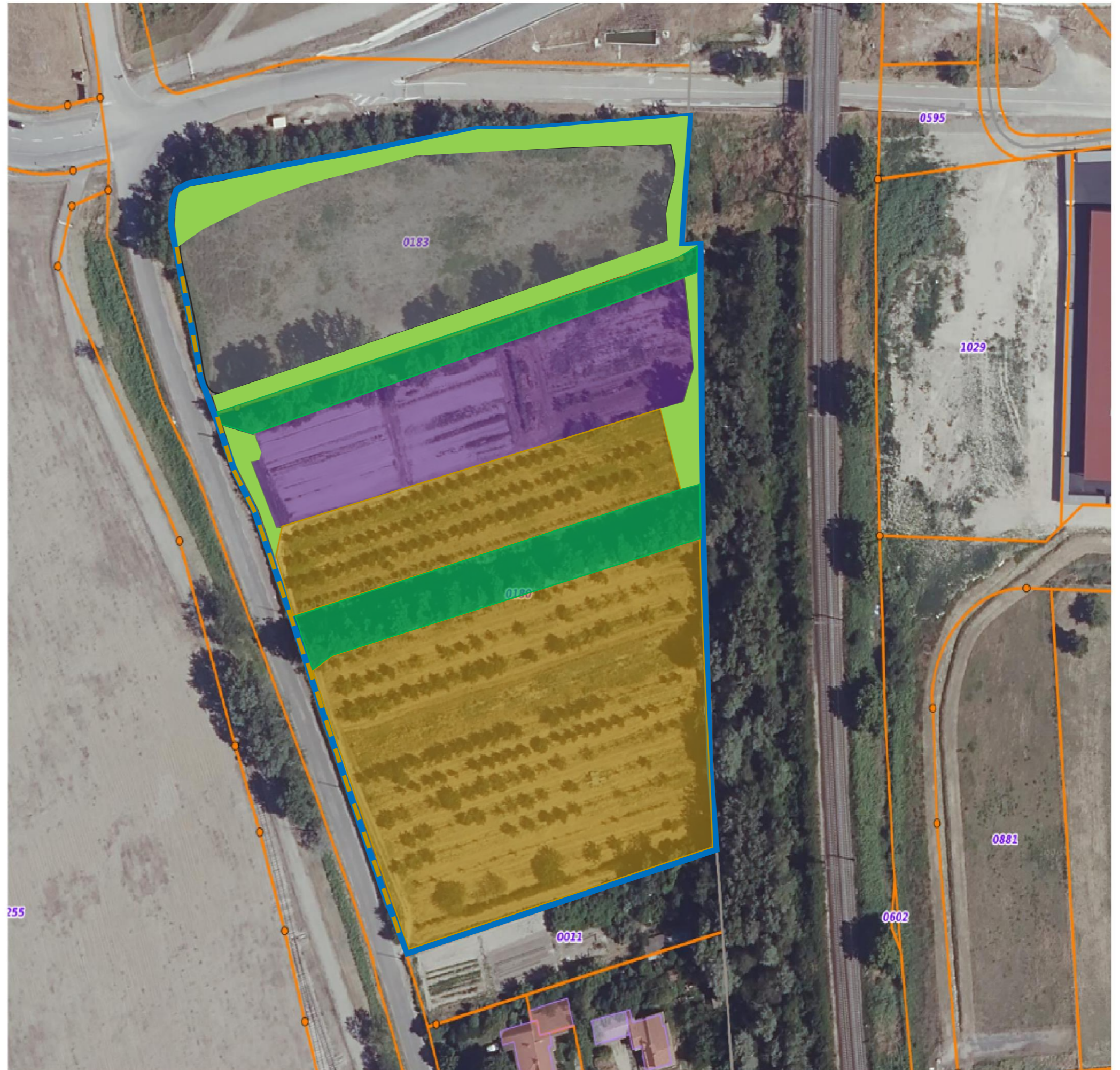
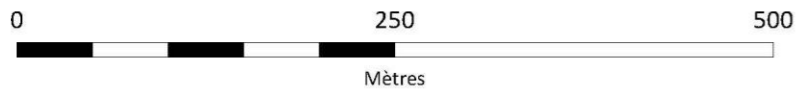
Les enjeux sont jugés très faibles.



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

Habitats du site SC3

-  Site de compensation 3
-  FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces
-  G1.D4 Vergers d'arbres fruitiers
-  E5.12 Communauté d'espèces rudérales
-  I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques
-  FA.4 Haies d'espèce indigènes pauvres en espèces
-  FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées



■ Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires

Tableau 11. Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3

Groupe	Nature de l'indicateur	Détail de l'indicateur à l'état initial
Flore	Nombre d'espèces	33 espèces
Habitat	Nombre d'habitats	6 habitats
Rhopalocères	Nombre d'espèces	10 espèces
Odonates	Nombre d'espèces	0 espèce
Orthoptères	Nombre d'espèces	0 espèce
Oiseaux	Nombre d'espèces	20 espèces
	Linéaire de haies	620 m
Mammifères	Nombre d'espèces	0 espèce
Reptiles	Nombre d'espèces	1 espèce
Amphibiens	Nombre d'espèces	0 espèce

2.2.2 Évaluation des enjeux des parcelles de compensation

La parcelle de compensation présente globalement des habitats typiques du secteur agricole périurbain avec une végétation rudérale issue de l'abandon de l'activité agricole, un ancien verger, un potager et la présence de haies vives diversifiées et pauvres en espèces. Les espèces de milieux ouverts utilisent ces espaces en tant que zone de nourrissage. Les haies servent de lieux de refuge et de reproduction pour les espèces ubiquistes et d'affinité forestière.

Les enjeux écologiques de SC3 sont faibles à modérés en fonction des groupes faunistiques. Les habitats et la flore ne présentent aucun enjeu.



Photo 4. SC3 depuis le chemin des Ségonnaux

2.3 Compatibilité de SC3 avec les besoins des espèces cibles

■ Équivalence écologique

Le terrain SC3 a été étudié lors de l'élaboration du dossier de dérogation. Il a été écarté de la sélection de sites de compensation car les potentialités d'accueil des espèces cibles vis-à-vis des habitats en place et de la typologie du site n'étaient pas réunies. C'est pour cela que SC1 et SC2 ont été proposés.

Le parti pris de ce site de compensation est de proposer des mesures de compensation en faveur de la biodiversité au sens large, et notamment sur les groupes et/ou les espèces non concernées au travers des cortèges des espèces cibles d'oiseaux (Cochevis huppé, Cedicnème criard, Petit gravelot, Guêpier d'Europe).

Donc l'équivalence écologique recherchée concerne notamment les potentialités pour le cortège des espèces des zones humides, des milieux agricoles semi-ouverts et des prairies fleuries.

■ Équivalence territoriale

Le site SC3 jouxte le SIP d'Arles nord, à l'est.

L'équivalence territoriale est donc effective.

■ Effets de la compensation sur les espèces patrimoniales présentes

Les quelques espèces patrimoniales présentent nidifient et/ou se reproduisent dans les haies vives de grandes largeurs. Les mesures de compensation envisagées ne perturberont pas ces espaces.

2.4 Conclusion

La parcelle de compensation est compatible avec les exigences écologiques des espèces non concernées par les mesures de compensation à destination des espèces cibles d'oiseaux. Les enjeux identifiés lors de l'état initial d'un niveau modéré concernent l'avifaune et éventuellement les chiroptères. L'absence d'espèces cibles, la localisation du terrain par rapport au SIP et les habitats en place garantiront après la mise en place d'opérations d'amélioration des habitats l'efficacité de la compensation sur d'autres cortèges que ceux visés dans la compensation de départ. Le but est d'étendre le panel de mesures de compensation de sorte à atteindre une plus-value écologique.

CHAPITRE 3. DEMANDE DE DÉROGATION RELATIVE À LA DESTRUCTION DE SITES DE REPRODUCTION OU DE REPOS D'ESPÈCES PROTÉGÉES D'OISEAUX

3.1 Cortèges d'espèces visés

3.1.1 Les insectes

Les cortèges de prairies fleuries, des ourlets mésophiles et des haies riches en plantes hôtes arbustives sont visés par les mesures de compensation concernant les rhopalocères.

De plus, les espèces d'odonates inféodées aux mares et zones en eau lenthiques seront visées par la création d'habitats spécifiques adaptées à leurs exigences écologiques.

Concernant les orthoptères, les habitats créés et entretenus pour les rhopalocères et les odonates.

3.1.2 Les amphibiens

Le but est d'attirer des espèces d'amphibiens en phase terrestre et en reproduction. Pour cela, des marres et des hibernaculums seront mis en place en guise de mesures compensatoires.

3.1.3 Les reptiles

Le cortège des reptiles d'affinité plus forestière ou même aquatique est visé par le site SC3. La mise en place de microhabitats ayant un rôle de refuge, de thermorégulation et d'hivernage seront disposés dans les secteurs les plus favorables de sorte à proposer des gîtes de qualité. La gestion mise en place sera notamment destinée à favoriser les proies des reptiles et donc par conséquent les prédateurs que sont les reptiles.

3.1.4 Les oiseaux forestiers et des jardins

La configuration du site SC3 organisée autour d'un réseau de haie permet notamment la mise en place de nichoirs et la plantation d'essences à baies favorisant la nidification, l'alimentation et l'hivernage des espèces des cortèges des espèces ubiquistes et des milieux forestiers.

3.1.5 Les mammifères des jardins

Le site SC3 est très favorable à l'accueil des mammifères des jardins et des zones périurbaines dont certaines espèces sont protégées voire plutôt menacées. Des gîtes seront mis en place pour le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux notamment afin de les favoriser. Ces espèces sont également des proies pour certains prédateurs terrestres ou ailés.

3.1.6 Chiroptères

Les haies, les habitats en place et les mesures de compensation permettront de créer et pérenniser des habitats favorables à la chasse des chiroptères. La mise en place de gîtes permettra également de leur proposer des refuges et des zones de reproduction directement dans le site.

3.2 Mesures proposées dans le cadre de la demande de dérogation


Les mesures de compensation sont assorties d'objectifs de moyens et de résultats exprimés de manière claire, précise et contrôlable ce qui permettra lors du suivi des mesures de mesurer l'efficacité de ces dernières et de garantir l'absence de perte nette de biodiversité.

3.2.1 Mesures de compensation

Quatre mesures de compensation (code C) seront mises en place :

Code	Intitulé des mesures	Parcelle(s) de compensation concernée	Cortèges ciblés	Coût unitaire (en € HT)
C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique	SC3	Amphibiens, odonates, reptiles	41 982
C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons	SC3	Rhopalocères, orthoptères	38 500
C.2.1.C	Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs	SC3	Rhopalocères, orthoptères, oiseaux, chiroptères	39 960
C.4.2.b	Plantation d'essences à baies	SC3	Oiseaux, rhopalocères	37 200

C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique
Objectif général	Créer un habitat de reproduction et de vie pour les amphibiens, les odonates et les reptiles d'affinité aquatique.
Espèces / Habitats visés	Cortège des milieux humides et aquatique, à savoir les amphibiens, les reptiles d'affinité aquatique et les odonates.
Points spécifiques d'attention	<ul style="list-style-type: none"> • Relier le projet d'aménagement au réseau écologique local • Préserver des zones « refuge » dans les circulations autour de la mare • Proscrire l'introduction d'espèces invasives (animales et végétales) • Améliorer la qualité des eaux de ruissellement alimentant la mare • Diversifier les profils de berge et les profondeurs d'eau • Privilégier les profils de berge en pente douce • Privilégier les terrassements par « profils emboîtés » • Maintenir une capacité hydraulique finale supérieure ou égale à celle avant travaux • Limiter les traitements de berge par tunage ou enrochement • Assurer le maintien des berges verticales par des techniques de génie végétal • Privilégier les travaux de curage partiel • Exporter les boues de curage et les déblais générés par les terrassements • Recourir à des entreprises respectant un protocole environnemental adapté <p>Le Coordinateur environnement s'appuiera notamment sur le document « Guide de bonnes pratiques - L'AMÉNAGEMENT INTÉGRÉ DES MARES – CAUE 27 » présenté en annexe 1.</p>

C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique
Modalités de mise en œuvre	<p>Réalisation :</p> <p>Elle sera assurée en présence du coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) qui assurera la maîtrise d'œuvre.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Le périmètre extérieur de la mare est délimité précisément avec une corde et des piquets ; 2) Les travaux de terrassement sont effectués avec des outils appropriés. Le profil des rives et des parois est réalisé suivant un plan prédéfini, en tenant compte des 10 cm supplémentaires liés à l'épaisseur des différentes couches. 3) Après avoir enlevé tous les éléments saillants (cailloux, racines ...) qui pourraient trouser la bâche, on tasse et on lisse toute la surface de la dépression. Dans le cas d'un sol caillouteux, le fond et les parois sont garnis, dans la mesure du possible, d'une couche de sable de 5 cm d'épaisseur ; 4) Disposer la bâche sur les parois de la cavité en épousant la forme de celle-ci. ATTENTION : la bâche ne doit être fixée qu'après le remplissage d'eau pour éviter les tensions ; 5) Idéalement, il faut remplir la mare une première fois puis la vidanger afin de nettoyer le matériau plastique d'éventuelles substances chimiques qui la recouvrent ; 6) La mare peut être remplie d'eau. On préférera l'eau de pluie. Une eau trop riche peut provoquer des déséquilibres biologiques. Selon la saison, l'eau de pluie aura rempli la mare dans un délai compris entre quelques semaines et quelques mois ; 7) Il faut recouper les bords de la bâche plastique, en laissant une marge supplémentaire de 40 cm tout autour de la pièce d'eau et arrimer solidement celle-ci sur les côtés ; 8) On peut disperser une fine couche de terre dans le fond de la mare (5 cm maximum) afin de constituer un premier substrat pour la végétation (mélange sable/argile).  <p>Dimensions :</p> <p>La mare du sud attendra une surface d'environ 2 200 m² et celle du nord environ 1 300 m². La profondeur devra être comprise entre 0,1 et 1,5 m et être hétérogène avec cependant la partie profonde au centre de la mare.</p> <p>Il sera possible de réaliser un ou plusieurs îlots au milieu de ces mares de sorte à favoriser l'accueil de la biodiversité.</p> <p>Enfin, les deux mares seront alimentées par un impluvium d'une superficie égale au quart de la surface de la mare et seront reliées entre-elle par une noue qui se mettra en charge de manière temporaire, à environ 4/5 de la capacité de remplissage des deux marres.</p>

C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique																	
Plantations	<p>Les plantes aquatiques se répartissent dans la mare essentiellement suivant leur exigence vis-à-vis de la profondeur. Du bord de la mare jusqu'au milieu, elles forment des « ceintures végétales ». La végétation est importante et diverse selon la superficie de la mare. Elle dépend aussi de la pente de ses berges.</p> <p>Des zones les moins humides aux plus humides nous avons :</p>																	
	<ul style="list-style-type: none"> • les plantes de berges : si elles vivent dans des zones humides, elles n'ont cependant pas les pieds dans l'eau. Leurs exigences et leur culture s'en trouvent assez proche des plantes vivaces. En effectuant la transition avec le milieu environnant, elles assurent l'intégration de la mare dans le paysage ; • les plantes de rives : cette ceinture végétale doit normalement avoir les pieds dans l'eau, mais les tiges, les feuilles et les fleurs restent au-dessus de l'eau. C'est la zone intermédiaire entre les plantes de berges plutôt terrestres et les plantes d'eau plus profonde. • Plantes de berges et semi-immergées <ul style="list-style-type: none"> ○ Les juncs : ils poussent en groupe : 																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèce</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Juncus effusus</i></td> <td>Cosmopolite</td> <td>Acidophile</td> </tr> <tr> <td><i>Juncus inflexus</i></td> <td>Européen</td> <td>Basophile</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce	Chorologie	Écologie	<i>Juncus effusus</i>	Cosmopolite	Acidophile	<i>Juncus inflexus</i>	Européen	Basophile								
	Espèce	Chorologie	Écologie															
	<i>Juncus effusus</i>	Cosmopolite	Acidophile															
	<i>Juncus inflexus</i>	Européen	Basophile															
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les roseaux : ils présentent au printemps des fleurs en épis. 																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèce</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Phragmites australis</i></td> <td>Cosmopolite</td> <td>Acidophile</td> </tr> <tr> <td><i>Sparganium erectum</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce	Chorologie	Écologie	<i>Phragmites australis</i>	Cosmopolite	Acidophile	<i>Sparganium erectum</i>	Eurasiatique	Neutrophile								
	Espèce	Chorologie	Écologie															
	<i>Phragmites australis</i>	Cosmopolite	Acidophile															
	<i>Sparganium erectum</i>	Eurasiatique	Neutrophile															
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les laïches : 																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèce</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Carex elata</i></td> <td>Européen tempéré</td> <td>Eutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Carex acutiformis</i></td> <td>Eurasiatique méridionale</td> <td>Eutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Carex pendula</i></td> <td>Eurasiatique méridionale</td> <td>Eutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i></td> <td>méditerranéen occidental</td> <td>Intermédiaire</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce	Chorologie	Écologie	<i>Carex elata</i>	Européen tempéré	Eutrophile	<i>Carex acutiformis</i>	Eurasiatique méridionale	Eutrophile	<i>Carex pendula</i>	Eurasiatique méridionale	Eutrophile	<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	méditerranéen occidental	Intermédiaire		
	Espèce	Chorologie	Écologie															
	<i>Carex elata</i>	Européen tempéré	Eutrophile															
<i>Carex acutiformis</i>	Eurasiatique méridionale	Eutrophile																
<i>Carex pendula</i>	Eurasiatique méridionale	Eutrophile																
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	méditerranéen occidental	Intermédiaire																
<ul style="list-style-type: none"> ○ Les iris : 																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèce</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Iris pseudacorus</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Iris sibirica</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce	Chorologie	Écologie	<i>Iris pseudacorus</i>	Eurasiatique	Neutrophile	<i>Iris sibirica</i>	Eurasiatique	Neutrophile									
Espèce	Chorologie	Écologie																
<i>Iris pseudacorus</i>	Eurasiatique	Neutrophile																
<i>Iris sibirica</i>	Eurasiatique	Neutrophile																
<ul style="list-style-type: none"> ○ Autres espèces : 																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèce</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Lythrum salicaria</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrocline</td> </tr> <tr> <td><i>Eupatorium cannabinum</i></td> <td>Eurasiatique méridional</td> <td>Neutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Filipendula ulmaria</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Intermédiaire</td> </tr> <tr> <td><i>Mentha aquatica</i></td> <td>Européen</td> <td>Neutrocline</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce	Chorologie	Écologie	<i>Lythrum salicaria</i>	Eurasiatique	Neutrocline	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eurasiatique méridional	Neutrophile	<i>Filipendula ulmaria</i>	Eurasiatique	Intermédiaire	<i>Mentha aquatica</i>	Européen	Neutrocline			
Espèce	Chorologie	Écologie																
<i>Lythrum salicaria</i>	Eurasiatique	Neutrocline																
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eurasiatique méridional	Neutrophile																
<i>Filipendula ulmaria</i>	Eurasiatique	Intermédiaire																
<i>Mentha aquatica</i>	Européen	Neutrocline																
<ul style="list-style-type: none"> • Plantes immergées 																		
<p>Les plantes aquatiques : plantes submergées qui assurent la fonction essentielle d'oxygénation. Leur intérêt décoratif est cependant mineur. Elles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ enracinées sur le fond dont les feuilles et les fleurs émergent à la surface ; ○ flottantes, sans enracinement sur le fond. 																		




C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique																																				
	<p>Les tableaux ci-dessous synthétisent les espèces conseillées par Auddicé environnement :</p> <table border="1" data-bbox="459 315 1439 479"> <thead> <tr> <th>Espèces de potamots</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Potamogeton crispus</i></td> <td>Cosmopolite</td> <td>Neutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Potamogeton natans</i></td> <td>Cosmopolite</td> <td>Intermédiaire</td> </tr> <tr> <td><i>Potamogeton nodosus</i></td> <td>Cosmopolite</td> <td>Neurocline</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="459 524 1439 712"> <thead> <tr> <th>Espèces de nénuphars</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Nuphar lutea</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Nymphaea alba L. subsp. alba</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> <tr> <td><i>Nymphoides peltata</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neutrophile</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="459 757 1439 920"> <thead> <tr> <th>Autres espèces</th> <th>Chorologie</th> <th>Écologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Persicaria amphibia</i></td> <td>Eurasiatique</td> <td>Neurocline</td> </tr> <tr> <td><i>Ranunculus aquatilis</i></td> <td>Européen</td> <td>Intermédiaire</td> </tr> <tr> <td><i>Alisma plantago-aquatica</i></td> <td>Européen</td> <td>Basophile</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Plantes à éviter <p>Les lentilles d'eau forment des nappes avec leurs toutes petites feuilles rondes. Leurs racines minuscules ne touchent pas le fond : les lentilles d'eau poussent sans terre. Elles colonisent la surface de la mare très rapidement et étouffent les autres espèces. Ce sont de bons aliments pour les têtards.</p> <p>Les massettes sont des espèces très décoratives sont munies d'un système racinaire si puissant qu'elles constituent, dans une petite pièce d'eau, une véritable menace pour toutes les plantes aquatiques moins vigoureuses.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantes exotiques envahissantes <p>Quelques exemples : <i>Lemna minuta</i>, <i>Azolla filiculoides</i>, <i>Elodea canadensis</i>, <i>Ludwigia peploides</i>...</p>	Espèces de potamots	Chorologie	Écologie	<i>Potamogeton crispus</i>	Cosmopolite	Neutrophile	<i>Potamogeton natans</i>	Cosmopolite	Intermédiaire	<i>Potamogeton nodosus</i>	Cosmopolite	Neurocline	Espèces de nénuphars	Chorologie	Écologie	<i>Nuphar lutea</i>	Eurasiatique	Neutrophile	<i>Nymphaea alba L. subsp. alba</i>	Eurasiatique	Neutrophile	<i>Nymphoides peltata</i>	Eurasiatique	Neutrophile	Autres espèces	Chorologie	Écologie	<i>Persicaria amphibia</i>	Eurasiatique	Neurocline	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Européen	Intermédiaire	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Européen	Basophile
Espèces de potamots	Chorologie	Écologie																																			
<i>Potamogeton crispus</i>	Cosmopolite	Neutrophile																																			
<i>Potamogeton natans</i>	Cosmopolite	Intermédiaire																																			
<i>Potamogeton nodosus</i>	Cosmopolite	Neurocline																																			
Espèces de nénuphars	Chorologie	Écologie																																			
<i>Nuphar lutea</i>	Eurasiatique	Neutrophile																																			
<i>Nymphaea alba L. subsp. alba</i>	Eurasiatique	Neutrophile																																			
<i>Nymphoides peltata</i>	Eurasiatique	Neutrophile																																			
Autres espèces	Chorologie	Écologie																																			
<i>Persicaria amphibia</i>	Eurasiatique	Neurocline																																			
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Européen	Intermédiaire																																			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Européen	Basophile																																			
Localisation	Cf. Carte 3 - C.1.1.a.3 Créer deux mares à but écologique – p. 28.																																				
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" data-bbox="491 1424 1406 1464"> <tr> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) tiendra informé ce comité de l'avancée des travaux de compensation, notamment au travers de la mission A.6.1.a.2.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (60 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>																																				
Indicateurs de suivi	<p>Cf. Tableau 11 - Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3 – p. 19.</p> <p>Tendance démographique des cortèges faunistiques sur un pas de temps de 10 ans</p> <p>Suivi photographique des habitats (3 points répartis sur chaque site de compensation seront pris à la même date chaque saison pendant la durée du suivi)</p>																																				

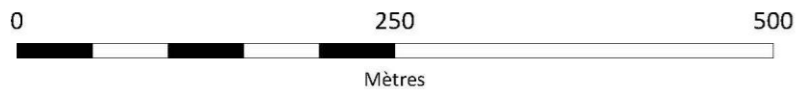
C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique
Gestion à long termes (60 ans)	<p>Un plan de gestion sera élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels. Il permettra d'atteindre et de garantir la compensation effective nécessaire pour garantir l'atteinte des objectifs de compensation pour les espèces concernées.</p> <p>Ce plan de gestion détaillé sera validé par le comité de pilotage et précisera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en relation avec les suivis écologiques (A.4.1.b.2) et en analysant les indicateurs de suivis, les mares feront l'objet d'entretien au niveau de la végétation et du substrat ; • en cas de besoin, l'apport de nouveaux matériaux pourra s'avérer nécessaire ; • tout autre mesure jugée nécessaire par les experts naturalistes sera mise en place.
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériaux</u> : galets, sable, géotextile, bâche EPDM 1,5 mm d'épaisseur, végétaux, terre végétale</p> <p><u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), pelle à main, engins de traitement du sol</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans la gestion des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 5 jours par an.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>
Résultats à atteindre	<u>Obtenir un minimum de deux espèces d'amphibiens, deux espèces d'odonates et une espèce de reptiles fréquentant au moins une des deux mares.</u>
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts :</u></p> <p>Tonne de galets 20-150 mm : 10 à 20 €</p> <p>Tonne de sable : 10 à 20 €</p> <p>Épaisseur de galets / sable : 5 cm</p> <p>Décapage : 1 000 € / ha</p> <p>Géotextile : 1 à 2 € / m²</p> <p>Bâche EPDM 1,5 mm d'épaisseur : 10 € le m²</p> <p>Surface des mares à traiter >> 3 500 m² donc coût total de 39771 à 44192€ HT.</p> <p>Coût retenu : 41 982 € HT</p> <p>Coût d'entretien annuel : 3 000 € HT soit 180 000 € HT sur 60 années.</p>
Garantie de maîtrise foncière et d'usage du site	<p>Des ORE seront signées entre les propriétaires des terrains de compensation, les gestionnaires et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 7 : Trame d'une Obligation Réelle Environnementale p. 543 du rapport CSRPN.</p> <p>Des conventions d'occupation temporaire du domaine concédé constitutives de droits réels seront également signées entre la CNR, l'État et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 9 : Trame de COT p. 545 du rapport CSRPN.</p>



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

C.1.1.a.3 - Créer deux mares à but écologique

-  Création de deux mares
-  Création d'îlots
-  Création d'une noue



C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons																																																																																				
Objectif	<p>Les plantations écologiques de plantes hôtes apportent de nombreux avantages dès lors qu'elles sont locales, diversifiées et adaptées aux espèces cibles. Elles permettront par exemple de renforcer les stations de plantes hôtes locales et de les diversifier.</p> <p>Ces plantations devront être réfléchies à l'échelle du site pour avoir une cohérence globale.</p> <p>Enfin, elles pourront être mutualisées avec certains autres aménagements (abris à faune).</p>																																																																																				
Espèces / Habitats visés	Les rhopalocères en général et notamment les espèces patrimoniales comme la Diane.																																																																																				
Points d'attention spécifiques	Ces plantations devront faire l'objet d'une validation sur plan par le coordinateur environnement avant les travaux de mise en œuvre. Les essences devront être disposées sur le terrain en fonction des exigences écologiques de chacune.																																																																																				
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à planter des essences locales, adaptées et détaillées ci-après. <u>Sur les 177 espèces présentées, le maître d'ouvrage s'engage à implanter au minimum 50 essences hôtes de papillon dans SC3.</u></p> <p>Ces essences considérées comme d'excellentes plantes hôtes pourront favoriser les insectes et notamment les papillons :</p> <table border="1" data-bbox="451 831 1442 1984"> <thead> <tr> <th>Nom scientifique</th> <th>Nom vernaculaire</th> <th>Plante hôte</th> <th>Papillon protégé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Achillea millefolium</i></td> <td>Achillée millefeuille</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Alnus glutinosa</i></td> <td>Aulne glutineux</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Amelanchier ovalis</i></td> <td>Amélanchier</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Andromeda polifolia</i></td> <td>Andromède</td> <td>X</td> <td>Nacré de la canneberge</td> </tr> <tr> <td><i>Anthoxanthum odoratum</i></td> <td>Flouve odorante</td> <td>X</td> <td>Moiré des Sudètes</td> </tr> <tr> <td><i>Aristolochia clematitis</i></td> <td>Aristolochie clématite</td> <td>X</td> <td>Diane, Proserpine</td> </tr> <tr> <td><i>Aristolochia pallida</i></td> <td>Aristolochie pâle</td> <td>X</td> <td>Diane, Proserpine</td> </tr> <tr> <td><i>Aristolochia pistolochia</i></td> <td>Pistolochie</td> <td>X</td> <td>Diane, Proserpine</td> </tr> <tr> <td><i>Aristolochia rotunda</i></td> <td>Aristolochie à feuilles rondes</td> <td>X</td> <td>Diane</td> </tr> <tr> <td><i>Artemisia annua</i></td> <td>Armoise annuelle</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Berberis vulgaris</i></td> <td>Épine-vinette</td> <td>X</td> <td>Laineuse du prunellier</td> </tr> <tr> <td><i>Betula pendula</i></td> <td>Bouleau verruqueux</td> <td>X</td> <td>Laineuse du prunellier</td> </tr> <tr> <td><i>Biscutella didyma</i></td> <td>Biscutelle</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Biscutella lima</i></td> <td>Biscutelle</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Brachypodium phoenicoïdes</i></td> <td>Brachypode de Phénicie</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Brachypodium pinnatum</i></td> <td>Brachypode penné</td> <td>X</td> <td>Bacchante</td> </tr> <tr> <td><i>Brassica oleracea</i></td> <td>Chou sauvage</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Bromus lanceolatus</i></td> <td>Brome lancéolé</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Calamagrostis arundinacea</i></td> <td>Calamagrostide faux-roseau</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Calamintha nepeta</i></td> <td>Calament népéta</td> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Plante hôte	Papillon protégé	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	X		<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	X		<i>Amelanchier ovalis</i>	Amélanchier	X		<i>Andromeda polifolia</i>	Andromède	X	Nacré de la canneberge	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	X	Moiré des Sudètes	<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochie clématite	X	Diane, Proserpine	<i>Aristolochia pallida</i>	Aristolochie pâle	X	Diane, Proserpine	<i>Aristolochia pistolochia</i>	Pistolochie	X	Diane, Proserpine	<i>Aristolochia rotunda</i>	Aristolochie à feuilles rondes	X	Diane	<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	X		<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-vinette	X	Laineuse du prunellier	<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	X	Laineuse du prunellier	<i>Biscutella didyma</i>	Biscutelle	X		<i>Biscutella lima</i>	Biscutelle	X		<i>Brachypodium phoenicoïdes</i>	Brachypode de Phénicie	X		<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	X	Bacchante	<i>Brassica oleracea</i>	Chou sauvage	X		<i>Bromus lanceolatus</i>	Brome lancéolé	X		<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Calamagrostide faux-roseau	X		<i>Calamintha nepeta</i>	Calament népéta	X	
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Plante hôte	Papillon protégé																																																																																		
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	X																																																																																			
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	X																																																																																			
<i>Amelanchier ovalis</i>	Amélanchier	X																																																																																			
<i>Andromeda polifolia</i>	Andromède	X	Nacré de la canneberge																																																																																		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	X	Moiré des Sudètes																																																																																		
<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochie clématite	X	Diane, Proserpine																																																																																		
<i>Aristolochia pallida</i>	Aristolochie pâle	X	Diane, Proserpine																																																																																		
<i>Aristolochia pistolochia</i>	Pistolochie	X	Diane, Proserpine																																																																																		
<i>Aristolochia rotunda</i>	Aristolochie à feuilles rondes	X	Diane																																																																																		
<i>Artemisia annua</i>	Armoise annuelle	X																																																																																			
<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-vinette	X	Laineuse du prunellier																																																																																		
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	X	Laineuse du prunellier																																																																																		
<i>Biscutella didyma</i>	Biscutelle	X																																																																																			
<i>Biscutella lima</i>	Biscutelle	X																																																																																			
<i>Brachypodium phoenicoïdes</i>	Brachypode de Phénicie	X																																																																																			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	X	Bacchante																																																																																		
<i>Brassica oleracea</i>	Chou sauvage	X																																																																																			
<i>Bromus lanceolatus</i>	Brome lancéolé	X																																																																																			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Calamagrostide faux-roseau	X																																																																																			
<i>Calamintha nepeta</i>	Calament népéta	X																																																																																			

C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons			
	<i>Cardamine chelidonia</i>	<i>Cardamine fausse-chélidoine</i>	X	
	<i>Carex flacca</i>	<i>Laîche glauque</i>	X	
	<i>Carex nigra</i>	<i>Laîche vulgaire</i>	X	
	<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Carline commune</i>	X	
	<i>Cephalaria leucantha</i>	<i>Céphalaire blanche</i>	X	<i>Damier de la Succise (Euphydryas aurinia provincialis), Damier des knauties</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Cirse des champs</i>	X	
	<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Cirse laineux</i>	X	
	<i>Cirsium morisianum</i>	<i>Cirse de Moris</i>	X	
	<i>Cirsium tuberosum</i>	<i>Cirse bulbeux</i>	X	
	<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Cirse commun</i>	X	
	<i>Cistus albidus</i>	<i>Ciste blanc</i>	X	
	<i>Cistus monspeliensis</i>	<i>Ciste de Montpellier</i>	X	
	<i>Cistus salviifolius</i>	<i>Ciste à feuilles de sauge</i>	X	
	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornouiller sanguin</i>	X	
	<i>Coronilla juncea</i>	<i>Coronille à tige de jonc</i>	X	
	<i>Corylus avellana</i>	<i>Noisetier</i>	x	
	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Aubépine à un style</i>	X	<i>Laineuse du prunellier</i>
	<i>Crataegus sp.</i>	<i>Aubépine</i>	X	<i>Laineuse du prunellier</i>
	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Dactyle aggloméré</i>	X	<i>Bacchante</i>
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Canche cespiteuse</i>	X	<i>Bacchante, fadet des tourbières, Moiré des Sudètes</i>
	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Digitale pourpre</i>	X	
	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Dorycnie à cinq feuilles</i>	X	<i>Zygène rhadamanthe</i>
	<i>Echium vulgare</i>	<i>Vipérine commune</i>	X	<i>Sphinx de l'épilobe (adulte)</i>
	<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Épilobe en épi</i>	X	<i>Sphinx de l'épilobe</i>
	<i>Epilobium dodonaei</i>	<i>Épilobe à feuilles de romarin</i>	X	<i>Sphinx de l'épilobe</i>
	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Épilobe hérissé</i>	X	<i>Sphinx de l'épilobe</i>
	<i>Euonymus latifolius</i>	<i>Fusain à feuilles larges</i>	X	
	<i>Euphorbia characias</i>	<i>Euphorbe des vallons</i>	X	
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Euphorbe petit-cyprès</i>	X	
	<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Euphorbe dentée</i>	X	
<i>Festuca cinerea</i>	<i>Fétuque cendrée</i>	X	<i>Fadet des tourbières</i>	

C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons			
	<i>Festuca marginata laevis</i>	Fétuque circum méditerranéenne	X	Fadet des tourbières
	<i>Festuca ovina</i>	Fétuque des moutons	X	Fadet des tourbières, Moiré des Sudètes
	<i>Festuca ovina ovina</i>	Fétuque ovine	X	Fadet des tourbières
	<i>Festuca rivularis</i>	Fétuque des berges	X	Fadet des tourbières
	<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	X	
	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	X	
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	X	Damier du frêne
	<i>Genista hispanica</i>	Petit Genêt d'Espagne	X	
	<i>Genista scorpius</i>	Genêt purgatif	X	
	<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin	X	
	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	X	
	<i>Helianthemum marifolium</i>	Hélianthème à feuilles de marum	X	
	<i>Helichrysum italicum</i>	Immortelle d'Italie	X	
	<i>Hippocrepis emerus</i>	Coronille faux-séné	X	
	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier	X	Sphinx de l'argousier
	<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage	X	Mélibée
	<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	X	Fadet des laïches
	<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	X	Damier des knauties
	<i>Lathyrus hirsutus</i>	Gesse hérissée	X	
	<i>Lathyrus pannonicus</i>	Gesse de Pannonie	X	
	<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	X	
	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	X	
	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	X	Damier du frêne
	<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	X	
	<i>Lonicera etrusca</i>	Chèvrefeuille de Toscane	X	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia beckeri</i>)
	<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	X	Damier de la succise
	<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	X	Damier du frêne
	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	X	
	<i>Malus domestica</i>	Pommier cultivé	X	
	<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	X	
	<i>Marrubium vulgare</i>	Marrube commun	X	
	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	X	
	<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés	X	Damier du frêne

C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons			
	<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc	X	
	<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélicte à feuilles de Mélisse	X	
	<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	X	Bacchante
	<i>Nardus stricta</i>	Nard raide	X	Fadet des tourbières
	<i>Onobrychis arenaria</i>	Sainfoin des sables	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis arenaria arenaria</i>	Sainfoin des sables	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis caput-galli</i>	Sainfoin Tête-de-coq	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis saxatilis</i>	Sainfoin des rochers	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis supina</i>	Sainfoin couchée	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Onobrychis viciifolia montana</i>	Sainfoin des Alpes	X	Zygène rhadamanthe
	<i>Opopanax chironium</i>	Opopanax de Somalie	X	Alexanor sous-espèces destelensis
	<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	X	Azuré du serpolet
	<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire des murs	X	
	<i>Peucedanum gallicum</i>	Peucedan de France	X	Noctuelle des peucedans
	<i>Peucedanum officinale officinale</i>	Peucedan officinal	X	Noctuelle des peucedans
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Alavert à feuilles étroites	X	
	<i>Phillyrea latifolia</i>	Alavert à feuilles larges	X	
	<i>Phragmites australis</i>	Roseau	X	Fadet des laïches
	<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	X	
	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	X	
	<i>Plantago major pleiosperma</i>	Plantain intermédiaire	X	
	<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	X	
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	X	Bacchante
	<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	X	Laineuse du prunellier
	<i>Populus tremula</i>	Peuplier Tremble	X	Laineuse du prunellier
	<i>Potentilla hirta</i>	Potentille velue	X	
	<i>Potentilla pedata</i>	Potentille	X	
	<i>Potentilla recta</i>	Potentille dressée	X	
	<i>Prunella hyssopifolia</i>	Brunelle à feuilles d'hysope	X	
	<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	X	Laineuse du prunellier

C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons			
	<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique	X	Laineuse du prunellier
	<i>Prunus dulcis</i>	Amandier amer	X	Laineuse du prunellier
	<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire	X	Laineuse du prunellier
	<i>Ptychotis saxifraga</i>	Ptychotis à feuilles variées	X	Alexanor
	<i>Pyrus spinosa</i>	Poirier amandier	X	
	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	X	Laineuse du prunellier
	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	X	Laineuse du prunellier
	<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	X	
	<i>Reseda luteola</i>	Réséda jaunâtre	X	
	<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun Alaterne	X	
	<i>Rhamnus saxatilis</i>	Nerprun des rochers	X	
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	X	
	<i>Rubus bracteatus</i>	Ronce	X	
	<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex acetosa acetosa</i>	Rumex oseille	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex aquaticus</i>	Grande Parelle	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex cristatus</i>	Patience à crêtes	X	Cuivré des marais
	<i>Rumex patientia</i>	Épinard-oseille	X	Cuivré des marais
	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	X	
	<i>Salix eleagnos</i>	Saule drapé	X	
	<i>Salix purpurea</i>	Osier rouge	X	
	<i>Salix viminalis</i>	Osier blanc	X	
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grande pimprenelle	X	Azuré de la sanguisorbe, azuré des paluds
	<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie	X	Damier de la Succise (Euphydryas aurinia aurinia)
	<i>Sedum acre</i>	Poivre de muraille	X	Apollo, petit apollon
	<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	X	Apollo, petit apollon
	<i>Sedum atratum</i>	Orpin noirâtre	X	Apollon
	<i>Sedum sediforme</i>	Orpin blanc jaunâtre	X	Apollon
	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Joubarbe-araignée	X	Apollon
	<i>Sempervivum montanum</i>	Joubarbe de Montagne	X	Apollon, petit apollon

C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons			
	<i>Seseli montanum</i>	Séséli des montagnes	X	Alexanor
	<i>Sesleria albicans</i>	Séslerie bleuâtre	X	
	<i>Sorbus aria</i>	Alouchier	X	
	<i>Sorbus domestica</i>	Cormier	X	
	<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France	X	
	<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit	X	Ecaille des marais
	<i>Thymus embergeri</i>	Thym d'Emberger	X	Azuré du serpolet
	<i>Thymus pulegioides</i>	Thym commun	X	Azuré du serpolet
	<i>Thymus serpyllum</i>	Serpolet à feuilles étroites	X	Azuré du serpolet
	<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	X	Azuré du serpolet
	<i>Trifolium hirtum</i>	Trèfle hérissé	X	
	<i>Trifolium ochroleucon</i>	Trèfle jaunâtre	X	
	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	X	
	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	X	
	<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle strié	X	
	<i>Trinia glauca</i>	Trinie commune	X	Alexanor
	<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste	X	
	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	X	
	<i>Veronica beccabunga</i>	Cresson de cheval	X	
	<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	X	
	<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	X	Damier de frêne
	<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	X	
	<i>Vicia glauca</i>	Vesce glauque	X	
	<i>Vicia pannonica</i>	Vesce de Hongrie	X	
	<i>Vicia villosa</i>	Vesce velue	X	
	<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	X	Nacré tyrrhénien
	<i>Viola calcarata</i>	Pensée éperonnée	X	
	<i>Viola odorata</i>	Violette odorante	X	Nacré de la bistorte
	<i>Viola parvula</i>	Petite violette	X	Nacré de la bistorte
	<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette des bois	X	Nacré de la bistorte
Localisation	Cf. Carte 3 - C.1.1.a.3 Créer deux mares à but écologique – p. 28.			

À noter que la plupart des espèces de papillons protégés citées dans ce tableau ne pourra pas être présente dans le site de compensation du fait que les populations sauvages sont éloignées du site. Il n'en reste pas moins que ces plantes hôtes sont favorables à d'autres espèces non protégées et présentes de manière naturelle sur la commune d'Arles.

Le but est de suivre les recommandations de la déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des papillons de jour

Le choix des essences sera validé par le coordinateur environnement. Un arrosage régulier et un entretien durant les premières années à minima permettra de favoriser la reprise de plantations.

Une liste des plantes exotiques envahissantes sera mise à disposition des entreprises afin d'éviter leur plantation.

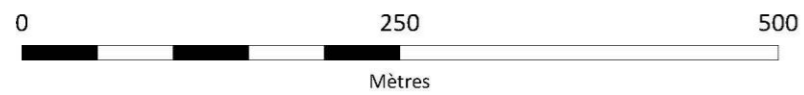
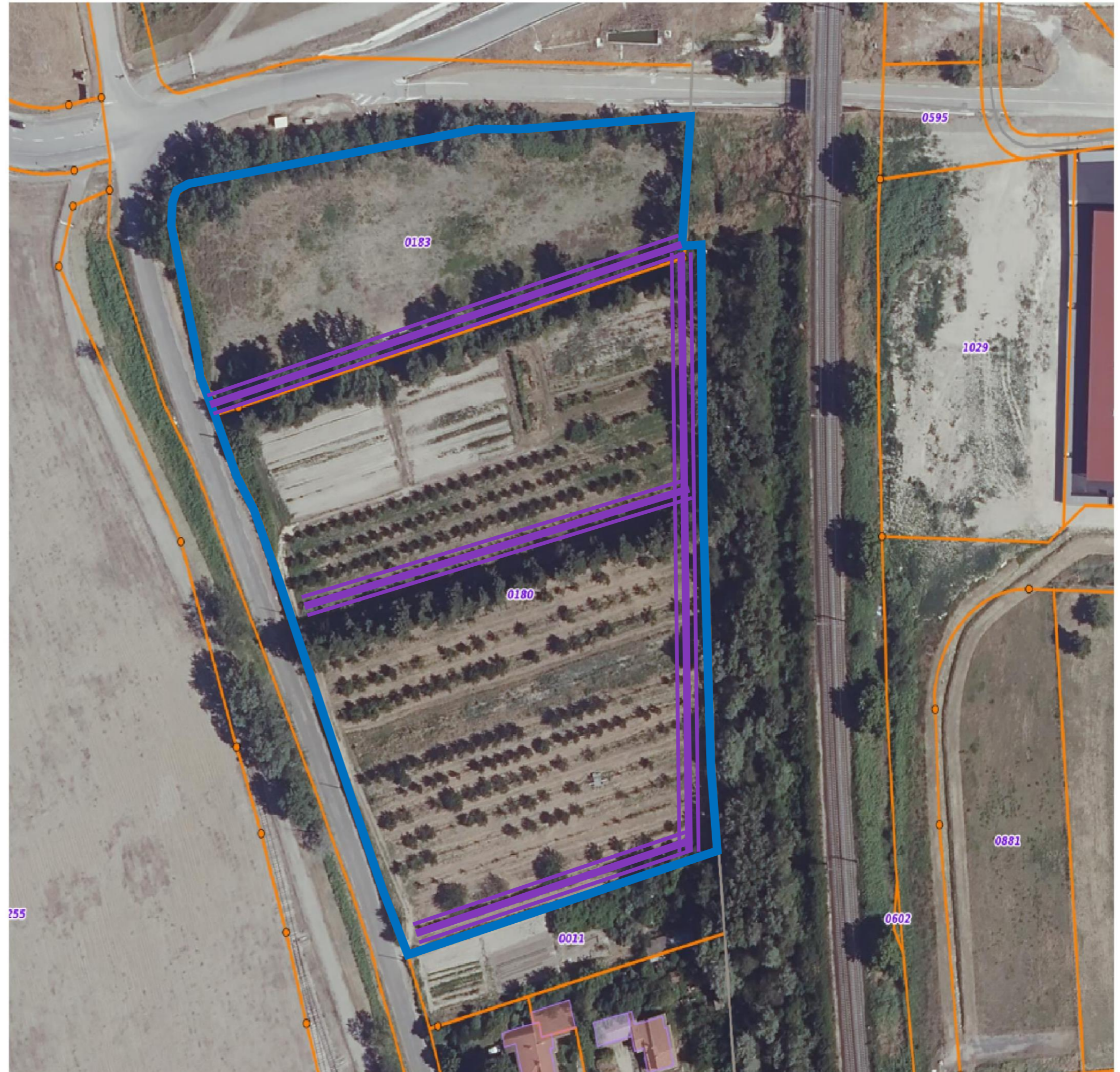
C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" data-bbox="491 264 1406 304"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table> <p>Les périodes de plantation les plus favorables sont l'automne / début du printemps pour les godets et l'automne / début de l'hiver pour les racines nues.</p>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) tiendra informé ce comité de l'avancée des travaux de compensation, notamment au travers de la mission A.6.1.a.2.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (30 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>												
Indicateurs de suivi	<p>Cf. Tableau 11 - Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3 – p. 19.</p> <p>Tendance démographique du cortège en rhopalocères sur un pas de temps de 10 ans</p> <p>Suivi photographique des habitats (3 points répartis sur chaque site de compensation seront pris à la même date chaque saison pendant la durée du suivi)</p>												
Gestion à long termes (60 ans)	<p>Un plan de gestion sera élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels. Il permettra d'atteindre et de garantir la compensation effective nécessaire pour garantir l'atteinte des objectifs de compensation pour les espèces concernées.</p> <p>Ce plan de gestion détaillé sera validé par le comité de pilotage et précisera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> en relation avec les suivis écologiques (A.4.1.b.2) et en analysant les indicateurs de suivis, les plantations feront l'objet d'un entretien ; en cas de besoin, la fourniture de nouvelles essences et/ou de nouveaux plants pourra s'avérer nécessaire ; tout autre mesure jugée nécessaire par les experts naturalistes sera mise en place. 												
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), pelle à main et outils facilitant la plantation manuelle des plantes, pelle mécanique, tuteurs, géotextiles, etc.</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans la gestion des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 5 jours par an.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>												
Résultats à atteindre	<p><u>Atteindre un cortège de plus de 20 espèces de rhopalocères.</u></p>												
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts :</u></p> <p><u>Fourniture de plantes hôtes pour 500 ml :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> taux de couverture de 100% >> 2 plants au ml donc 1 000 plants donc 1 000 plants à 10 € >> 10 000 € <p><u>Entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> forfait annuel >> sur trois années donc 1500 €/an pour 500 ml soit 4 500€ <p>Entretien sur 60 ans à intervalle de 3 ans : 28 500 €.</p> <p>Coût total de la compensation pour les insectes : 38 500 € HT sur 60 ans.</p>												
Garantie de maîtrise foncière et d'usage du site	<p>Des ORE seront signées entre les propriétaires des terrains de compensation, les gestionnaires et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 7 : Trame d'une Obligation Réelle Environnementale p. 543.</p> <p>Des conventions d'occupation temporaire du domaine concédé constitutives de droits réels seront également signées entre la CNR, l'État et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 9 : Trame de COT p. 545.</p>												



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

C.1.1.a.4 - Plantation d'essences hôtes des papillons

 Plantations d'essences hôtes des papillons



C.2.1.C	Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs
Objectif	<p>Les semis de prairies permanentes riches en plantes fleuries apportent de nombreux avantages dès lors qu'elles sont locales, diversifiées et adaptées aux conditions pédoclimatiques. Elles permettront par exemple de fournir des plantes hôtes locales et un habitat propice à la biodiversité.</p> <p>Ces plantations devront être réfléchies à l'échelle du site pour avoir une cohérence globale. Enfin, elles pourront être mutualisées avec certains autres aménagements (abris à faune).</p>
Espèces / Habitats visés	Les rhopalocères, orthoptères et oiseaux de manière générale et notamment les espèces patrimoniales.
Points d'attention spécifiques	<p>Ces plantations devront faire l'objet d'une validation par le coordinateur environnement avant les travaux de mise en œuvre. Les essences devront être implantées sur les diverses parcelles en fonction des exigences écologiques de chacune.</p> <p><u>Il est conseillé d'implanter trois mélanges différents sur chacune des parcelles de sorte à diversifier les typologies e prairies.</u></p>
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Intérêts :</u></p> <p>Ce type de prairie se développe normalement seule sans apport de semences ni d'engrais. Elle est l'expression de la nature du sol.</p> <p>Compte tenu du passé agricole intensif de la zone, de la présence de plantes exotiques envahissantes dans les alentours, un semis sera réalisé.</p> <p>La composition de ces prairies se révèle d'une grande richesse du point de vue des associations végétales. La prairie permanente est composée principalement de plantes vivaces, qui offrent une floraison plus discrète. Ce type de prairie est plus long à s'installer que la jachère fleurie, il faudra compter entre 3 et 5 ans pour que toutes les plantes puissent se développer.</p> <p>En dehors des mois de printemps et d'été, ces prairies sont surtout vertes du fait des graminées dominantes. Tout comme pour les animaux, la diversité végétale atteindra un équilibre où les plantes se réguleront mutuellement, empêchant le développement anarchique d'une espèce.</p> <p>Une prairie riche en espèces et plus particulièrement en plantes à fleurs attire les insectes floricoles (papillons, abeilles, et certains scarabées), qui ont besoin des fleurs pour le nourrissage, la ponte, le repos... Outre les floricoles, la prairie riche en espèces est également l'habitat d'insectes comme les criquets, les mouches, les coccinelles. Cette biomasse et cette diversité sont favorables au bon développement des nichées d'oiseaux, comme la Perdrix rouge, l'Alouette des champs, le Tarier pâtre dont l'alimentation est constituée d'insectes à 60 voire à 80 % pendant la période de reproduction et d'élevage des jeunes. La présence d'un nombre important d'espèces d'insectes dans ces prairies va étaler dans le temps leur émergence permettant aux oiseaux de trouver en permanence une ressource alimentaire abondante.</p> <p><u>Modalités du semis :</u></p> <p><u>Deux alternatives s'offrent au maître d'ouvrage qu'il peut combiner :</u></p> <p>La première consiste à réaliser une fauche sur une prairie naturelle des alentours afin de collecter des semences. La fauche se fera lorsqu'une majorité des espèces présentes seront montées en graines, et l'herbe récoltée sera disposée sur la surface à ensemercer où elle va progressivement déposer ses graines et se décomposer. La prairie à ensemercer devra avoir les mêmes conditions d'humidité et de sol ainsi que la même gestion pour garantir la réussite de l'ensemencement. La date d'ensemencement dépend du stade de développement de la prairie « donneuse », en général après la mi-juin.</p> <p>Une autre possibilité consiste à semer certains mélanges de « prairies naturelles » que l'on trouve dans le commerce. Mais les mélanges tout prêt contiennent des plantes très diverses qui ne sont pas adaptées à tous les milieux.</p>

C.2.1.C	Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs												
	<p>Le maître d'ouvrage se rapprochera d'une société spécialisée dans ce type de plantations (exemple : société Zygène) à but écologique qui fera une analyse de sol et proposera une liste d'espèces à semer. Cette liste sera validée par le coordinateur environnement. Le but étant de semer des espèces en corrélation avec les conditions pédoclimatiques du site et répondant au choix de l'origine locale des écotypes.</p> <p><u>Le semis devra au moins être composé de deux espèces de graminées et de deux espèces de légumineuses différentes pour chacune des trois parcelles.</u></p> <p>Entretien :</p> <p>L'entretien sera réalisé par fauche tardive de septembre à octobre. Il est important de faucher à 10 cm de hauteur minimum pour éviter de décaper le sol mais aussi de détruire les nids de pollinisateurs situés plus bas. Il est souhaitable de ne pas faucher toute la surface en une fois, mais au moins en deux parcelles, pour laisser des zones refuges à la petite faune. Il faut laisser l'herbe coupée faner, et s'assécher quelques jours sur place avant de la retirer. Dans la mesure du possible, on préférera une fauche centrifuge (du centre de la parcelle vers l'extérieur) permettant à la faune de s'échapper sur les côtés et de ne pas se retrouver emprisonnée au centre de la prairie.</p>												
Localisation	Cf. Carte 5 - C.2.1.C Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs – p. 40												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" data-bbox="491 929 1406 974"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) tiendra informé ce comité de l'avancée des travaux de compensation, notamment au travers de la mission A.6.1.a.2.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (60 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>												
Indicateurs de suivi	<p>Cf. Tableau 11 - Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3 – p. 19.</p> <p>Tendance démographique du cortège en rhopalocères sur un pas de temps de 10 ans.</p> <p>Tendance démographique du cortège en orthoptères sur un pas de temps de 10 ans.</p> <p>Tendance démographique du cortège en oiseaux inféodées aux prairies sur un pas de temps de 10 ans.</p> <p>Tendance démographique du cortège en chiroptères inféodées aux prairies sur un pas de temps de 10 ans.</p> <p>Suivi photographique des habitats (3 points répartis sur chaque site de compensation seront pris à la même date chaque saison pendant la durée du suivi)</p>												
Gestion à long termes (60 ans)	<p>Un plan de gestion sera élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels. Il permettra d'atteindre et de garantir la compensation effective nécessaire pour garantir l'atteinte des objectifs de compensation pour les espèces concernées.</p> <p>Ce plan de gestion détaillé sera validé par le comité de pilotage et précisera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en relation avec les suivis écologiques (A.4.1.b.2) et en analysant les indicateurs de suivis, les plantations feront l'objet d'un entretien ; • en cas de besoin, la fourniture de nouvelles essences et/ou de nouveaux plants pourra s'avérer nécessaire ; • tout autre mesure jugée nécessaire par les experts naturalistes sera mise en place. 												

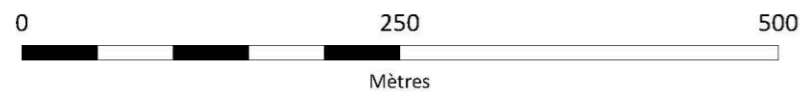
C.2.1.C	Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), pelle à main et outils facilitant la plantation manuelle des plantes, pelle mécanique, engins de type agricole pour le semis, etc.</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans la gestion des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 5 jours par an.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>
Résultats à atteindre	<p><u>Atteindre un cortège de plus de 20 espèces de rhopalocères.</u></p> <p><u>Atteindre un cortège de plus de 10 espèces de d'orthoptères.</u></p>
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts :</u></p> <p><i>Fourniture du semis pour 16 100 m² :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>taux de couverture de 100% >> 10 grammes de semis au m²</i> • <i>donc 161 kg à 60 € le kg >> 9 660 €</i> <p><i>Entretien :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>fauche tardive annuelle >> 500 € soit 30 000€ sur 60 ans</i> <p>Coût total de la compensation pour les insectes : 39 660 € HT sur 60 ans.</p>
Garantie de maîtrise foncière et d'usage du site	<p>Des ORE seront signées entre les propriétaires des terrains de compensation, les gestionnaires et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 7 : Trame d'une Obligation Réelle Environnementale p. 543.</p> <p>Des conventions d'occupation temporaire du domaine concédé constitutives de droits réels seront également signées entre la CNR, l'État et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 9 : Trame de COT p. 545.</p>



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

C.2.1.C - Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs

 Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021
Sources de fond de carte : Orthophotographie CRIGE PACA 2020
Sources de données : CNR - AUDDICE, 2021

C.4.2.b	Plantation d'essences à baies												
Objectif	<p>Les plantations écologiques d'essences à baies apportent de nombreux avantages dès lors qu'elles sont locales, diversifiées et adaptées aux espèces cibles. Elles permettront par exemple de renforcer l'attrait du site pour la halte migratoire, l'hivernage et plus généralement le nourrissage des oiseaux.</p> <p>Ces plantations devront être réfléchies à l'échelle du site pour avoir une cohérence globale.</p> <p>Enfin, elles pourront être mutualisées avec certains autres aménagements (abris à faune).</p>												
Espèces / Habitats visés	Les oiseaux frugivores.												
Points d'attention spécifiques	Ces plantations devront faire l'objet d'une validation sur plan par le coordinateur environnement avant les travaux de mise en œuvre. Les essences devront être disposées sur le terrain en fonction des exigences écologiques de chacune.												
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure vise à planter des essences locales, adaptées et détaillées ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amélanchier (<i>Amelanchier ovalis</i>), Juillet-août, baies rouge sombre riches en anthocyanes • Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>) • Cerisier de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>), Automne, baies noires riches en anthocyanes • Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) Juillet/août jusqu'à décembre, baies noires très riches en anthocyanes • Églantier (<i>Rosa canina</i>) • Épine-vinette (<i>Berberis vulgaris</i>), De l'été à l'automne ; baies rouges riches en anthocyanes • Fusain (<i>Euonymus europaeus</i>) • Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) • Laurier-tin (<i>Viburnum tinus</i>), tout l'hiver, baies rouges riches en antioxydants et en vitamine E • Le gui (<i>Viscum album</i>), plante semi-parasite de divers arbres. • Lierre commun (<i>Hedera helix</i>) • Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) • Pommier (<i>Malus sylvestris</i>) • Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) • Sureau grappes (<i>Sambucus racemosa</i>), Fin d'été-début d'automne, baies rouges riches en antioxydants • Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) Fin d'été-début d'automne, baies noires riches en antioxydants • Troènes (<i>Ligustrum vulgare</i>) • Alisier blanc (<i>Sorbus aria</i>) • Cormier (<i>Sorbus domestica</i>) • Micocoulier de Provence (<i>Celtis australis</i>) • Genévrier oxycèdre (<i>Juniperus oxycedrus</i>) • Nerprun alaterne (<i>Rhamnus alaternus</i>) • Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>) • Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>) en Septembre-octobre, baies rouges riches en antioxydants et en vitamine E (soleil/mi-ombre, dans tout type de sol sans trop de calcaire et pas trop sec, de préférence frais et humifère). <p>Le choix des essences sera validé par le coordinateur environnement. Un arrosage régulier et un entretien durant les premières années à minima permettra de favoriser la reprise de plantations.</p> <p>Une liste des plantes exotiques envahissantes sera mise à disposition des entreprises afin d'éviter leur plantation.</p>												
Localisation	Cf. Carte 6 - C.4.2.b Plantations d'essences à baies – p. 44.												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" data-bbox="491 1818 1406 1863"> <tr> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> </table> <p>Les périodes de plantation les plus favorables sont l'automne / début du printemps pour les godets et l'automne / début de l'hiver pour les racines nues.</p>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

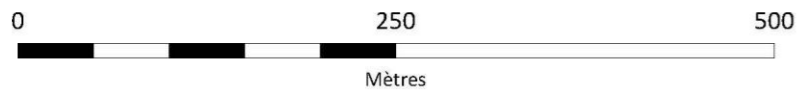
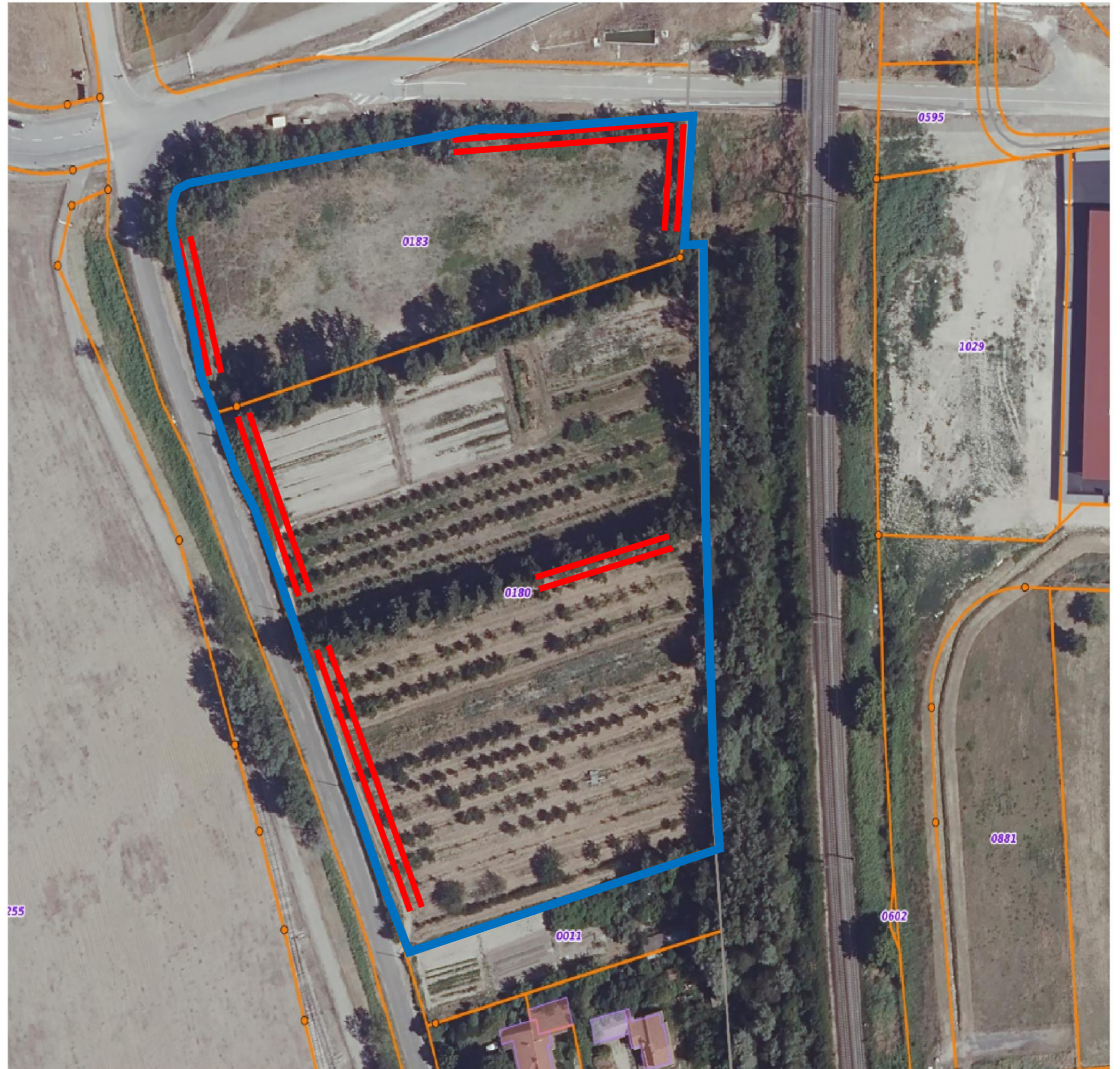
C.4.2.b	Plantation d'essences à baies
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) tiendra informé ce comité de l'avancée des travaux de compensation, notamment au travers de la mission A.6.1.a.2.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (60 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>
Indicateurs de suivi	<p>Cf. Tableau 11 - Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3 – p. 19.</p> <p>Tendance démographique du cortège en rhopalocères sur un pas de temps de 10 ans</p> <p>Suivi photographique des habitats (3 points répartis sur chaque site de compensation seront pris à la même date chaque saison pendant la durée du suivi)</p>
Gestion à long termes (60 ans)	<p>Un plan de gestion sera élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels. Il permettra d'atteindre et de garantir la compensation effective nécessaire pour garantir l'atteinte des objectifs de compensation pour les espèces concernées.</p> <p>Ce plan de gestion détaillé sera validé par le comité de pilotage et précisera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en relation avec les suivis écologiques (A.4.1.b.2) et en analysant les indicateurs de suivis, les plantations feront l'objet d'un entretien ; • en cas de besoin, la fourniture de nouvelles essences et/ou de nouveaux plants pourra s'avérer nécessaire ; • tout autre mesure jugée nécessaire par les experts naturalistes sera mise en place.
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), pelle à main et outils facilitant la plantation manuelle des plantes, pelle mécanique, tuteurs, géotextiles, etc.</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans la gestion des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 5 jours par an.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>
Résultats à atteindre	<p><u>Atteindre un cortège de plus de 20 espèces de rhopalocères.</u></p>
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts :</u></p> <p><u>Fourniture de plants pour 280 ml :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>taux de couverture de 100% >> 2 plants au ml donc 580 plants</i> • <i>donc 580 plants à 15 € >> 8 700 €</i> <p><u>Entretien :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>forfait annuel >> sur trois années donc 1500 €/an pour 280 ml soit 4 500€</i> <p>Entretien sur 60 ans à intervalle de 3 ans : 28 500 €.</p> <p>Coût total de la compensation pour les insectes : 37 200 € HT sur 60 ans.</p>
Garantie de maîtrise foncière et d'usage du site	<p>Des ORE seront signées entre les propriétaires des terrains de compensation, les gestionnaires et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 7 : Trame d'une Obligation Réelle Environnementale p. 543.</p> <p>Des conventions d'occupation temporaire du domaine concédé constitutives de droits réels seront également signées entre la CNR, l'État et les amodiataires. La trame est présentée en Annexe 9 : Trame de COT p. 545.</p>



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

C.4.2.b - Plantations d'essences à baies





 Plantations d'essences à baies

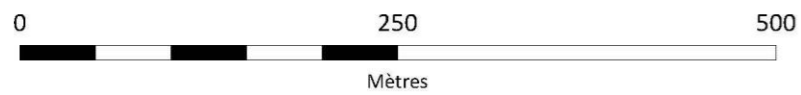




Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

Synthèse des mesures de compensation sur SC3

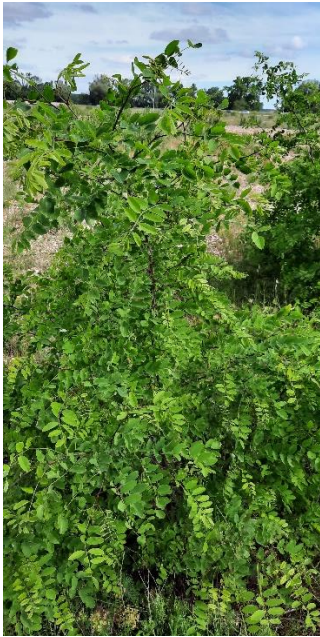

-  Plantations d'essences hôtes des papillons
-  Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs
-  Création de deux mares
-  Plantations d'essences à baies



3.2.2 Mesures d'accompagnement, de suivi et de gestion

Afin d'assurer la pérennité des mesures de compensation proposées, neuf mesures d'accompagnement, de suivi ou de gestion (Code A) seront mises en place :

Code	Intitulé des mesures	Durée du suivi	Nb. de jours de suivi par année de suivi	Coût (en € HT)
A.2.1.b	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes	Au minimum pendant 60 ans	Estimé à 2 jours tous les ans	72 000
A.2.1.f.1	Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune	Au minimum pendant 60 ans	Inclus dans la mesure A.4.1.b.2	12 830
A.2.1.f.2	Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gîtes à chiroptères	Au minimum pendant 60 ans	Inclus dans la mesure A.4.1.b.2	17 300
A.3.a.	Aménagements définitifs d'abris pour la faune	Au minimum pendant 60 ans	Inclus dans la mesure A.4.1.b.2	17 360
A.2.a	Mettre en place une obligation réelle environnementale au niveau de la parcelle SC3	Au minimum pendant 60 ans	/	/
A.4.1.b.2	Réaliser un suivi scientifique de SC3	Tous les trois ans pendant 60 ans	Réaliser un suivi des espèces cibles de 3 jours par année de suivi aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 Suivi de la faune terrestre : pose d'appareils photographiques à déclenchement automatique et un jour de rédaction à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 Réaliser un suivi des habitats de 2 jours par année de suivi aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60	198 600
A.6.1.a.2	Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements écologiques de SC3 par un coordinateur environnement	Variable en fonction des mesures à réaliser	4 jours	2 400
A.6.1.b	Mettre en place un comité de suivi des mesures	Au minimum pendant 60 ans	/	/

A.2.1.b	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes												
Objectif	Limiter l'implantation et la colonisation des milieux pionniers par les EEE.												
Espèces / Habitats visés	Biodiversité dans son ensemble. Habitats d'espèces des milieux ouverts.												
Modalités de mise en œuvre	<p>La gestion sera réalisée sur la totalité de la parcelle. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer une gestion appropriée pendant à minima 60 ans. Les actions menées seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais ; • éviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes ; • procéder à un arrachage manuel des jeunes plantes (< à 60 cm) des EEE contactées pendant le chantier en prenant soin d'enlever toutes les racines ; • tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève ; • réaliser le cas échéant une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé. <p>Un « carnet de bord » ou cahier d'entretien, utilisé quotidiennement, permettra de relever toutes les observations et de noter toutes les actions entreprises, avec un maximum de détails possibles (date de l'opération, nature de l'opération, secteur concerné, observations diverses).</p> <p>Dans le cas précis des habitats ouverts pionniers faisant l'objet de la compensation, les actions de gestion viseront à entretenir la végétation de sorte à obtenir un couvert ras et épars. Sur l'appréciation de l'état de conservation de ces secteurs, des modalités d'entretien seront mises en application en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 6. Robinier faux-acacia</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 7. Ambrosie élevée</p> </div> </div>												
Localisation	SC3												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">J</td> <td style="background-color: #90EE90;">F</td> <td style="background-color: #FFD700;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #FF0000;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #FFD700;">S</td> <td style="background-color: #FFD700;">O</td> <td style="background-color: #90EE90;">N</td> <td style="background-color: #90EE90;">D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Périodicité et fréquence	À mettre en place une à deux fois par an en fonction du suivi scientifique.												

A.2.1.b	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes
Durée	Cette mesure sera maintenue pendant un minimum de 60 ans.
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (60 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>
Indicateurs de suivi	<p>Nombre et liste des EEE recensées sur les parcelles de compensation</p> <p>Cartographie des EEE à l'échelle des parcelles de compensation</p> <p>Évolution des surfaces occupées au pas de temps de 5 ans</p> <p>Éventuellement nombre d'individus</p>
Gestion à long termes (60 ans)	<p>Un plan de gestion sera élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels. Il permettra d'atteindre et de garantir le bon état des habitats d'espèces cibles et de leur guide grâce à la maîtrise des EEE.</p> <p>Ce plan de gestion détaillé sera validé par le comité de pilotage et précisera les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en relation avec les suivis écologiques (A.4.1.b.2) et en analysant les indicateurs de suivis, les habitats de compensation feront l'objet d'un arrachage manuel de la végétation exotique envahissante de sorte à éliminer ou maintenir dans un état maîtrisé les populations d'EEE ; • tout autre mesure jugée nécessaire par les experts naturalistes sera mise en place.
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : pelle à main et outils facilitant l'arrachage manuel des plantes</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans la gestion des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 5 jours par an.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>
Résultats à atteindre	<u>Obtenir une occupation du sol par les EEE maximale de 20 % en moyenne sur un pas de temps de 10 ans sur l'ensemble de la parcelle SC3.</u>
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts</u> :</p> <p>Forfait arrachage manuel des plants des EEE (à titre indicatif) : 1 000 € / jour soit 5000 €/an</p> <p>Temps alloué à cette mission : estimation 2 jours/an sur 60 ans : 72 000 € HT.</p>
Autres	/

A.2.1.f.1	Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune												
Objectif	Assurer la tranquillité de la biodiversité de la parcelle de compensation. Limiter la perturbation du réseau écologique local et permettre la libre circulation des espèces. Limiter les impacts directs et indirects sur la faune (blessures, mortalité, etc.). Créer des clôtures bénéfiques à la biodiversité (empierrement de quelques secteurs).												
Espèces / Habitats visés	Faune terrestre.												
Modalités de mise en œuvre	<p>L'emprise de SC3 sera clôturée pour garantir un secteur sans perturbation humaine. Cette clôture engendre par contre une barrière physique perturbant le déplacement des espèces de moyenne et grande taille. Le choix du modèle de clôture est laissé à l'appréciation du maître d'ouvrage dès lors qu'elle présente de grandes mailles qui permettent le passage de la petite faune. Ce type de matériel présente plusieurs avantages : les mailles sont suffisamment petites pour retenir les grands mammifères (sanglier notamment) tout en étant perméable aux animaux plus petits que le Renard roux. Il est également possible d'adapter la hauteur des clôtures vis-à-vis du terrain naturel en les surélevant de 15 cm environ.</p> <p>Elle devra être suffisamment résistante pour empêcher tout franchissement par le dessous par le Sanglier. De plus, elle devra mesurer au moins 2 m de hauteur pour empêcher tout franchissement par le haut et ne pas comporter de fils barbelés.</p> <div data-bbox="507 904 1394 1384" style="text-align: center;"> <p>Poteau de forme en I ou en H</p> <p>Clôture grillage soudé lourd de maille laissant entrer la petite faune</p> <p>Empierrement de certains secteurs de la clôture</p> </div> <p>Figure 1. Schéma de principe des clôtures (source : Atelier Quercus)</p> <p>Les poteaux devront être pleins ou de section ouverte. Dans le cas où les poteaux de la clôture seraient ronds, il convient de mettre en place des bouchons obturateurs afin d'éviter tout piège mortel pour la faune et de s'assurer de leur présence dès le chantier et durant la phase d'exploitation.</p> <p>Les pieds des clôtures pourront faire l'objet d'un empierrement en gros galets sur la partie est et nord de sorte à créer des îlots favorables aux reptiles. Le but est d'utiliser les matériaux du site et de faciliter les déplacements des reptiles.</p>												
Localisation	Cf. Carte 7 - A.2.1.f.1 Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune – p. 50												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">J</td> <td style="background-color: #90EE90;">F</td> <td style="background-color: #FF0000;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #FF0000;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #FF0000;">S</td> <td style="background-color: #FF0000;">O</td> <td style="background-color: #90EE90;">N</td> <td style="background-color: #90EE90;">D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Périodicité et fréquence	À mettre en place une fois avant l'aménagement de la parcelle de compensation.												

A.2.1.f.1	Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune
Durée	Cette clôture sera maintenue pendant un minimum de 60 ans.
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	La validation du type de matériel sera réalisée par le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) dès le bon de commande du matériel. Ce dernier assurera l'assistance à maîtrise d'œuvre (mesure A.6.1.a.2) quant aux modalités de mises en place de cette clôture et des aménagements connexes et réceptionnera cette opération. Les écologues en charge du suivi scientifique (mesure A.4.1.b.2) vérifieront l'utilisation de l'emprise clôturée par la petite faune à l'aide d'appareils photographiques à déclenchement automatique.
Indicateurs de suivi	Cf. Tableau 11 - Indicateurs à utiliser pour les mesures compensatoires liées à SC3 – p. 19. Nombre d'espèces de mammifères traversant la clôture Nombre d'espèces d'autres groupes faunistiques traversant la clôture
Gestion à long termes (60 ans)	Une visite d'inspection sera réalisée une fois tous les 3 ans afin de vérifier le bon état de la clôture. Des mesures correctives seront prises si besoin, à savoir par exemple de réparer les secteurs abimés.
Moyens à mobiliser	<u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), cisaille à métaux <u>Humain</u> : un organisme expert dans les clôtures sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 0,33 jour par an. <u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.
Résultats à atteindre	<u>Observations de traces ou par photographies de mammifères terrestres dans les parcelles grillagées.</u> <u>Absence d'observation de présence humaine autre que les besoins de maintenance.</u>
Coûts (en € HT)	<u>Hypothèses de coûts :</u> <i>Surcoûts en lien avec l'utilisation d'une clôture à grande maille : 1 € / ml.</i> <i>Nombre de mètres linéaires : 680 ml. Surcout associé à l'utilisation d'une clôture à grande maille vis-à-vis d'une clôture classique : 680 €</i> <i>Empierrement avec matériaux sur place à 9 € / ml. Nombre de mètres linéaires : 250 ml. Surcout associé à l'empierrement de la base de la clôture : 2 250 €</i> Surcoût total : 2 930 € HT. Coût annuel de l'entretien : 165 € HT soit 9 900 € HT sur 60 ans. Suivi de l'efficacité : Cf. mesure A.4.1.b.2. Coût total de la mesure : 12 830 € HT.
Autres	/

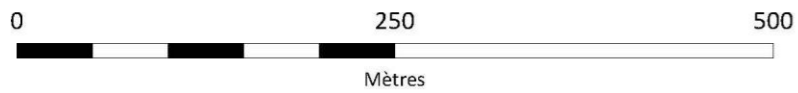
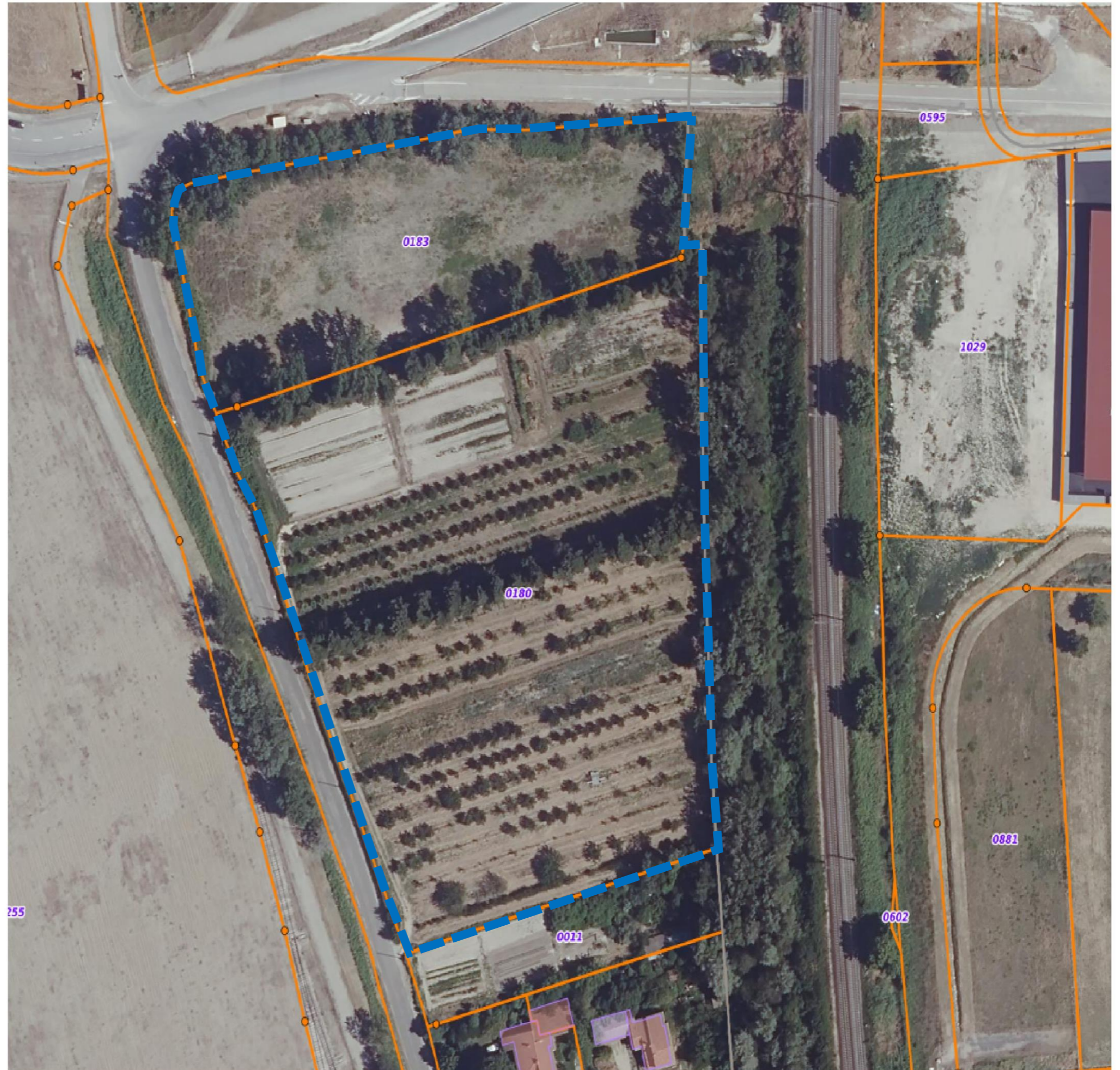


Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)



A.2.1.f.1 - Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune



Clôture perméable



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021
Sources de fond de carte : Orthophotographie CRIGE PACA 2020
Sources de données : CNR - AUDDICE, 2021

A.2.1.f.2	Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gîtes à chiroptères
Objectif	Favoriser les oiseaux cavernicoles et chiroptères arboricoles Améliorer la capacité d'accueil du site SC3 pour ces espèces
Espèces / Habitats visés	Oiseaux cavernicoles et chiroptères arboricoles.
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de favoriser l'avifaune et les chiroptères, des nichoirs arboricoles seront mis en place dans les haies existantes de SC3. Ces nichoirs seront spécifiquement conçus pour les oiseaux et les chiroptères. Il faudra diversifier les types de nichoirs de sorte à favoriser un plus grand panel d'espèces.</p> <p>Pour les passereaux, 10 nichoirs d'un diamètre de 28 et 32 mm seront installés pour favoriser leur nidification. Afin d'avoir un cortège d'espèces plus large ces nichoirs devront être soit fermé soit semi ouvert afin d'attirer diverses espèces de passereaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mésanges (noire, nonnette, huppée, bleue, charbonnière) : 25 à 30 mm de diamètre ; • Moineau domestique, friquet et soulcie : 30 mm de diamètre / Rouge-queue à front blanc : 30 à 40 mm de diamètre / Sittelle torchepot : 32 mm de diamètre. <p>Pour les oiseaux de taille moyenne, 10 nichoirs seront installés et devront faire 50 mm de diamètre en effet avec ces dimensions ces espèces occuperont plus volontiers ces nichoirs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pic épeichette : 40 mm de diamètre / Torcol fourmilier : 50 mm de diamètre / Pic épeiche : 50 mm de diamètre <p>Pour les oiseaux de grande envergure comme les rapaces nocturnes ou la Huppe fasciée, 10 nichoirs seront mis en place. Il permettra de renforcer la diversité du cortège présent sur le secteur d'étude et de favoriser la nidification des oiseaux de grande taille. À noter que pour le Pic noir, les nichoirs spécifiques seront implantés dans des secteurs à Peuplier tremble, essence recherchée pour la construction des loges dans le secteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chouette hulotte : 80 mm de diamètre / Huppe fasciée : 80mm de diamètre / Pic vert : 65 mm de diamètre. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 8. Nichoir à passereaux</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Photo 9. Nichoir à Huppe fasciée</p> </div> </div> <p>Les chauves-souris ont deux sites de vie, un lieu d'hibernation, où elles vont passer l'hiver à l'abri des grands froids et des intempéries, et un site de repos où elles vont passer la journée en période d'activité. Il est important de diversifier les nichoirs afin qu'ils remplissent pleinement leur fonction de repos de reproduction ou d'hibernation. Plusieurs gîtes sont adaptés pour ce projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les gîtes bâtis installés ou fabriqués sur les constructions de l'aire d'étude rapprochée. Au total, 5 gîtes de ce type seront construits et/ou installés dans les habitations et ouvrages de génie civil de l'aire d'étude rapprochée ; • les gîtes arboricoles installés sur les arbres dans un lieu calme, entre trois et six mètres de hauteur (pour les préserver des prédateurs) avec une exposition au soleil, plein sud ou ouest. Dans l'idéal les nichoirs devront être fabriqués avec des matériaux naturels tel que le bois qui constitue un isolant thermique et phonique, un revêtement sombre qui permet d'augmenter la température du gîte en journée et des parois intérieures tapissées de stries à intervalle régulier permettant l'accroche des chauves-souris.

A.2.1.f.2	Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gites à chiroptères												
	<p>Les dimensions optimales de ces gites pour favoriser un maximum d'espèces de chiros sont 40 cm de hauteur, 15 cm de largeur et 21 cm de longueur. Au total, 10 gites de ce type seront installés par un grimpeur arboriste dans et à proximité du parc photovoltaïque.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Photo 10. Gite arboricole à chiroptères Photo 11. Gite à chiroptères à intégrer dans le bâti</p>												
Localisation	Cf. Carte 8 - A.2.1.f.2 Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gites à chiroptères – p. 54												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">J</td> <td style="background-color: #90EE90;">F</td> <td style="background-color: #FF0000;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #FF0000;">M</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">J</td> <td style="background-color: #FF0000;">A</td> <td style="background-color: #90EE90;">S</td> <td style="background-color: #90EE90;">O</td> <td style="background-color: #90EE90;">N</td> <td style="background-color: #90EE90;">D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Périodicité et fréquence	À mettre en place une fois pendant l'aménagement de la parcelle de compensation SC3.												
Durée	Ces nichoirs et gites devront être conservés et entretenus pendant un minimum de 60 ans.												
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>La validation du type de matériel sera réalisée par le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) dès le bon de commande du matériel. Ce dernier assurera l'assistance à maîtrise d'œuvre (mesure A.6.1.a.2) quant aux modalités de mises en place de ces nichoirs et réceptionnera cette opération. Les écologues en charge du suivi scientifique (mesure A.4.1.b.2) vérifieront leur utilisation à l'aide d'appareils photographiques à déclenchement automatique et de visites de terrain pendant les mêmes périodes (sur les mêmes nichoirs, un APN sera mis en place pour 30 jours en avril, mai et juin de chaque année)</p> <p>Ces visites de terrain permettront de compléter les REX sur l'utilisation des autres nichoirs et gites.</p>												
Indicateurs de suivi	<p>Nombre de nichoirs et de gites occupés Typologie de nichoirs et de gites occupés Nombre d'espèces patrimoniales</p>												
Gestion à long termes (60 ans)	Une visite d'inspection sera réalisée une fois tous les 3 ans afin de vérifier le bon état des nichoirs et des gites. Des mesures correctives seront prises si besoin, à savoir par exemple de réparer ceux abîmés ou de les remplacer.												
Moyens à mobiliser	<p>Matériel : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue), matériel de grimpe, fixation pour arbres, nichoirs, gites. Humain : un organisme expert sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 1 jour tous les trois ans. Financier : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>												
Résultats à atteindre	<p><u>Obtenir une utilisation d'au moins 20% des nichoirs et des gites mis en place.</u></p> <p><u>Abriter au moins 3 espèces d'oiseaux différentes.</u></p> <p><u>Accueillir au moins une espèce de chiroptères.</u></p>												

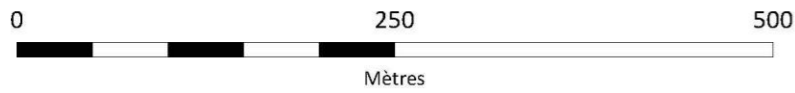
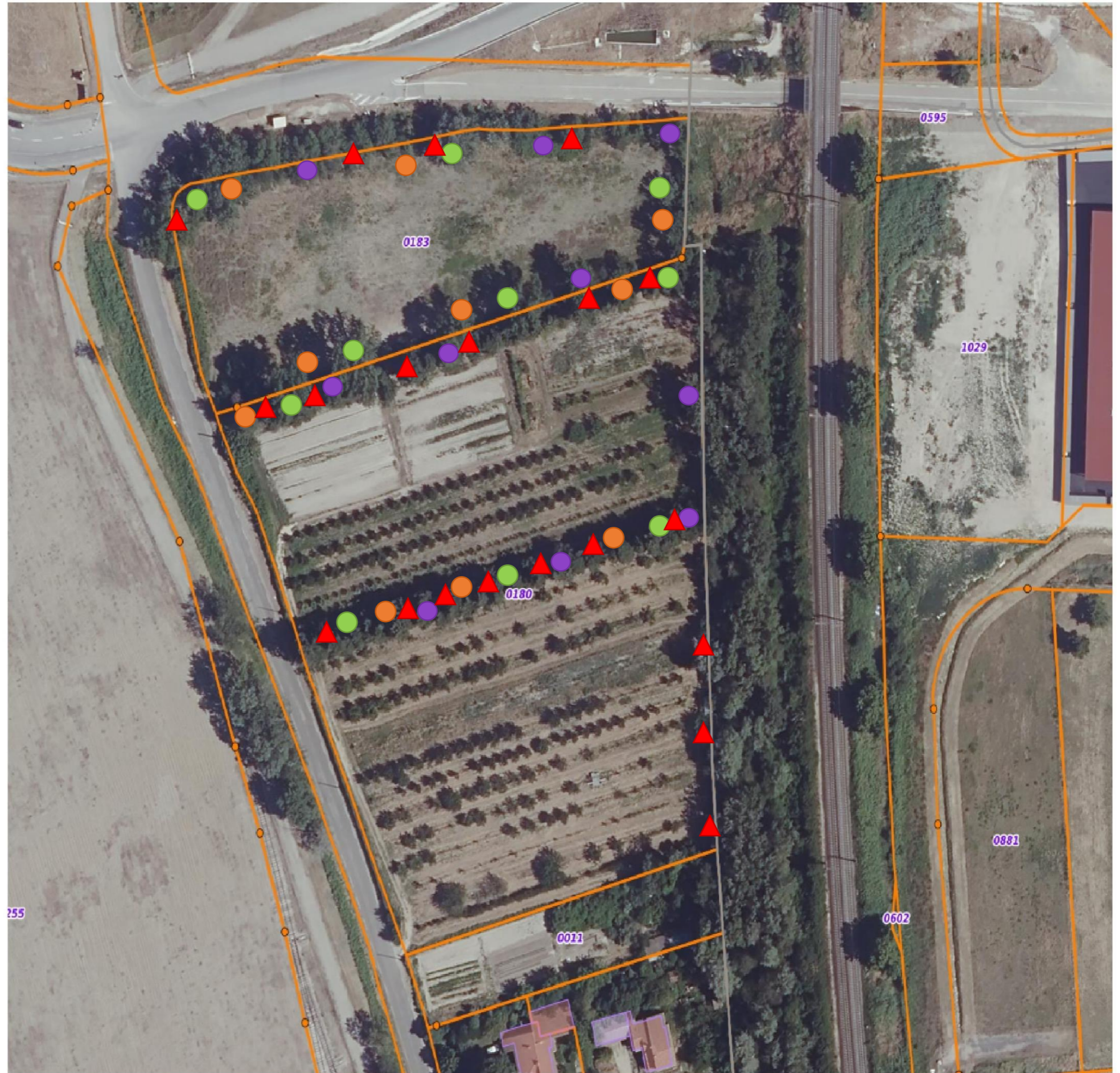
A.2.1.f.2	Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gîtes à chiroptères
Coûts (en € HT)	<i>Hypothèses de coûts :</i>
	Nichoir passereaux ~40€/u nb : 10 total = 400 €
	Nichoir oiseaux taille moyenne 50€/u nb : 10 total = 500 €
	Nid oiseaux grandes tailles 80€/u nb : 10 total = 800 €
	Gîte à chiroptères arboricole 80€/u nb : 20 total = 1600 €
Autres	Installation sur arbre 40€/u nb : 50 total = 2000 € Total = 5 300 € Cout de l'entretien : 1 jour tous les 3 ans, soit 12 000€ HT. Coût total de la mesure : 17 300 € HT. /



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

A.2.1.f.2 Mettre en place des niohirs à oiseaux et des gites à chiroptères

-  Gites à chiroptères
-  Niohirs à passereaux
-  Niohirs à oiseaux de taille moyenne
-  Niohirs à oiseaux de grande taille



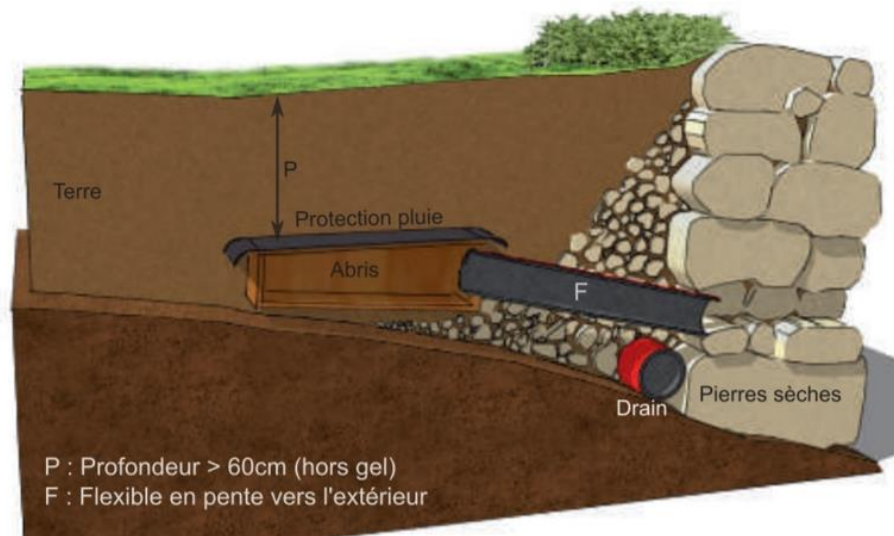
A.3.a.	Aménagements définitifs d'abris pour la faune
Objectif	Créer une diversité en microhabitats favorables au cycle de vie de la faune terrestres permettant leur cantonnement dans le site SC3
Espèces / Habitats visés	Reptiles, amphibiens, mammifères, insectes
Modalités de mise en œuvre	<p>Les microhabitats sont des habitats à petite échelle permettant à de nombreuses espèces animales de trouver refuge, abris ou protection contre les intempéries et les prédateurs. Ces microhabitats peuvent aussi servir d'hibernaculum pour certaines espèces afin qu'elles puissent passer l'hiver protégées du froid. Dans la nature, ces microhabitats peuvent être de différents types, il peut s'agir d'un tas de bois mort, d'un tas de branches coupées, d'un pierrier, d'une souche d'arbre, etc. Ce type de microhabitats est très simple à reproduire avec des matériaux issus du chantier.</p> <p>La localisation, le nombre et le type de microhabitats seront proposés par le coordinateur en charge du suivi du chantier. Ceux-ci seront installés à la fin du chantier afin d'éviter que des individus viennent y trouver refuge durant la phase de travaux de mise en place des mares et des autres mesures écologiques.</p> <p>Ces microhabitats devront être implantés dans des endroits favorables aux espèces concernées, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • exposés au soleil avec peu d'ombrage pour assurer un ensoleillement important, en évitant notamment de les planter à proximité des grands arbres procurant beaucoup d'ombre ; • à l'abri du vent ; • à proximité d'habitats favorables tels que les lisières, les haies, les ourlets herbeux qui peuvent constituer des supports de déplacement et peuvent permettre de connecter les microhabitats entre eux. <p>La valeur de ces aménagements est nettement plus élevée lorsqu'ils sont bordés d'un mur de pierres sèches créant un réseau entre les différents aménagements et les secteurs favorables. Le regroupement de plusieurs petits gîtes est souvent préférable à une seule grosse structure. Plus ces aménagements s'imbriquent dans la végétation environnante, plus ils sont favorables.</p> <p>Lors de la réalisation, on choisira préférentiellement des pierres de différentes tailles, idéalement de 20-40 cm de diamètre, auxquelles on ajoutera quelques blocs plus gros. Dans la mesure du possible, les pierres ne seront pas jointées ou alors sur un seul point afin de multiplier les cavités dans le gîte. Le volume des niches pierreuses, des tas et des murs peut varier, de même que leur forme. Un enfouissement partiel dans le sol des tas et des murs est judicieux et devrait au moins être envisagé. On peut améliorer la fonctionnalité de ces structures en disposant des tas de pierres en îlot. Le maître d'ouvrage s'engage à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • installer 4 hibernaculums composés de pierre : il s'agit d'un abri artificiel utilisé comme abri régulier tout au long de l'année et comme placette de thermorégulation. Il peut prendre plusieurs aspects en fonction de matériaux disponibles. Globalement, il s'agit de créer un empilement de pierres et blocs rocheux en conservant un espace interstitiel suffisant. En fonction de l'emplacement, l'écologue proposera plusieurs typologies d'abris ; • installer 4 hibernaculums semi-enterrés : ce type d'ouvrage est bien adapté à des talus ou des zones pentues. Il peut également être localisé dans une dépression karstique dès lors que le sol sera bien drainant ; • installer 4 hibernaculums hors-sol : c'est le modèle le plus simple à mettre en œuvre. Il existe plusieurs variantes en fonction du lieu d'implantation et des espèces visées. <p>Uniquement composée de pierres, ces hibernaculums pourront être construits dans les bandes OLD. Le coordinateur environnement assurera la maîtrise d'œuvre de la mise en place, du balisage et de la réception des microhabitats. Cette mise en place se fera idéalement à la fin de l'été, c'est-à-dire lors de la période d'activité des espèces concernées, après la période de reproduction (reptiles notamment), permettant ainsi aux espèces de se reporter sur les microhabitats de substitution créés.</p> <p>L'entretien des microhabitats sera réalisé de novembre à février, ou fin d'été pour les sites d'hivernage, pour éviter les périodes d'occupation des microhabitats. L'entretien des microhabitats consiste principalement à éviter l'ombrage en rabattant ou taillant les ligneux apportant de l'ombre et à maintenir des ourlets herbeux.</p>

A.3.a.

Aménagements définitifs d'abris pour la faune

À proximité des deux mares, d'autres microhabitats pourront être réalisés comme :

- **les sites de ponte** : ils sont constitués de tas de matière organique : en priorité compost de jardin ou produit de fauche de toutes sortes, feuilles ; fumier et sciure sont également possibles, voire éventuellement quelques branches. Ces différents composants peuvent être mélangés afin de varier les tailles. Plusieurs tas de différentes tailles seront créés par station. Lorsque la structure se compose de matériaux fins, insérer des branches ou des rameaux afin de faciliter l'accès aux reptiles et permettre une certaine ventilation ;
- **les tas de bois** : ils seront réalisés préférentiellement avec le bois issu du défrichement de la zone de travaux. Du bois mort de tout type peut être utilisé : principalement petites et grosses branches, mais aussi bûches plus grosses, pièces de troncs, bois flotté ou souches d'arbres ainsi que plateaux racinaires. Les tas de bois ne doivent pas être trop compacts et offrir des espaces suffisants, du matériel plus grossier sera intégré si nécessaire. Si des bûches sont utilisées, des piles de bois seront aménagées.



Exemple d'intégration d'un hibernaculum pour reptiles et amphibiens dans un muret en pierres sèches

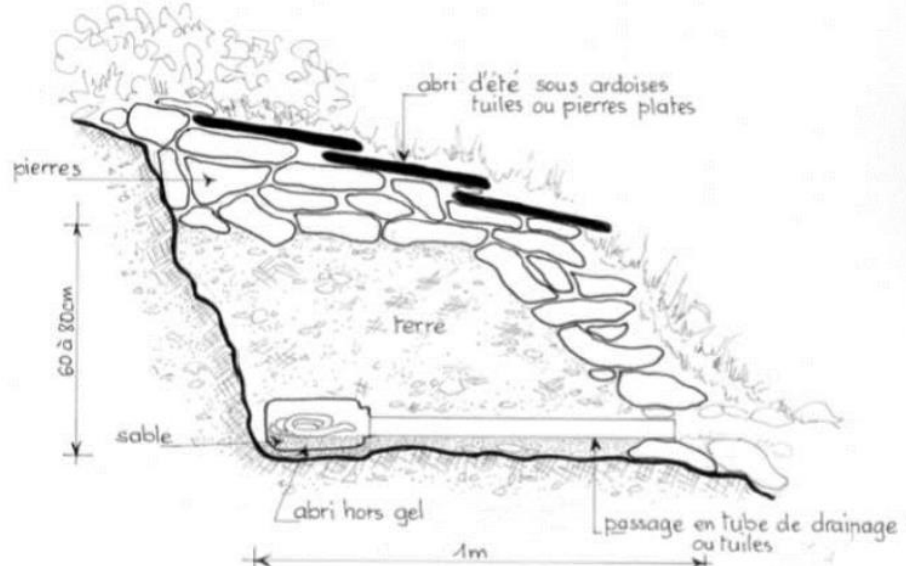


Figure 1. Exemples de microhabitats

Localisation

Cf. Carte 9 - A.3.a. Aménagements définitifs d'abris pour la faune – p. 58

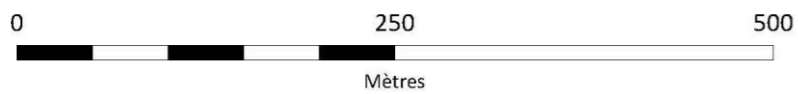
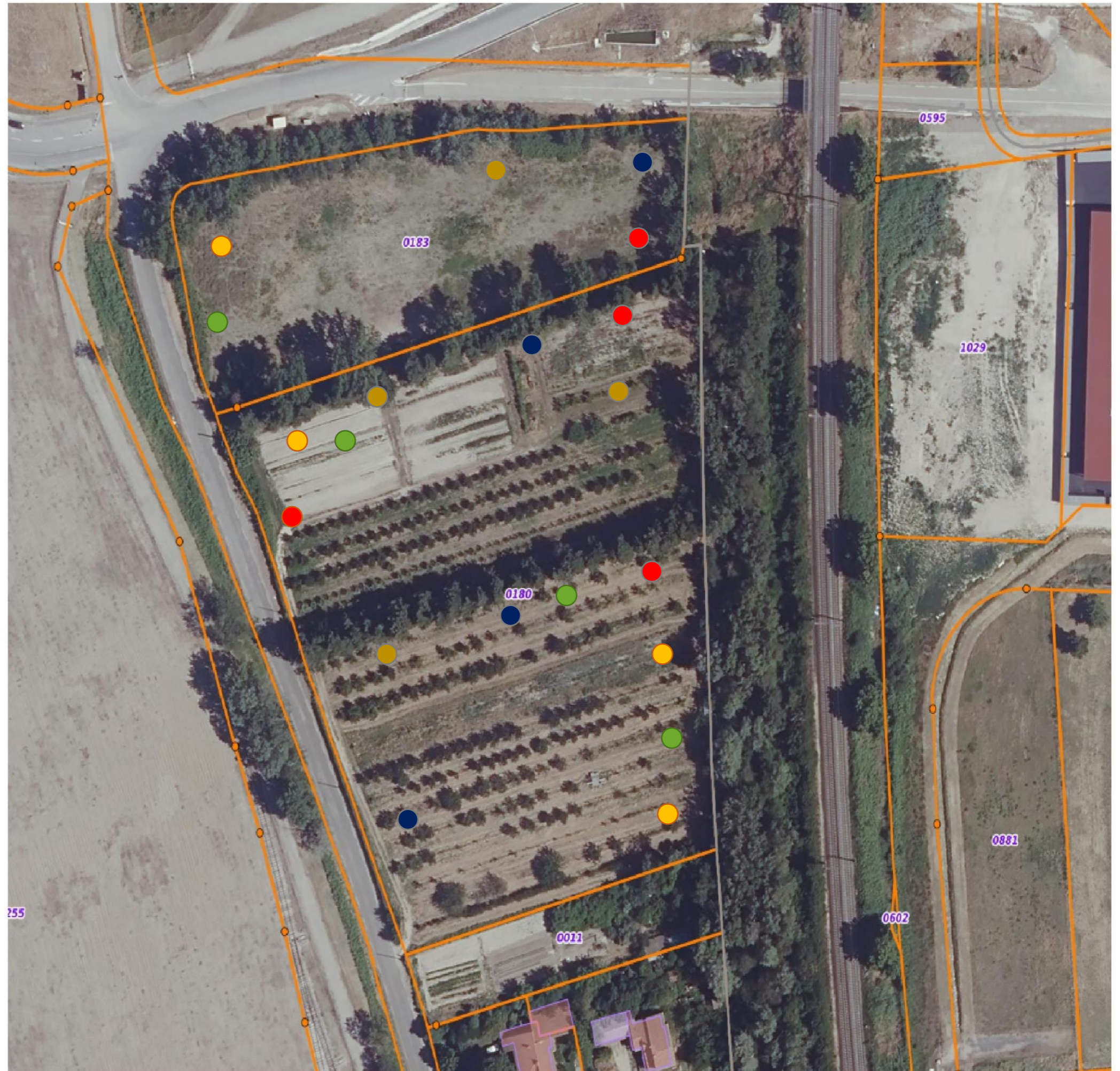
A.3.a.	Aménagements définitifs d'abris pour la faune																								
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D														
Périodicité et fréquence	À mettre en place une fois pendant l'aménagement de la parcelle de compensation SC3.																								
Durée	Ces abris devront être conservés et entretenus pendant un minimum de 60 ans.																								
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>La validation du type d'abris sera réalisée par le coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) dès le bon de commande de la mission. Ce dernier assurera l'assistance à maîtrise d'œuvre (mesure A.6.1.a.2) quant aux modalités de mises de construction et de mise en place de ces abris et réceptionnera cette opération. Les écologues en charge du suivi scientifique (mesure A.4.1.b.2) vérifieront leur utilisation à l'aide d'appareils photographiques à déclenchement automatique et de visites de terrain pendant les mêmes périodes (sur les mêmes nichoirs, un APN sera mis en place pour 30 jours en avril, mai et juin de chaque année)</p> <p>Ces visites de terrain permettront de compléter les REX sur l'utilisation des abris et gîtes par la faune.</p>																								
Indicateurs de suivi	<p>Nombre d'abris occupés</p> <p>Typologie d'abris occupés</p> <p>Nombre d'espèces patrimoniales</p>																								
Gestion à long termes (60 ans)	Une visite d'inspection sera réalisée une fois tous les 3 ans afin de vérifier le bon état des abris et des gîtes. Des mesures correctives seront prises si besoin, à savoir par exemple de réparer ceux abimés ou de les remplacer.																								
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : APN, matériel scientifique (jumelles, longue-vue).</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 1 jour tous les trois ans.</p> <p><u>Financier</u> : la gestion courante de cette mesure est estimée ci-dessous.</p>																								
Résultats à atteindre	<p><u>Obtenir une utilisation d'au moins 20% des abris mis en place.</u></p> <p><u>Abriter au moins 2 espèces de reptiles différentes.</u></p> <p><u>Accueillir au moins une espèce d'amphibiens.</u></p>																								
Coûts (en € HT)	<p><i>Hypothèses de coûts :</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Hibernaculums en pierre</td> <td style="width: 20%;">~500€/u</td> <td style="width: 20%;">nb : 4</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">total = 2000 €</td> </tr> <tr> <td>Hibernaculums semi-enterrés</td> <td>200€/u</td> <td>nb : 4</td> <td style="text-align: right;">total = 800 €</td> </tr> <tr> <td>Hibernaculums hors sol</td> <td>500€/u</td> <td>nb : 4</td> <td style="text-align: right;">total = 2000 €</td> </tr> <tr> <td>Gîtes de pont</td> <td>100€/u</td> <td>nb : 4</td> <td style="text-align: right;">total = 400 €</td> </tr> <tr> <td>Tas de bois</td> <td>40€/u</td> <td>nb : 4</td> <td style="text-align: right;">total = 160 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total = 5 360 €</td> </tr> </table> <p>Cout de l'entretien : 1 jour tous les 3 ans, soit 12 000€ HT.</p> <p>Coût total de la mesure : 17 360 € HT.</p>	Hibernaculums en pierre	~500€/u	nb : 4	total = 2000 €	Hibernaculums semi-enterrés	200€/u	nb : 4	total = 800 €	Hibernaculums hors sol	500€/u	nb : 4	total = 2000 €	Gîtes de pont	100€/u	nb : 4	total = 400 €	Tas de bois	40€/u	nb : 4	total = 160 €				Total = 5 360 €
Hibernaculums en pierre	~500€/u	nb : 4	total = 2000 €																						
Hibernaculums semi-enterrés	200€/u	nb : 4	total = 800 €																						
Hibernaculums hors sol	500€/u	nb : 4	total = 2000 €																						
Gîtes de pont	100€/u	nb : 4	total = 400 €																						
Tas de bois	40€/u	nb : 4	total = 160 €																						
			Total = 5 360 €																						
Autres	/																								



Diagnostic écologique
Site Industriel et Portuaire d'Arles Nord (13)

A.3.a. Aménagements définitifs d'abris pour la faune

-  Hibernaculums en pierre
-  Hibernaculums semi-enterrés
-  Hibernaculums hors sol
-  Tas de bois
-  Gites de ponte



Réalisation : AUDDICE, juillet 2021
Sources de fond de carte : Orthophotographie CRIGE PACA 2020
Sources de données : CNR - AUDDICE, 2021

A.2.a	Mettre en place d'obligations réelles environnementales (ORE) au niveau de la parcelle SC3
Objectif	<p>Acter dans un contrat entre les amodiataires, les gestionnaires et les propriétaires fonciers du terrain SC3 la bonne application des mesures de compensation.</p> <p>Garantir les mesures de compensation sur les terrains concernés pendant toute la durée prévue au contrat, indépendamment des éventuels changements de propriétaires du bien immobilier, par un acte notarial.</p>
Espèces cibles / Habitats visés	<p>Toutes les espèces de flore et de faune.</p> <p>Tous les habitats.</p> <p>Tous les habitats d'espèce.</p>
Modalités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Un outil de protection volontaire de l'environnement <p>Les obligations réelles environnementales (ORE) sont un dispositif volontaire et contractuel qui repose sur la seule volonté des acteurs. Les ORE sont un dispositif foncier de protection de l'environnement qui permettent à tout propriétaire d'un bien immobilier de mettre en place, s'il le souhaite, une protection environnementale attachée à son bien. Les ORE viennent ainsi compléter les outils juridiques de protection de la biodiversité existants par une forme de protection environnementale d'initiative privée ou publique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un dispositif reconnu par la loi et intégré au code de l'environnement <p>Les dispositions qui concernent les obligations réelles environnementales ont été introduites par la loi n°2016- 1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages à l'article 72, codifié à l'article L. 132-3 du code de l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un contrat consenti entre le propriétaire des parcelles de compensation, les gestionnaires et les amodiataires <p>La mise d'une ORE entre le ou les propriétaires de la parcelle de compensation et les amodiataires prendra la forme d'un contrat établi en forme authentique, avec un cocontractant qui peut être une collectivité publique, un établissement public, ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement.</p> <p>Le contenu de ce contrat, appelé « contrat ORE », résulte de l'accord entre le propriétaire du bien et son cocontractant. Le contrat ORE n'a aucune conséquence sur la possession du bien immobilier : le propriétaire qui a signé ce contrat reste propriétaire du bien. Un contrat plutôt qu'une servitude. Si une servitude exige l'existence de deux fonds, un fonds dit « servant » et un fonds « dominant », l'ORE s'en distingue par l'absence de fonds dominant. De plus, si une servitude ne peut créer que des obligations passives (de ne pas faire), l'obligation réelle environnementale peut prévoir à la fois des obligations actives (de faire) et des obligations passives.</p> <p>La mise en place d'obligations réelles environnementales sur la parcelle de compensation contribuera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer, gérer et suivre les mesures de compensation définies ; • sécuriser par un contrat les obligations environnementales relatives à la compensation ; • éviter d'avoir recours à une acquisition foncière ; • d'inscrire les actions menées sur une longue durée (au minimum 60 ans). <p>La trame d'une ORE type est présentée en Annexe 7 : Trame d'une Obligation Réelle Environnementale p. 543.</p>
Localisation	SC 3
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	/
Périodicité et fréquence	À mettre en place une fois en amont de l'aménagement de la parcelle à amodier.
Durée	L'ORE aura une durée minimale de 60 ans.

A.2.a	Mettre en place d'obligations réelles environnementales (ORE) au niveau de la parcelle SC3
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental de chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État. Il veillera à la bonne application du contrat ORE.
Indicateurs de suivi	/
Gestion à long termes (30 ans)	/
Moyens à mobiliser	<u>Matériel</u> : matériel informatique <u>Humain</u> : l'amodiatraire devra établir l'ORE avec le propriétaire du terrain. <u>Financier</u> : le coût de la mise en place de l'ORE n'est pas chiffrable à cette étape du projet.
Résultats à atteindre	<u>Signature d'ORE sur l'ensemble du terrain SC3 entre les amodiatraires et le ou les propriétaires du terrain</u>
Coûts (en € HT)	Coût non estimable.
Autres	/

A.4.1.b.2	Réaliser un suivi scientifique de SC3												
Objectif	Réaliser un suivi écologique durant la durée d'exploitation. Recueillir des retours d'expériences sur l'utilisation de SC3 par la biodiversité. Suivre l'efficacité des aménagements écologiques (gites, nichoirs, tas de pierres, parements de pierres, etc.). Participer à l'élaboration du plan de gestion.												
Espèces / Habitats visés	Faune. Habitats et habitats d'espèce.												
Durée	Au minimum pendant 60 ans. Le suivi pourra être prolongé par le comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) en cours d'exploitation.												
Modalités de mise en œuvre	<p>Le suivi scientifique de SC3 se compose :</p> <ul style="list-style-type: none"> • du suivi de l'avifaune : suivi des espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis des aménagements de compensation et de la gestion mise en place. Il sera réalisé à N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 à raison de 3 passages de terrain d'une journée par année concernée (3 journées d'avril à juillet) sur une période totale de 60 ans ; • du suivi de la faune terrestre : suivi des espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis de la perméabilité des clôtures. Il sera réalisé à N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60. Pose d'appareils photographiques à déclenchement automatique au minimum 10 jours consécutifs par période (hiver, printemps, été et automne) durant 30 ans ; • du suivi flore/habitat : espèces présentes et évaluation de l'état de conservation des habitats et de certaines plantes cibles vis-à-vis de la gestion mise en place (espèces exotiques envahissantes notamment), suivi des habitats d'espèces avifaunistiques cibles. Il sera réalisé à N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 à raison de 2 passages de terrain d'une journée par an (2 journées de mai à juin) sur une période totale de 60 ans. <p>La trame type du plan de gestion est la suivante : Le plan de gestion proposé pour assurer le suivi de l'efficacité des mesures compensatoires proposées pendant au minimum 60 ans suivra la trame suivante :</p> <p>1 – Cadre du plan de gestion :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1- Cadre réglementaire 1.2 - Objectifs du plan de gestion 1.3- Rappel des mesures visées par l'arrêté 1.4- Localisation des parcelles <p>2- Contexte général :</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 – Analyse des usages et contraintes 2.2 – Analyse du contexte écologique <p>3- Synthèse et analyse des enjeux :</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 – Hiérarchisation des enjeux <p>4- Définition et objectifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 - Objectifs à long termes 4.2- Objectifs opérationnels <p>5 - Élaboration du programme d'actions</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1- Synthèse des actions 5.2- Fiches actions 5.3- Récapitulatif de la programmation annuelle des actions 5.4 – Indicateurs de suivis 5.5- Synthèse des couts 												
Localisation	SC3												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1"> <tr> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		

A.4.1.b.2	Réaliser un suivi scientifique de SC3
Périodicité et fréquence	À réaliser à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60.
Durée	60 ans.
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (minimum de 30 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>L'organisme en charge du suivi scientifique rédigera chaque année de suivi un rapport d'expertise présentant l'état initial du site avant travaux, puis année par année les résultats des inventaires de terrain. Une interprétation des résultats sera réalisée notamment en considérant les opérations de gestion courantes et les éventuelles actions correctives.</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés grâce à l'évaluation des indicateurs de suivis, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation (cf. 7.4.3 - Mesures correctives en cas d'échec ou d'insuffisance des mesures de compensation – p. 408).</p>
Indicateurs de suivi	<p>Rapports de suivi</p> <p>Nombre d'espèces recensées</p> <p>Nombre d'espèces patrimoniales</p> <p>Niveau d'enjeu</p>
Gestion à long termes (30 ans)	/
Moyens à mobiliser	<p><u>Matériel</u> : matériels d'inventaire scientifiques, APN, etc.</p> <p><u>Humain</u> : un organisme expert dans l'étude des milieux naturels sera missionné. Le temps alloué à cette mission est présenté dans la ligne description du tableau.</p> <p><u>Financier</u> : /</p>
Résultats à atteindre	<u>Réaliser un suivi écologique aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 selon les conditions fixées dans la description de la mesure.</u>
Coûts (en € HT)	<p><u>Hypothèses de coûts :</u></p> <p><i>Suivi de l'avifaune : 3 passages de terrain et 3 jours de rédaction à +1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 soit 54 000 €.</i></p> <p><i>Suivi de la faune terrestre : pose d'appareils photographiques à déclenchement automatique et un jour de rédaction à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 soit 3 200 € ;</i></p> <p><i>Suivi des gîtes et niochirs à oiseaux : pose d'appareils photographiques à déclenchement automatique, 2 passages de terrain et 3 jours de rédaction à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 soit 48 200 € ;</i></p> <p><i>Suivi gîtes à reptiles : pose d'appareils photographiques à déclenchement automatique, 2 passages de terrain et 3 jours de rédaction à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 soit 48 200 € ;</i></p> <p><i>Suivi flore/habitat : 2 passages de terrain et 3 jours de rédaction à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50, N+55, N+60 soit 45 000 €.</i></p> <p>Coût total du suivi scientifique : 198 600 € HT.</p>
Autres	/

Mesure A.6.1.a.2	Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements écologiques de SC3 par un coordinateur environnement												
Objectif	Localiser en amont des chantiers les aménagements écologiques prévus dans les études environnementales. Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements écologiques. Réceptionner les aménagements écologiques.												
Espèces / Habitats visés	Biodiversité en général. Habitats d'espèces.												
Durée	À poursuivre pendant la mise en œuvre des mesures de compensation et pendant les chantiers des amodiataires.												
Description	Le coordinateur environnement réalisera les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • maîtrise d'œuvre en amont des travaux : l'intégration des préconisations écologiques dans le DCE, la rédaction de cahier des charges environnement ou de notice environnementale puis l'assistance à l'analyse des offres concernant les opérations de compensation liées à SC3 ; • maîtrise d'œuvre en phase travaux : l'analyse de la documentation environnementale, le contrôle environnement extérieur, l'appui au MOA en phase opérationnelle pour les décisions ayant des impacts sur le milieu naturel ; • maîtrise d'œuvre en fin de travaux : réception des ouvrages, analyse du respect des engagements de compensation. 												
Localisation	SC3												
Calendrier d'intervention lors de la création de la mesure	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Périodicité et fréquence	À réaliser avant l'amodiation des parcelles.												
Durée	Tant que les aménagements écologiques ne sont pas tous réceptionnés.												
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	Un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) sera mis en place en amont des travaux de compensation. Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental de chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État. Le coordinateur environnement transmettra tous les documents et preuves du bon accomplissement des travaux et du respect des engagements environnementaux (notamment de compensation).												
Indicateurs de suivi	Compte rendu du coordinateur environnement Reportage photographique Rapport de réception des ouvrages												
Moyens à mobiliser	<u>Matériel</u> : matériel informatique, APN, etc. <u>Humain</u> : un organisme expert dans le génie écologique de chantier sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 4 jours par chantier. <u>Financier</u> : /.												
Résultats attendre	à <u>Associer systématiquement un coordinateur environnement à chaque projet d'aménagement au sein du SIP.</u>												
Coûts (en € HT)	<u>Hypothèses de coûts</u> : Maîtrise d'œuvre par un coordinateur biodiversité lors de quatre visites sur toute la durée du chantier avec rédaction d'un compte-rendu après chaque visite : 2 400 €. Nombre de parcelles à suivre : 1												

Mesure A.6.1.a.2	Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements écologiques de SC3 par un coordinateur environnement
	Coût total de la maîtrise d'œuvre des opérations de compensation : 2 400 € HT.
Autres	/

A.6.1.b	Mettre en place un comité de suivi des mesures												
Objectif	Assurer la cohérence globale de la gestion environnementale du SIP et des parcelles de compensation. Valider les choix stratégiques et les imprévus suite aux divers suivis (A.6.1.a.1, A.6.1.a.2, A.4.1.b.1, A.4.1.b.2). Aider le maître d'ouvrage dans la prise de décision.												
Espèces / Habitats visés	Toutes les espèces et tous les habitats.												
Durée	Minimum pendant 60 ans.												
Modalités de mise en œuvre	<p>Un comité de suivi des mesures est le groupe de dirigeants chargé de veiller au bon fonctionnement d'un projet.</p> <p>Il est constitué d'une équipe transversale où un membre de chaque métier impliqué dans le projet sont rassemblés et regroupe des décideurs capables de rendre les arbitrages nécessaires à la bonne conduite du projet.</p> <p>Il comprendra au minimum le maître d'ouvrage, l'organisme en charge du suivi environnemental du chantier, l'organisme en charge des opérations de création et/ou d'entretien et un représentant des services de l'État.</p> <p>Le coordinateur environnement tiendra informé ce comité de l'avancée des travaux de compensation, notamment au travers de la mission A.6.1.a.2.</p> <p>Ce comité de suivi des mesures prendra les décisions relatives à la gestion à long terme (630 ans) des sites de compensation en s'appuyant notamment sur les suivis scientifiques effectués (mesure A.4.1.b.2).</p> <p>En cas de non atteintes des résultats escomptés, le comité de suivi des mesures pourra prendre de nouvelles mesures destinées à garantir l'efficacité de la compensation.</p>												
Localisation	SC3												
Calendrier d'intervention lors des travaux de création de la mesure	<table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Périodicité et fréquence	À réaliser avant l'amodiation des parcelles.												
Durée	60 ans.												
Modalités de suivi, de gestion et d'animation de la mesure à long terme	<p>Dans le cas où le comité de suivi des mesures ne comporte pas de représentants de l'État, des comptes-rendus seront rédigés et transmis à ces derniers.</p> <p>Le but étant de prouver l'atteinte des résultats escomptés vis-à-vis de la compensation.</p>												

A.6.1.b	Mettre en place un comité de suivi des mesures
Indicateurs de suivi	/
Gestion à long termes (30 ans)	/
Moyens à mobiliser	<u>Matériel</u> : matériels informatiques, etc. <u>Humain</u> : un comité d'experts sera missionné. Le temps alloué à cette mission est estimé à 10 jours par an. <u>Financier</u> : /.
Résultats atteindre	à /
Coûts (en € HT)	/
Autres	/

3.2.3 Mesures correctives en cas d'échec ou d'insuffisance des mesures de compensation

Les mesures de compensation présentées doivent apporter des garanties quant à leur efficacité. Les mesures d'accompagnement, de suivi et de gestion A.4.1.b.1 et A.6.1.b permettront d'évaluer le niveau d'efficacité des mesures de compensation. Le cas échéant, des mesures correctives pourront être mises en œuvre.

Le but de ces mesures correctives est de garantir que les parcelles de compensation et que les actions écologiques prévues permettent d'apporter une plus-value écologique effective et suffisante sur la biodiversité au niveau de l'aspect qualitatif que sur l'aspect quantitatif.

■ Cas d'une insuffisance d'une ou de plusieurs mesures de compensation

La mesure « A.4.1.b.2 - Réaliser un suivi scientifique des parcelles de compensation » consiste à évaluer au cours de l'exploitation du projet l'efficacité des mesures via la mise en place de plan de gestion et de suivis scientifiques axés sur l'évolution de la population des espèces cibles, de leurs effectifs et de leur utilisation de la parcelle de compensation, ainsi que sur l'évolution de leur habitat. En cas de non atteinte des objectifs quantitatifs et qualitatifs de compensation initiaux, l'analyse des suivis scientifiques permettra d'en connaître les origines et les causes.

La mesure « A.6.1.b - Mettre en place un comité de suivi des mesures » permettra de statuer sur les améliorations à apporter en vue d'atteindre les objectifs fixés.

Le comité de suivi des mesures réalisera un porté à connaissance qui précisera les nouvelles modalités de gestion et de suivi et les éventuels travaux complémentaires effectués.

■ Cas d'un échec lié à la parcelle de compensation

Dans le cas où les conclusions des suivis scientifiques (mesure A.4.1.b.2) indiquent que seules la localisation et la nature de la parcelle de compensation peuvent expliquer l'échec de l'atteinte des objectifs initiaux de compensation, le maître d'ouvrage s'engage à changer de parcelle de compensation dans un délai de 2 ans sous réserve de l'approbation du comité de suivi (mesure A.6.1.b) et en appliquant les mêmes modalités techniques que sur la parcelle initiale (surface, nature des habitats reconstitués, gestion, suivis, etc.). Le cas échéant, le comité de suivi pourra demander de nouvelles mesures ou adapter ou supprimer d'autres.

Le comité de suivi des mesures réalisera également un porté à connaissance qui précisera la localisation de la ou des nouvelles parcelles de compensation, les modalités de gestion et de suivi et les travaux de création d'habitats à effectuer.

3.3 Absence d'additionnalité financières

La parcelle de compensation SC3 ne fait pas l'objet actuellement d'engagements de préservation, de restauration ou de gestion environnementale d'ores et déjà financés par des fonds privés ou publics.

Aucun engagement de préservation, de restauration ou de gestion environnementale d'ores et déjà financé par des fonds privés ou publics ne sont actuellement mis en œuvre sur SC3. Il y a donc une absence d'additionnalité financières.

3.4 Engagements et obligations environnementales liés à la compensation

Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi et de gestion énoncées dans ce rapport seront appliquées par le maître d'ouvrage dans un délai de 2 ans après l'autorisation du projet. Il s'agit donc d'un engagement strict.

La pérennité des mesures compensatoires situées sur la parcelle SC3 fera l'objet d'une convention entre le dépositaire de l'arrêté et les propriétaires du terrain. Une Obligations réelle environnementale sera signée pour assurer la bonne application des mesures de compensation et garantir les mesures de compensation sur les terrains concernés pendant toute la durée prévue au contrat, indépendamment des éventuels changements de propriétaires du bien immobilier.

3.5 Synthèse des coûts des mesures

Les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur l'environnement et la commodité du voisinage résultent soit de la consistance du projet lui-même, soit de dispositions spécifiques.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des mesures envisagées. Certaines mesures sont de nature telle qu'aucune estimation ne peut être réalisée (adaptation du chantier, ...).

Tableau 12. Estimation financière des mesures liées à SC3

Mesures proposées	Hypothèses de coûts (€ H.T.)	Coût total estimé (en € H.T.)
C.1.1.a.3	Créer deux mares à but écologique	41 982
C.1.1.a.4	Plantation d'essences hôtes des papillons	38 500
C.2.1.C	Semis de prairies permanentes de fauche riches en fleurs	39 960
C.4.2.b	Plantation d'essences à baies	37 200
A.2.1.b	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes	72 000
A.2.1.f.1	Mettre en place une clôture perméable à la petite faune pour assurer la tranquillité de la faune	12 830
A.2.1.f.2	Mettre en place des nichoirs à oiseaux et des gîtes à chiroptères	17 300
A.3.a.	Aménagements définitifs d'abris pour la faune	17 360
A.4.1.b.2	Réaliser un suivi scientifique de SC3	198 600
A.6.1.a.2	Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements écologiques de SC3 par un coordinateur environnement	2 400
Total du coût des mesures		478 132 € HT

Les coûts mentionnés ci-dessus sont des estimations HT établies au stade actuel des études. Ils seront éventuellement affinés dans le cadre de leur mise en œuvre pré-opérationnelle. Les cartes des protocoles standardisés sont proposées pour indication afin d'être comparable à l'état initial.

CHAPITRE 4. EVALUATION DU « 0 PERTE NETTE » BIODIVERSITÉ

Cette notion émane de la LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et fait référence notamment à la compensation des effets prévisibles d'un projet sur l'environnement. **Il est important de préciser que toutes les mesures de ce rapport seront un engagement ferme pour le maître d'ouvrage.**

Au niveau du SIP, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place au niveau de chaque parcelle vacante destinée à la vente. Elles permettront d'intégrer au mieux les constructions dans l'environnement du SIP et de garantir une fonctionnalité de la trame verte notamment en proposant un réseau de haies associé à la perméabilité des clôtures. Les autres mesures d'évitement et de réduction permettront de garantir l'installation de faune et de flore différente de l'état initial du site, c'est-à-dire adaptées à des milieux semi-ouverts et/ou de milieux anthropiques. Par exemple, l'absence d'utilisation de produit phytosanitaire et l'adaptation des périodes d'entretien des espaces verts permettront d'améliorer la conservation des espèces floristiques et faunistiques par rapport à l'état actuel.

Les espèces typiques des milieux ouverts d'affinité steppique seront quant à elles favorisées et maintenues sur les parcelles de compensation et par les différentes mesures de compensation comme cela est explicité dans la partie 7.4 - Mesures proposées dans le cadre de la demande de dérogation – p. 369 du rapport initial sur des surfaces deux à trois fois plus vastes que l'état actuel.

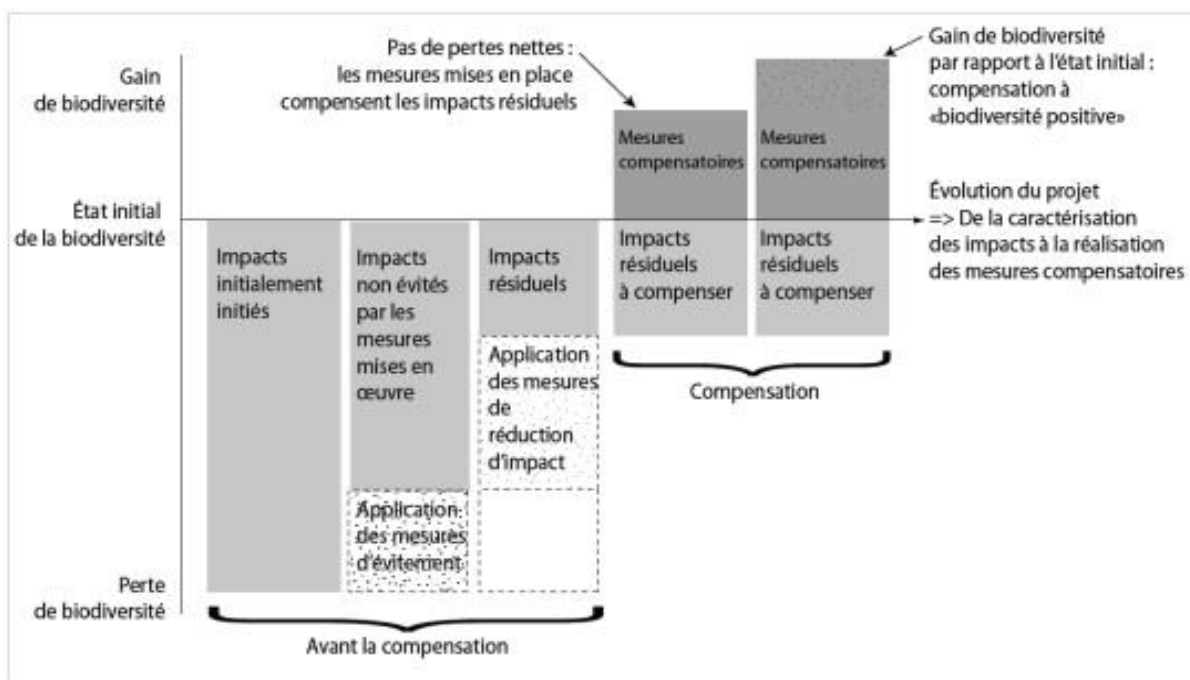


Figure 2. Logigramme démontrant l'absence de perte nette de biodiversité

De plus, le suivi de tous les chantiers par un coordinateur environnement (mesure A.6.1.a.1) permettra de suivre la bonne application de mesures environnementales et d'assurer la sensibilisation des entreprises en charge de travaux. À travers ces mesures de suivi, le maître d'ouvrage démontrera l'absence de perte nette de biodiversité. De manière générale, les suivis scientifiques (mesure A.4.1.b.2) couvriront la durée des chantiers, et se poursuivront à une fréquence régulière après la fin des travaux pendant toute la durée de la compensation.

En outre, les suivis scientifiques ne se limiteront pas à suivre l'évolution des espèces concernées dans les parcelles de compensation, mais incluront également des parcelles témoins pour vérifier si l'évolution constatée des espèces (positive ou négative) est bien due aux mesures mises en œuvre, ou si elle reflète simplement l'évolution naturelle des populations des espèces cibles et de leur guildes.

La création d'un comité de suivi des mesures (mesure A.6.1.b) garantira une gestion adaptée, collégiale, cohérente et évolutive à long terme (minimum de 60 ans).

Suite aux recommandations du CSRPN mentionnées dans l'avis du CSRPN de la région PACA en date du 09/12/2021, le maître d'ouvrage a souhaité en plus d'apporter des précisions ou des engagements sur la compensation des espèces cibles et de leur guildes, proposer un nouveau terrain de compensation à proximité immédiate du SIP.

Ce terrain, appelé SC3, était par le passé cultivé notamment par des vergers et des potagers. Entrecoupés de haies, il forme un espace typique des zones périurbaines et possède des prédispositions à l'accueil d'une biodiversité non visée par la compensation de départ.

Quatre de mesures de compensation et 8 mesures d'accompagnement spécifiques à SC3 sont proposées dans ce rapport dans le but d'atteindre une plus-value écologique sur des cortèges, des guildes ou des groupes d'espèces différents que ceux des espèces cibles visés dans la dérogation initiale.

La création de deux mares, la plantation d'essences hôtes, de haies riches en baies, le semis de prairies de fauche riches en plantes à fleurs, la mise en place de nichoirs et de gîtes, la création d'abris sont autant de mesures de compensation et d'accompagnement destinées à attirer de manière pérenne la biodiversité.

Le projet garantit donc, dans son ensemble (avec la prise en compte des mesures sur SC3), un gain de biodiversité par rapport à l'état actuel sur une durée minimale de 60 ans.

CHAPITRE 5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Trois conditions préalables doivent donc être réunies pour qu'une dérogation puisse être envisagée :

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

5.1 Condition n°1 : cadre réglementaire

Le projet, tel que prévu, répond à l'alinéa 4c de l'article L411.2 du Code de l'Environnement : « Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

La justification est présentée au paragraphe 3.5 - Justification d'intérêt public majeur du projet – p. 101 du rapport initial. Le projet, tel que prévu, répond donc à la première condition.

5.2 Condition n°2 : absence de solutions alternatives

La justification est présentée au paragraphe 3.4 - Principales solutions de substitutions examinées et absence de solution alternative – p. 100 du rapport initial et au niveau de l'analyse de l'état initial du site présentée dans les chapitres 3 et 4.

Le projet, tel que prévu, répond donc à la seconde condition.

5.3 Condition n°3 : non atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle

La justification est présentée dans les chapitres 5 et 6 du rapport initial. En premier lieu, les parcelles de compensation sont compatibles avec les exigences écologiques des espèces cibles et de leur guildes et le recours à trois sites de compensation permet de réduire le risque d'erreur et d'échec des mesures compensatoires. De plus, l'application d'Obligations Réelles Environnementales (ORE) et la création d'un comité de suivi permettront de garantir la réelle efficacité des mesures notamment grâce au suivi de site témoins et à l'engagement relatif aux mesures correctives en cas d'insuffisances ou d'échecs. **Le projet ne porte donc aucune atteinte à l'état de conservation favorable des populations des espèces cibles dans leur aire de répartition naturelle. Enfin, la volonté d'intégrer ce nouveau site de compensation (SC3) avec comme objectif de travailler sur le développement et la pérennisation d'une plus-value écologique permet de diversifier et d'étendre les conséquences positives de la compensation menée dans le cadre de ce dossier.**

Le projet, tel que prévu, répond donc à la troisième condition.

CHAPITRE 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

■ Ouvrages

- Arthur, L., & Lemaire, M. (2015). *Les Chauves-souris de France Belgique Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze. 544 p.
- Barataud, M. (2012). *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Biotope Édition, Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 344 p
- Čelik, T. (2012). Adult demography, spatial distribution and movements of *Zerynthia polyxena* (Lepidoptera: Papilionidae) in a dense network of permanent habitats. *European Journal of Entomology*, 109 p.
- Halley, D., Rosell, F. and Saveljev, A. (2012). Population and Distribution of Eurasian Beaver (*Castor fiber*). *Baltic Forestry*, 18(1), 168-175 p.
- Hartman, G. (1996). Habitat selection by European beaver (*Castor fiber*) colonizing a boreal landscape. *Journal of Zoology*, 240(2), 317-325 p.
- Higgins, L. G., & Riley, N. D. (1988). Guide des papillons d'Europe: Rhopalocères. Delachaux & Niestlé.
- Issa, N., & Muller, Y. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé.
- Lafranchis, T., & Jutzeler, D. (2014). Papillons de France: guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes). Diatheo.
- LAFRANCHIS, T., JUTZLER, D., GUILLOSSON, J., & KAN, P. B., 2015—La Vie des Papillons, Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diathéo.
- Lebreton, P. (1977). Atlas ornithologique Rhône-Alpes : [les oiseaux nicheurs rhônalpin]. Centre ornithologique Rhône-Alpes.
- Lescure, J. & Massary de, J.-C. (coords), 2012. *Atlas des Amphibiens et des Reptiles de France*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Lescure, J., & de MASSARY, J. C. (2012). Atlas des amphibiens et reptiles de France. Biotope : Muséum national d'histoire naturelle.
- Moss, D. (2014). EUNIS habitat classification—a guide for users. European Topic Centre on Biological Diversity.
- Örvössy, N., Kőrösi, Á., Vozár, Á., Batáry, P., & Peregovits, L. (2005). Microhabitat preference of the Southern Festoon (*Zerynthia polyxena*). *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe*, 1, 24 p.
- Pauwels, J. (2018). *Pollution lumineuse & biodiversité : quels leviers d'action pour limiter l'impact de l'éclairage artificiel sur la faune nocturne ?* Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Auddicé Environnement, Roost-Warendin, 366 p.
- RAMEAU, J. (1991). Code biotopes CORINE. ENGREF édition.
- Région, C. O. R. A. (2003). Les oiseaux nicheurs en Rhône-Alpes, 1977-2000. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. CORA éditeur, Lyon.

Salvarina, I. (2016). Bats and aquatic habitats : a review of habitat use and anthropogenic impacts. *Mammal Review*, 46(2), 131-143 p.

Svensson, L., Mullarney, K., & Zetterström, D. (2010). Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé. Paris.

Tison, J. M., & de Foucault, B. (2014). Flora gallica : flore de France. Biotope.

Tison, J. M., Jauzein, P., Michaud, H., & Michaud, H. (2014). Flore de la France méditerranéenne continentale (p. 2078). Turriers : Naturalia publications.

Vacher, J. P., & Geniez, M. (2010). Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.

■ Webographie

<https://www.faune-paca.org/>

<https://silene.eu/>

<http://www.oiseaux.net/>

<http://www.espaces-naturels.info/amenager-abris-reptiles>

<http://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/FT%20BPU/FT26-AmenagementHerpeto.pdf>

<https://openobs.mnhn.fr/>

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

■ **Annexe 1 : Guide de bonnes pratiques - L'aménagement intégré des mares – CAUE**
27