

2014

## CRÉATION D'UNE INSTALLATION DE STOCKAGE DES DÉCHETS INERTES

Ref : PA140326-ED1

ÉVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES NATURA 2000  
ZSC FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche » et ZPS FR9310064 « Crau »

*Pour le compte de :*

**S.A.S. Forment**



AGENCE Rhône-Provence  
Site Agroparc  
Rue Lawrence Durrell BP 31 285  
84 911 AVIGNON Cedex 9

**NATURALIA**  
CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT

[www.naturalia-environnement.fr](http://www.naturalia-environnement.fr)

# CRÉATION D'UNE INSTALLATION DE STOCKAGE DES DÉCHETS INERTES

Rapport remis le :

**29 octobre 2014**

Pétitionnaire :

**S.A.S. Forment**

Coordination :

Guy DURAND

Chargés d'études :

Thomas CROZE – Botaniste  
Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue  
Guy DURAND - Herpétologue  
Mathieu FAURE – Mammalogue  
Sylvain FADDA – Entomologiste

Rédaction

Chargés d'études listés ci-dessus

Cartographie

Olivier MAILLARD

Suivi des modifications :

29.10.2014

Première diffusion

G.Durand

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>2. LOCALISATION DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>4. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE.....</b>	<b>9</b>
4.1. SITUATION GENERALE .....	9
4.2. SITUATION DANS LE RESEAU NATURA 2000 .....	9
<b>5. METHODOLOGIE .....</b>	<b>11</b>
<b>6. PRESENTATION DES PERIMETRES NATURA 2000.....</b>	<b>13</b>
6.1. LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE ».....	13
6.1.1 Description générale .....	13
6.1.2 Habitats naturels dont la conservation justifie la désignation du site .....	14
6.1.3 Espèces dont la conservation justifie la désignation du site.....	15
6.1.4 Objectifs de conservation .....	16
6.2. LA ZPS « CRAU ».....	17
6.2.1 Description générale .....	17
6.2.2 Espèces dont la conservation justifie la désignation du site.....	18
6.2.3 Objectifs de conservation .....	20
<b>7. ÉTAT INITIAL DE LA ZONE SOUMISE A AMENAGEMENT .....</b>	<b>21</b>
7.1. CONTEXTE BIOGEOGRAPHIQUE .....	21
7.2. LES HABITATS NATURELS.....	22
7.2.1 Généralités sur les habitats .....	22
7.2.2 Les habitats d'intérêt communautaire .....	24
7.2.3 Bilan des enjeux des habitats naturels .....	28
7.3. DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES.....	30
7.3.1 Généralités sur les cortèges.....	30
7.3.2 Les espèces d'intérêt communautaire et autre espèces importantes .....	30
7.4. DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES.....	31
7.4.1 Les espèces animales de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».....	31
7.4.1.1 Les invertébrés .....	31
7.4.1.2 Les amphibiens.....	34
7.4.1.3 Les reptiles .....	36
7.4.1.4 Les poissons.....	37
7.4.1.5 Les mammifères terrestres.....	37
7.4.1.6 Les chiroptères .....	37
7.4.2 Les espèces de la ZPS « Crau ».....	41
7.4.3 Bilan des enjeux faunistiques .....	46

<b>8.</b>	<b>MODIFICATION DU PARTI D'AMENAGEMENT .....</b>	<b>48</b>
8.1.	CONTEXTE .....	48
8.2.	NOUVELLE DEFINITION DU PROJET .....	49
8.3.	TAXONS COMMUNAUTAIRES PRIS EN COMPTE .....	50
8.4.	REPRESENTATIVITE ET FONCTIONNALITE DES ESPECES ET HABITATS DE L'AIRE D'ETUDE VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000 53	
8.4.1	<i>Les habitats de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche »</i> .....	53
8.4.2	<i>Les espèces de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche »</i> .....	54
8.4.3	<i>Les espèces de la ZPS « Crau »</i> .....	56
<b>9.</b>	<b>EVALUATION DES ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....</b>	<b>61</b>
9.1.	NATURE DES ATTEINTES .....	61
9.2.	ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE .....	62
9.3.	ATTEINTES DU PROJET SUR LES ESPECES DE LA ZSC .....	65
9.3.1	<i>sur les invertébrés</i> .....	65
9.3.2	<i>sur les chiroptères</i> .....	66
9.4.	ATTEINTES DU PROJET SUR LES ESPECES DE LA ZPS .....	69
<b>10.</b>	<b>PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D'ATTEINTES.....</b>	<b>72</b>
10.1.	TYPOLOGIE DES MESURES .....	72
10.2.	PROPOSITIONS DE MESURES.....	72
10.2.1	<i>Les mesures de suppression / évitement</i> .....	72
10.2.2	<i>Les mesures de réduction</i> .....	72
10.2.1	<i>Mesures d'accompagnement</i> .....	77
<b>11.</b>	<b>EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES APRES MESURES.....</b>	<b>82</b>
11.1.	INCIDENCES RESIDUELLES.....	82
11.2.	INCIDENCES CUMULATIVES AVEC D'AUTRES PROJETS SUR LE SITE NATURA 2000.....	83
11.3.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU DOCOB .....	83
<b>12.</b>	<b>RECHERCHE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES - MESURES COMPENSATOIRES.....</b>	<b>83</b>
<b>13.</b>	<b>CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DEMARCHE NATURA 2000.....</b>	<b>84</b>
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>85</b>
<b>15.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>87</b>
	LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE » .....	94
	LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE .....	94
	LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE .....	96
	LA ZPS « CRAU » .....	98

## Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet initial .....	8
Figure 2 : Plan de masse de la zone à remblayer. Projet initial (source : Forment) .....	9
Figure 3 : Situation de l'aire d'étude dans le réseau Natura 2000 .....	10
Figure 4 : Localisation de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » .....	14
Figure 5 : Localisation de la ZPS « Crau » .....	18
Figure 6 : Evolution régressive de l'écosystème craven, .....	21
Figure 7 : Cartographie des habitats naturels .....	29
Figure 8 : Localisation des enjeux faunistiques communautaires et autres espèces importantes des FSD .....	47
Figure 9 : évolution du parti d'aménagement .....	48
Figure 10 : plan topographique de la nouvelle zone à remblayer (source : Société Forment) .....	49
Figure 11 : cartographie des habitats de la nouvelle zone de stockage .....	51
Figure 12 : Représentation des enjeux communautaires pris en considération dans l'évaluation des incidences .....	52
Tableau 1 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR9301595 .....	15
Tableau 2 : Récapitulatif des espèces faunistiques d'intérêt communautaire de la ZSC .....	16
Tableau 3 : Objectifs de conservation relatifs au maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire hors oiseaux (Source: DOCOB) .....	17
Tableau 4 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Crau » .....	19
Tableau 5 : Objectifs de conservation relatifs au maintien des populations d'oiseaux (Source: DOCOB) .....	20
Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels communautaires de l'aire d'étude .....	28
Tableau 7 : Prise en compte des enjeux floristiques dans la nouvelle définition du parti d'aménagement .....	50
Tableau 8 : Prise en compte des enjeux faunistiques dans la nouvelle définition du parti d'aménagement .....	50
Tableau 9 : Représentativité des habitats d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré .....	53
Tableau 10 : Représentativité des espèces sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré .....	56
Tableau 11 : Représentativité des espèces sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré .....	60
Tableau 12 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 6220* .....	62
Tableau 13 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 92A0 .....	63
Tableau 14 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 6420 .....	64
Tableau 15 : Evaluation des atteintes sur le Bupreste de Crau .....	65
Tableau 16 : Evaluation des atteintes sur le Minioptère de Schreibers .....	66
Tableau 17 : Evaluation des atteintes sur le Murin à oreilles échancrées .....	67
Tableau 18 : Evaluation des atteintes sur le Grand/Petit Murin .....	68
Tableau 19 : Evaluation des atteintes sur l'Œdicnème criard .....	69
Tableau 20 : Evaluation des atteintes sur le Rollier d'Europe .....	70
Tableau 21 : Evaluation des atteintes sur la Huppe fasciée .....	71

---

Tableau 22 : Evaluation des atteintes sur la Chevêche d'Athéna .....	71
Tableau 23 : Evaluation des incidences résiduelles du projet .....	82
Tableau 24 : Grille d'évaluation des niveaux d'atteintes.....	94

## 1. INTRODUCTION

---

Le projet, porté par S.A.S. Forment, prévoyant la création d'une installation de stockage de déchets inertes au sein d'un ancien carreau de carrière, sur la commune de Fos-sur-Mer (département des Bouches-du-Rhône), est localisé entièrement au sein d'espaces d'intérêt communautaire :

- la Zone Spéciale de Conservation « Crau centrale – Crau sèche » concernée par l'application de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- la Zone de Protection Spéciale « Crau » concernée par l'application de la Directive « Oiseaux ».

A ce titre l'article L.414-4 du Code de l'Environnement impose une évaluation appropriée des incidences, dont le contenu est précisé à l'art. R 414-21<sup>1</sup>, lorsqu'une intervention est susceptible d'avoir des répercussions significatives sur un site d'intérêt communautaire. Le présent document s'attache donc à évaluer les atteintes éventuelles du projet sur les habitats et espèces ayant conduit à la désignation de ces sites NATURA 2000 et présentés dans le DOCOB (DOCument d'OBjectifs) à savoir :

- Pour la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » :
  - o les habitats d'intérêt communautaire visés par la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE ;
  - o les espèces faunistiques (hors oiseaux) et floristiques d'intérêt communautaire visées par la Directive 92/43/CEE.
- Pour la ZPS « Crau » :
  - o les espèces d'intérêt communautaire visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CE à l'origine de la désignation de la ZPS ;
  - o les oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site

La fin de l'analyse exprimera la compatibilité du projet avec les objectifs de conservation des sites du réseau NATURA 2000 concernés.

## 2. LOCALISATION DU PROJET

---

Le site à l'étude est localisé au nord de la commune de Fos-sur-Mer dans les Bouches-du-Rhône, à la limite communale avec Saint-Martin-de-Crau, au sein de l'ancienne carrière de la Fossette (Figure 1). Immédiatement au nord se trouve la carrière Gagnereau actuellement en activité et des parcelles agricoles destinées à la production fruitière.

Il se situe à l'extrémité sud du triangle formé par la plaine de la Crau, vaste entité naturelle et agricole dont une partie du territoire est inscrite dans le réseau Natura 2000.

---

<sup>1</sup> Cf. Annexes 1 à 3

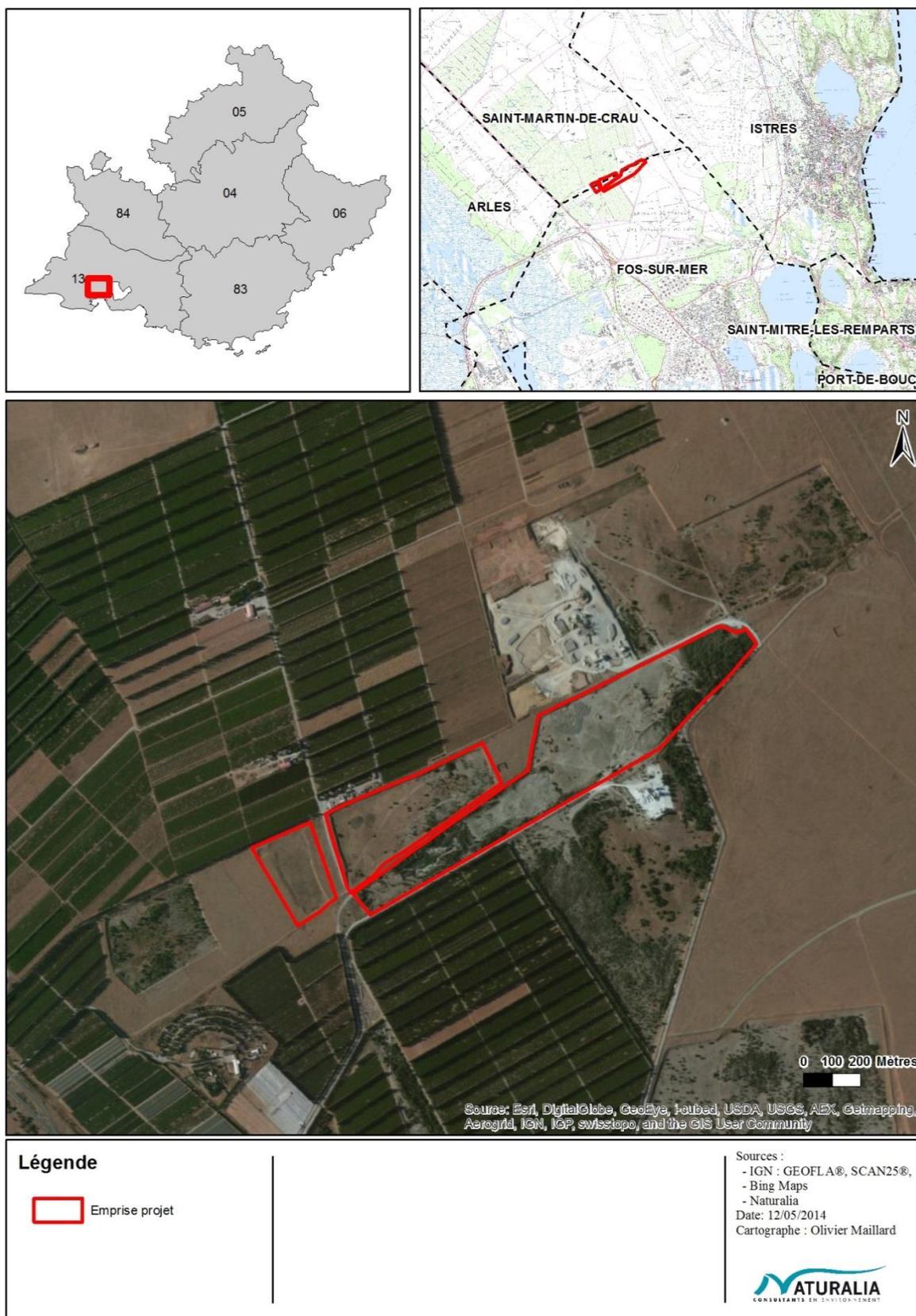


Figure 1 : Localisation du projet initial

### 3. DESCRIPTION DU PROJET

La société FORMENT est spécialisée dans l'exploitation de carrières et d'Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Fort de cette expertise, elle s'est rapprochée du propriétaire de la carrière du Coussoul de la Fossette, à Fos-sur-Mer, carrière abandonnée depuis de nombreuses années. Cette carrière n'a pas fait l'objet d'une remise en état coordonnée pendant la durée de son exploitation et se retrouve, de fait, non réhabilitée. La nature y a largement repris ses droits de manière spontanée. La société Forment souhaite y réaliser une **Installation de Stockage de Déchets Inertes** comblant la carrière de gravats de tri, argile...permettant une remise à niveau de la topographie du site et donnant lieu à une remise en état.

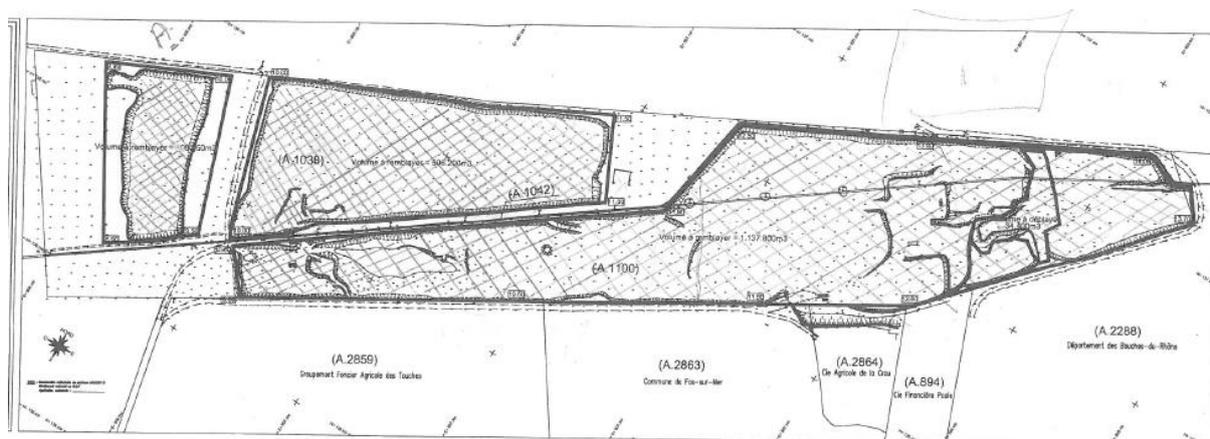


Figure 2 : Plan de masse de la zone à remblayer. Projet initial (source : Forment)

## 4. PRESENTATION DE L'AIRES D'ETUDE

### 4.1. SITUATION GENERALE

L'aire d'étude se situe au sein de l'ancienne carrière du Coussoul de la Fossette, abandonnée depuis de nombreuses années. Cette carrière n'a pas fait l'objet d'une remise en état coordonnée pendant la durée de son exploitation et se retrouve, de fait, non réhabilitée. La nature y a largement repris ses droits de manière spontanée.

### 4.2. SITUATION DANS LE RESEAU NATURA 2000

Le projet est localisé entièrement au sein d'espaces d'intérêt communautaire :

- la Zone Spéciale de Conservation « Crau centrale – Crau sèche » concernée par l'application de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- la Zone de Protection Spéciale « Crau » concernée par l'application de la Directive « Oiseaux ».

Compte tenu de la localisation au sein de ces sites et le lien fonctionnel évident au titre des habitats naturels et des espèces, le projet création d'installation de stockage a donc fait l'objet d'une évaluation complète des incidences au titre de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement.

Il est également situé à environ 2,5 km de la ZSC « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles (FR9301596) ; et à environ 2,5 km de la ZPS « Marais entre Crau et Grand Rhône » (FR9312001). Toutefois, n'ont pas été pris en compte car le projet se situe à distance de leurs deux périmètres et que les espèces susceptibles de le fréquenter sont affiliés à l'écosystème craven.

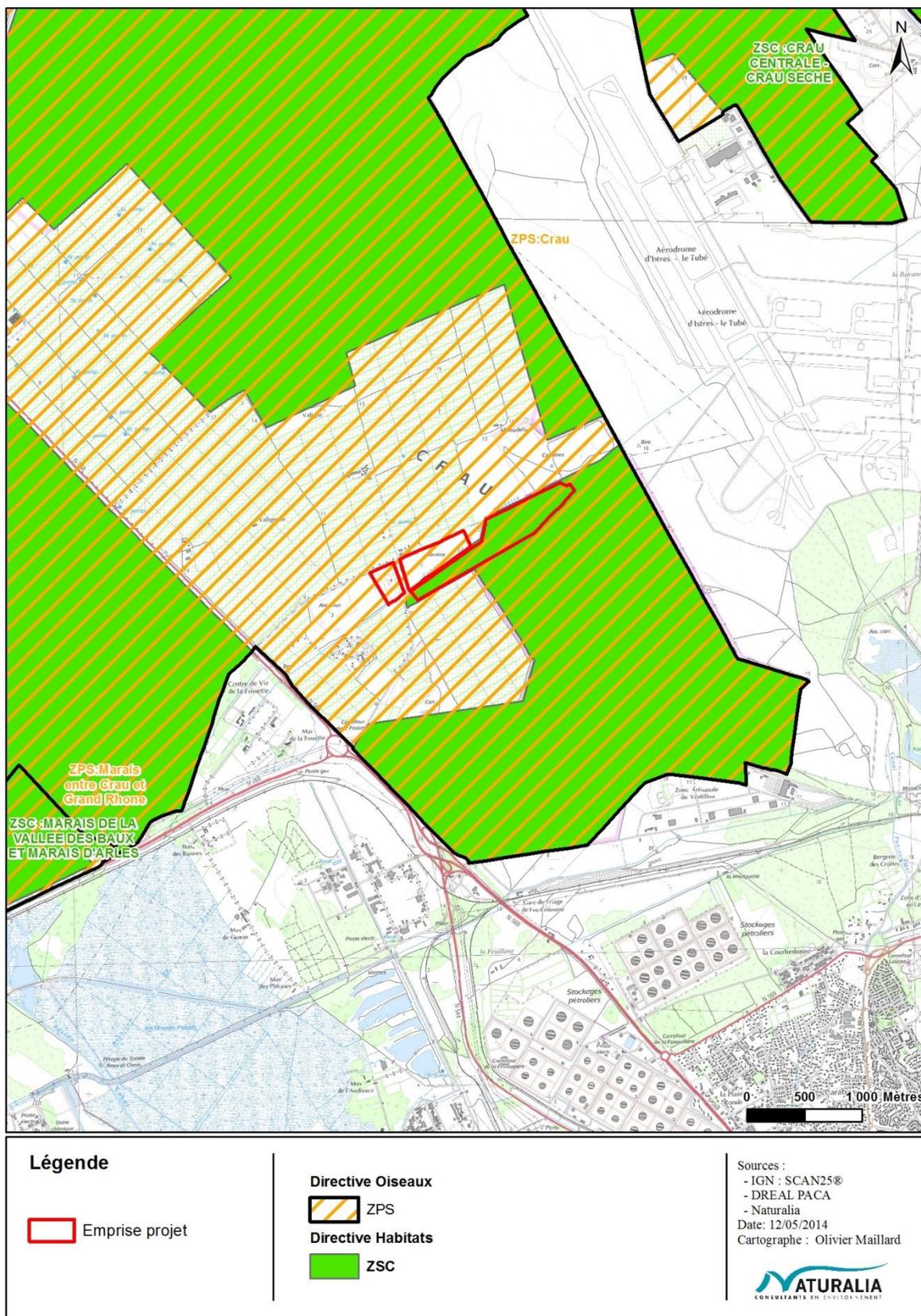


Figure 3 : Situation de l'aire d'étude dans le réseau Natura 2000

## 5. METHODOLOGIE

La méthodologie mise en œuvre est la suivante :

- Recueil bibliographique / consultation de personnes ressources. En particulier les données sources proviennent essentiellement :
  - o du DOCOB « Crau Sèche et Crau Centrale » relatif aux sites NATURA 2000 ZSC « Crau centrale – Crau sèche » (FR9301595), et ZPS « Crau » (FR9310064) ;
  - o des Formulaires Standards de Données (FSD) ZSC « Crau centrale – Crau sèche » et ZPS « Crau », versions officielles transmises par la France à la commission européenne (mai 2014) ;
  - o les cahiers d'habitats d'intérêt communautaire - Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (Documentation française, 2001 – 2005).
- Inventaire des espèces cibles : L'étude s'intéresse ici aux espèces faunistiques, floristiques et habitats d'intérêt communautaire qui ont permis la désignation des sites Natura 2000 :

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Habitats naturels et flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques</li> <li>- Un relevé phytosociologique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Code Corine Biotopes / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ;</li> <li>- La recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence.</li> </ul>	Robin PRUNIER 10/04/2014  Thomas CROZE 10/04/2014 12/05/2014 11/06/2014 13/08/2014
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des données bibliographiques avec la situation écologique locale.</li> <li>- Pour les lépidoptères, reconnaissance en vol ou après capture au filet. Recherche des plante-hôtes et chenilles</li> <li>- Pour les coléoptères, recherches à vue sur les inflorescences, au sol ou sous des pierres.</li> <li>- Pour les odonates et les orthoptères, reconnaissance en vol ou après capture au filet.</li> </ul>	Sylvain FADDA 26 mai 2014 10 juin 2014 (1/2 j.) 23 juin 2014 (1/2 j.)
Poissons	Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé pour ce groupe au regard de l'absence de cours d'eau favorable sur la zone d'étude.	

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la recherche d'habitats favorables aux espèces (bâtiments, amas de branchages, terriers, dépôts de matériaux...);</li> <li>- la recherche d'individus en activité, en insolemment ou sous abris.</li> <li>- identification des indices indirects (crottes, mue, cadavres...)</li> <li>- recherches ciblées sur le Lézard ocellé</li> </ul>	<p>Guy DURAND 27/05/2014 13/06/2014</p> <p>Manon AMIGUET 24/03/2014 18/06/2014</p> <p>Eric DURAND 12/04/2014</p>
Mammifères dont Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une analyse bibliographique</li> <li>- La recherche de gîtes (vérification le cas échéant de bâti favorables, identification d'éventuels arbres à cavité);</li> <li>- Campagne de prospections acoustiques;</li> <li>- Une analyse paysagère</li> </ul>	<p>Lénaïc ROUSSEL 31/07/2014</p>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'observation et l'écoute des espèces présentes lors de sorties matinales (périodes de reproduction)</li> <li>- La recherche des indices de nidification (nourrissages, transport de proies, jeunes non volants, coquille d'œufs...)</li> <li>- La recherche des sites de nidification (au sol, en bâti et dans les arbres favorables).</li> <li>- Deux prospections nocturnes ont été réalisées.</li> </ul>	<p>Guy DURAND 27/05/2014 13/06/2014</p> <p>Eric DURAND 12/04/2014</p>

Les critères d'évaluation des enjeux, la méthodologie d'analyse des incidences et proposition de mesures sont présentés en annexe 4.

## 6. PRESENTATION DES PERIMETRES NATURA 2000

---

### 6.1. LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

#### 6.1.1 DESCRIPTION GENERALE

L'ensemble du site d'intérêt communautaire ZSC « Crau centrale – Crau sèche » FR9301595 est localisé en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, en zone bioclimatique méditerranéenne. Il occupe une superficie de 31 607 hectares du département des Bouches-du-Rhône (Figure 4).

La Crau est une grande plaine de forme triangulaire qui correspond à l'ancien cône de déjection de la Durance. Les paramètres géologiques et climatiques de ce site ont permis le développement d'associations végétales à tendances xérophiles et caractérisées par l'absence de strate arborescente.

Il s'agit d'un milieu très favorable aux chiroptères en raison de la présence de bocages pâturés et de milieux ouverts qui leurs permettent de s'alimenter et de se déplacer. Par ailleurs, ce site abrite une richesse exceptionnelle d'invertébrés tant en nombre d'individus qu'en variété du nombre d'espèces du peuplement. La conservation des invertébrés, et notamment des odonates, est nécessaire à la survie de nombreuses espèces insectivores. En particulier 55 espèces de libellules ont été recensées. Il s'agit là d'un patrimoine odonatologique très important, fort témoin de l'origine fluviale de la Crau.

Notons la présence d'une espèce endémique : le Criquet de Crau, qui même s'il n'est pas inscrit à la Directive Habitats, présente un des enjeux majeurs du site.

95% du site recoupe la ZPS « Crau », et atteste donc de la richesse avifaunistique présente.

La ZSC « Crau centrale – Crau sèche » est animé par la mairie de Saint-Martin-de-Crau, le document d'objectifs s'y référant a été réalisé par le Comité de Foin de Crau et a été approuvé par le préfet des Bouches du Rhône en 2004. Ce document traite des espèces d'intérêt communautaire désignées au FSD de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » mais comporte également les informations relatives à la ZPS « Crau ».

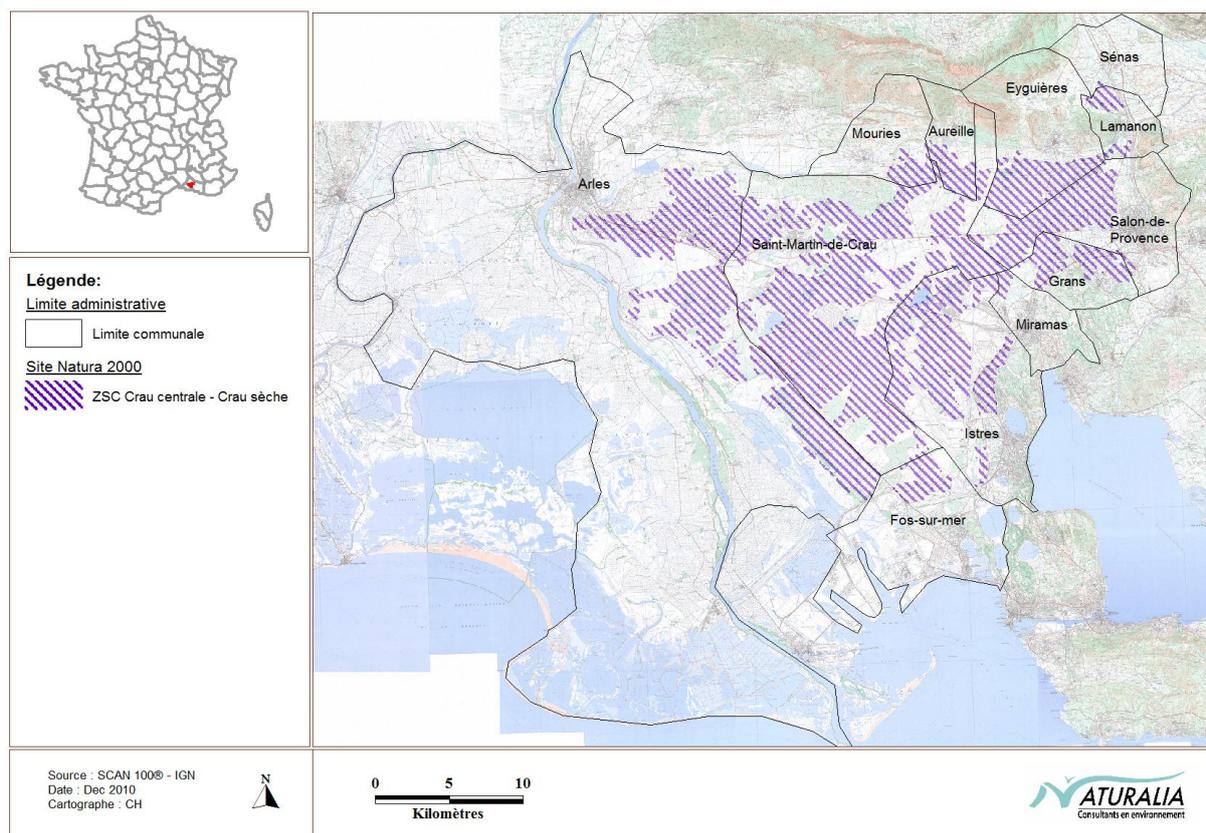


Figure 4 : Localisation de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche »

### 6.1.2 HABITATS NATURELS DONT LA CONSERVATION JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE

*Cf. annexe 5 pour la description de chaque habitat naturel d'intérêt communautaire.*

Le Formulaire Standard de Données (FSD – mai 2014) du site indique la présence de six habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats – Faune – Flore. Deux d'entre eux sont désignés comme prioritaires par la Directive « Habitats ». Le tableau suivant présente la liste des habitats recensés sur le périmètre de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche », ainsi que l'estimation de leur taux de recouvrement, telle qu'elle figure dans le FSD et dans le DOCOB du site.

Code EUR	Types d'habitats présents	Superficie	
		Ha	% de la ZSC
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	14 223,15	45
<b>6220*</b>	<b>Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i></b>	10 746,38	<b>34</b>
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	632,14	2
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	316,07	1
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	316,07	1
<b>3170*</b>	<b>Mares temporaires méditerranéennes</b>	316,07	<b>1</b>

Tableau 1 : Habitats d'intérêt communautaire de la ZSC FR9301595

**En gras** : les habitats prioritaires en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres.

### 6.1.3 ESPECES DONT LA CONSERVATION JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE

Les espèces désignées ci-dessous sont celles signalées dans le FSD (mai 2014) et dans le DOCOB.

#### a) Espèces végétales

D'après le FSD et le DOCOB, la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » ne recèle aucune espèce végétale d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

#### b) Espèces animales

La ZSC « Crau centrale – Crau sèche » héberge des populations de **15 espèces** inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » (Tableau 2).

Cf. annexe 5 pour la description de chaque espèce d'intérêt communautaire.

Code EUR	Espèces inscrites au FSD	Protection (Annexes de la Directive Habitats)	Effectifs (D'après le FSD* de la ZSC concerné)	Statut sur la ZSC			
				Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire
<b>Invertébrés</b>							
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	II	Commune			
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	II, IV	Très rare			
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	II	Présente			
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	II	Présente			
<b>Poissons</b>							
6147	Blageon	<i>Leuciscus souffia</i>	II	présente			
<b>Reptiles</b>							
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	II, IV	présente			
<b>Mammifères</b>							
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	présente			
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	100 ind en reproduction et en hibernation, et 4 ind en étape migratoire			
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II, IV	150 ind en			

Code EUR	Espèces inscrites au FSD		Protection (Annexes de la Directive Habitats)	Effectifs (D'après le FSD* de la ZSC concerné)	Statut sur la ZSC			
					Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire
				reproduction et en hibernation, et 23 ind en étape migratoire				
1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV	Présente en reproduction et en hibernation et 6 ind en étape migratoire				
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV	Présente				
1316	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	II	70 ind				
1307	Petit Murin	<i>Myotis oxygnathus</i>	II, IV	100 ind. en reproduction et en hibernation, et 12 ind en étape migratoire				
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV	1 ind				
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II, IV	présente				

Tableau 2 : Récapitulatif des espèces faunistiques d'intérêt communautaire de la ZSC

Nota : Avec, ind = individu

\*Le FSD pris en compte date de mai 2014.

#### 6.1.4 OBJECTIFS DE CONSERVATION

Les objectifs de conservation relatifs au « maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire hors oiseaux » ont été définis comme suit dans le DOCOB :

Objectifs prioritaires :	Objectifs secondaires	Objectifs associés
<b>Maintien des habitats</b>		
*Steppe de la Crau (9226 ha)	Maintien du pastoralisme Maintien de la diversité des pratiques pastorales	Maintien de la production de foin de Crau Limitation de la pénétration dans le milieu
*Groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite (moins de 10 ha)	Maintien de la production de foin de Crau Maintien de l'irrigation gravitaire	
Prairies de fauche des plaines médio-européennes (11 251 ha)	Maintien de la production de Foin de Crau Maintien de l'irrigation gravitaire	Maintien du pastoralisme
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes (118 ha)	Maintien de la production de Foin de Crau Maintien de l'irrigation gravitaire	
Galeriers de peupliers provenço-languedociennes (181 ha)	Maintien de l'irrigation gravitaire	Apporter une attention particulière lors de travaux d'aménagement et de rénovation
Forêts de Chênes verts de la plaine catalo-provençale	Mise en plan d'une protection contre les incendies	Orientation de certains îlots vers la futaie
<b>Maintien de l'abondance et de la diversité en insectes</b>		
Odonates : Gomphe serpentín, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe à pattes jaunes	Entretien raisonné des canaux d'assainissement afin de maintenir un milieu favorable aux odonates	Maintien de l'irrigation gravitaire Maintien et suivi de la qualité de l'eau Attention particulière sur le canal de Vergières

Objectifs prioritaires :	Objectifs secondaires	Objectifs associés
Criquet de Crau	Maintien des surfaces de coussouls originel Limiter le morcellement des coussouls	Maintien du pastoralisme sur le coussouls
<b>Maintien des populations de poisson</b>		
Blageon Anguille	Maintien de la Culture du Foin de Crau	Maintien de l'irrigation gravitaire Maintien de la qualité de l'eau
<b>Maintien des populations d'amphibiens</b>		
Triton palmé	Maintien des habitats	Maintien des niveaux qualitatifs et quantitatifs de la qualité de l'eau Maintien de la diversité et de l'abondance en insectes Préservation (création) des points d'eau
Pélobate cultripède	Maintien de la station	Complément d'étude sur la (les) population(s)
<b>Maintien des populations de reptiles</b>		
Cistude d'Europe	Gestion des populations des tortues de Floride Maintien de la qualité de l'eau	Préserver les populations d'insectes aquatiques
Couleuvre d'Esculape	Préservation de haies « naturelles » et des milieux boisés	
Lézard ocellé		
<b>Maintien des populations de chiroptères</b>		
Ensemble des chiroptères	Maintien du réseau bocager Préservation des gîtes	Etudes complémentaires
	Maintien de la qualité et de la quantité du peuplement entomologique	Maintien des zones steppiques et de sa mosaïque Maintien de l'irrigation gravitaire Limitation de l'usage des pesticides sanitaires (moutons) et phytosanitaires Maintien de la qualité de l'eau Maintien de la présence des moutons sur le coussouls Maintien des haies « naturelles »

**Tableau 3 : Objectifs de conservation relatifs au maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire hors oiseaux (Source: DOCOB)**

## 6.2. LA ZPS « CRAU »

### 6.2.1 DESCRIPTION GENERALE

L'ensemble de la ZPS « Crau » FR9310064, désigné site Natura 2000 par l'arrêté du 9 février 2007, est localisé en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, en zone bioclimatique méditerranéenne. Il recoupe 9 communes du département des Bouches du Rhône et occupe une superficie de 39 333 hectares.

Le site ZPS « Crau » est animé par la mairie de Saint Martin de Crau, le document d'objectifs s'y référant a été réalisé par le Comité de Foin de Crau et a été approuvé par le préfet des Bouches du Rhône en 2004. Ce document traite des espèces d'intérêt communautaire désignées au FSD de la ZPS « Crau ». Il comporte également les informations de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».

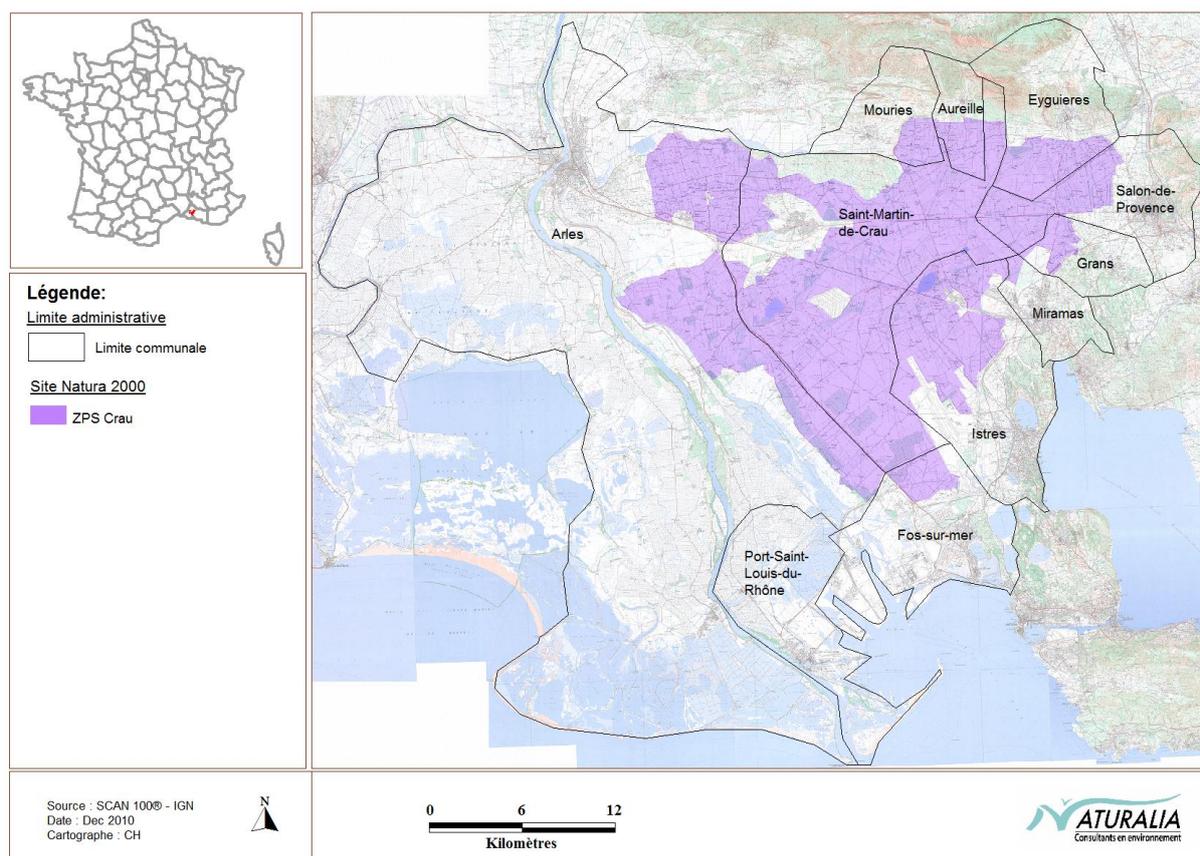


Figure 5 : Localisation de la ZPS « Crau »

### 6.2.2 ESPECES DONT LA CONSERVATION JUSTIFIE LA DESIGNATION DU SITE

Le Tableau 4 prend en compte l'ensemble des espèces du FSD recensées sur le périmètre de la ZPS « Crau » régulièrement observées dans l'aire d'étude à savoir les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et les Espèces Migratrices Régulières (EMR) dont la population est significative (en densité et taille) par rapport aux populations nationales.

Cf. annexe 5 pour la description plus précise de la ZPS « Crau ».

Code EUR	Espèces inscrites au FSD		Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Effectifs (D'après les FSD du site ZPS « Crau »)	Statut sur la ZPS « Crau »			
					Résidente	Nichoise	Hivernante	Etape migratoire
A093	Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i> (=Hieraaetus fasciatus)	I	1-5 ind hivernants				
A242	Alouette calandre	<i>Melanocorypha calandra</i>	I	60-70 c				
A243	Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	I	1 000 c				
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	I	1-10 c				
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	I	présente				
A022	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	I	0-3 mâle(s)				
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	I	Très rare nicheur et présente en étape migratoire				
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	I	1-5 c résidents				
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	I	présente				
A087	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Rare résident, présente en hivernation				

Code EUR	Espèces inscrites au FSD		Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Effectifs (D'après les FSD du site ZPS « Crau »)	Statut sur la ZPS « Crau »			
					Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire
A113	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	1-10 mâle(s) nicheurs				
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	I	présente				
A080	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	I	présente				
A211	Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	-	10-20 c nicheurs				
A096	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Commune en résident, présente				
A095	Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	I	136 c				
A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	I	<20 ind hivernants, présente en étape migratoire				
A097	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	-	0-1 c nicheur, 25-100 ind en étape migratoire				
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	I	1-5 ind hivernants, présente en étape migratoire				
A302	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	I	présente				
A059	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	présente				
A061	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	présente				
A060	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	I	0-1 ind				
A205	Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	I	115 c				
A215	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	I	présente				
A230	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	-	présente				
A028	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		présente				
A025	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	présente				
A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	I	0-6 c				
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	I	100-130 c nicheurs, 0-2 ind hivernants, >1000 ind en étape migratoire				
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	I	150-200 ind hivernants				
A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	I	1000-3000 ind				
A179	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	présente				
A058	Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	-	Très rare nicheur, présente en hibernation				
A133	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	I	700-800 c				
A128	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	I	500-600 mâles résidents, 1700-2000 ind hivernants				
A214	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	-	20-30 c				
A339	Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	I	rare				
A255	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	I	>100 c				
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	I	>1000 ind hivernants				
A139	Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	I	10-100 ind				
A231	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	I	60-70 c				
A298	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	5-10 mâles				
A142	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	1000-3000 ind hivernants, présente en migration étape				
A077	Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	I	présente				

Tableau 4 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Crau »

### 6.2.3 OBJECTIFS DE CONSERVATION

Le Tableau 5 présente les objectifs de conservation relatifs au « **maintien des populations d'oiseaux** » cités dans le DOCOB de la ZPS « Crau » :

Objectif prioritaire : maintien des populations d'oiseaux des espèces suivantes :	Objectifs secondaires	Objectifs associés
Aigle de Bonelli	Neutralisation des lignes électriques	
Alouette calandre	Maintien des coussouls	
Alouette calandrelle	Maintien des coussouls	
Busard cendré	Évaluation des effectifs des populations	
Faucon crécerellette	Maintien des coussouls	
Ganga cata	Maintien des coussouls	Études complémentaires
Glaréole à collier		
Milan noir	Maintien du réseau bocager	
Milan royal		
Mouette mélanocéphale	Maintien des prairies de Foin de Crau	Maintien de l'irrigation gravitaire
Œdicnème criard	Maintien des coussouls	Maintien des faciès liés au pastoralisme
Outarde canepetière	Maintien de la mosaïque des milieux en Crau : coussouls, friche et prairies	Maintien du pastoralisme Maintien de la production de Foin de Crau
Pernoptère d'Égypte	Mise en place de charniers	
Pie-grièche méridionale	Maintien de la mosaïque des milieux en Crau et notamment des zones buissonnantes	Maintien de l'abondance et de la diversité en insectes
Rollier d'Europe	Maintien des peuplements d'insectes	Maintien des prairies Maintien du réseau bocager

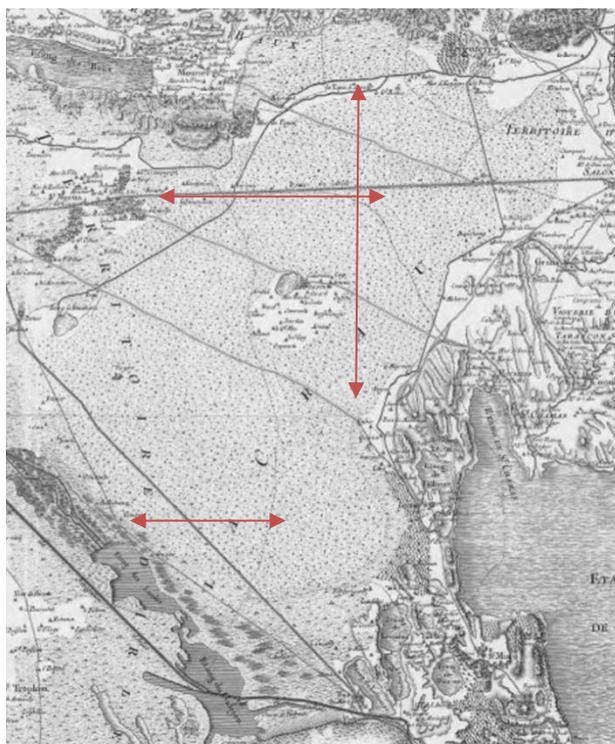
**Tableau 5 : Objectifs de conservation relatifs au maintien des populations d'oiseaux (Source: DOCOB)**

## 7. ÉTAT INITIAL DE LA ZONE SOUMISE A AMENAGEMENT

### 7.1. CONTEXTE BIOGEOGRAPHIQUE

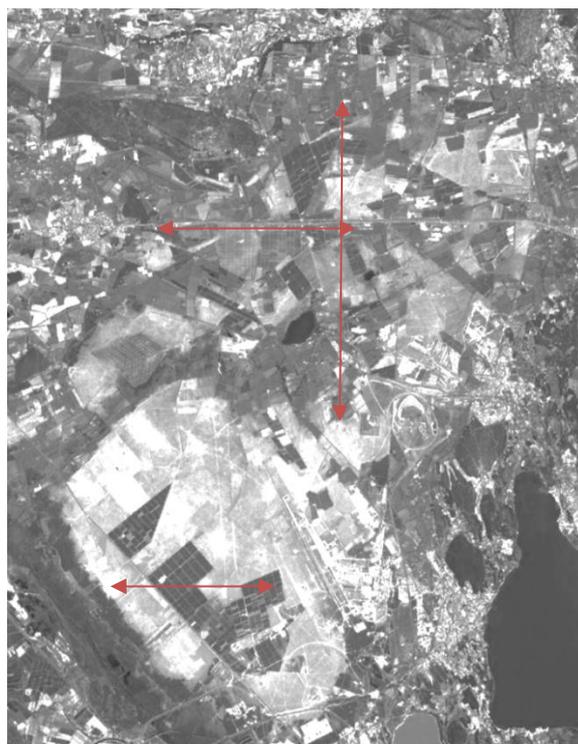
Le site à l'étude est partie intégrante de l'ancien delta de la Durance qui déploie actuellement un vaste épandage naturel de cailloutis grossiers indurés dans sa masse. Ce substratum géologique original détermine des conditions trophiques et hydriques drastiques, auxquelles vient se greffer un climat local au caractère méditerranéen prononcé. Ce brassage pédo-climatique contraignant implique un régime de stress au déficit hydrique récurrent, dont les éléments floristiques répondent par de multiples adéquations écophysologiques. Les stratégies de vies végétales, fruits d'une longue et constante imprégnation des paramètres environnementaux, participent par leur forme et leur dynamique à l'édification du paysage spatial et fonctionnel. Ce vaste ensemble intègre l'Homme dont les activités auront constitué dès le Paléolithique un élément déterminant dans le régime de perturbation (déforestation, brûlis) puis un élément structurant du régime de stress en la nature du pâturage extensif au Néolithique. Cette pratique insistante sur les cortèges floristiques participe à la pérennité d'une trajectoire écosystémique singulière où la conjonction de patrons écologiques sévères offre ce que l'on nomme la steppe de Crau dont l'habitat emblématique, le coussoul, trouve son unique station française et constitue la dernière steppe aride d'envergure en Europe.

Des transformations profondes de cet ensemble biogéographique ont été plus récemment enregistrées ; elles structurent encore largement le contexte Craven. Il s'agit d'atteintes d'ordre anthropique, pour les plus notables : culture du foin de Crau, culture intensive d'arbre fruitier, exploitation des ressources minérales, urbanisation. Ainsi l'écosystème craven dans son acception « steppique » forme actuellement une entité relictuelle (9 500 ha fragmentés), ayant perdu près de 70 % de sa superficie initiale !



Carte de Cassini XVIII<sup>ème</sup> siècle (source : géoportail)

 Steppique de Crau : env. 60 000 ha



Orthophotographie actuelle (source : géoportail)

 Steppique de Crau : 9 500 ha

Figure 6 : Evolution régressive de l'écosystème craven.

Au lieu-dit la Ménudelle, partie méridionale du système craven située non loin des marges de la Crau verte et où le site prend place, s'exprimait jusque dans les années 60 un vaste système de pelouses steppiques pâturées qui formaient un ensemble homogène et cohérent.

L'implantation de sites d'extraction de matériaux et de cultures intensives participèrent par la suite à la destruction et à la fragmentation de cet ensemble (cf. figures ci-dessous).



Prise de vue aérienne de 1938 (source Géoportail)

La Ménudelle intègre, pleinement investie par un habitat de pelouse steppique en état optimal ; à l'ouest les prémisses de la mise en culture.



Prise de vue aérienne de 1978 (source Géoportail)

La Ménudelle transformée par l'exploitation des ressources minérales du sous-sol ; destruction et fragmentation du coussoul ; prédisposition d'un nouveau canevas géomorphologique proposant de nouvelles trajectoires écosystémiques.

Avec le développement des carrières et les perturbations engendrées sur les sols comptant notamment excavations de matériaux (de profondeur variable) et apports de terres allochtones (essentiellement d'origine fluvio-marines), un nouveau canevas géomorphologique est créé. Les nouveaux régimes de stress engendrés offrent à ces milieux primaires des possibilités inédites pour les flores locales qui les réinvestissent progressivement. Des groupements végétaux aux structures et aux compositions nouvelles et originales se réinventent à la faveur de zones dépressionnaires humides, parfois salées, où se mélangent localement sables et limons marins avec galets cravens. Les zones seulement décaissées et où affleure encore un matériau parental originel (poudingue de Crau) permettent aux espèces du coussoul de regagner partiellement ces secteurs, sans que la plénitude des formations initiales ne soit toutefois pleinement reconstituée.

## 7.2. LES HABITATS NATURELS

### 7.2.1 GENERALITES SUR LES HABITATS

Les formations végétales, dans leur composition et structuration, répondent donc d'un régime de stress et de perturbation déterminé tout autant par le couple pédo-climatique que par l'histoire de l'usage des terres.

Le site recoupe un substratum de fond datant du Würm, constitué d'alluvions fluviales indurées en un poudingue quasi affleurant, et actuellement soumis aux influences climatiques caractéristiques d'un étage bioclimatique méso-méditerranéen inférieur, classiquement exprimé dans l'écorégion vers 30 m d'altitude :

- Position altitudinale et latitudinale entretenant un régime pluviométrique et thermique caractéristique du climat méditerranéen avec l'expression d'un déficit hydrique prononcé en période estivale et des températures relativement clémentes sur l'ensemble des saisons qui composent un régime drastique auquel des espèces typiquement méditerranéennes peuvent répondre par diverses stratégies : conditions stables à l'échelle du site ;

- Roche mère relativement massive qui associe des éléments calcaires et siliceux, développant des couvertures pédologiques généralement maigres à faible teneur en nutriments et pouvant présenter une légère acidification en surface : substrat bien souvent soumis à confusion sédimentaire par l'apport de matériaux allochtones ou part bouleversement de fond lors de l'exploitation du sous-sol...
- Configuration géomorphologique élémentaire de plaine, sans variation notable des structures susceptible de moduler les paramètres mésologiques, par là même aisément investie par les hommes. Espace ancestral de pacage ayant antérieurement pu être associé à des pratiques d'affouage, dans tous les cas ayant par son emprise croissante exclu les éléments arbustifs et arborés très probablement initialement associés. Mais aussi affectation et usage anthropique massif avec reconfiguration de la planimétrie originelle avec buttes, front d'extraction, dépressions et disparition du coussoul originel remplacé localement par des végétations hygrophyles, mésohygrophiles herbacées et arborées spontanées

Ces différents aspects concourent sur la majeure partie du site au développement de **formations végétales d'affinités typiquement méditerranéennes principalement herbacées** avec :

- Reliquats de pelouses steppiques cravennes (EUR : 6220\*)
- Pelouses vivaces et annuelles xériques méditerranéennes localement sub-nitrophiles (coussoul apparenté (EUR : 6220\*))
- Prés humides méditerranéens (EUR : 6420)
- Tonsures d'annuelles à petites gentianacées (EUR : 3130)
- Prairies *Scirpus holoschoenus*
- Friches xériques à Calament nepeta
- Ourlets vivaces à *Bracypodium phoenicoides*
- Pelouses xériques à *Plantago lagopus*
- Steppes à *Limonium* (EUR : 1310)
- Tonsures de petites annuelles sub-halophiles (EUR : 1510)
- Pelouses d'annuelles sabulicoles

Parfois **aquatiques** avec :

- Peuplements benthiques à Characées (EUR : 3140)

Mais aussi **arbustives et sous-arbustive** tels que les :

- Maquis à *Cistus monspeliensis*
- Friches à *Inula viscosa* et *Piptatherum miliaceum*
- Peuplements spontanés de Cannes de Provence
- Jeunes accrus de *Populus nigra*

Ou encore des **formations arborées** comprenant :

- Peupleraies noires de colonisation (EUR : 92A0)
- Peupleraies blanches (EUR : 92A0)
- Fourrés de Tamarix (EUR : 92D0)
- Fourrés à *Ficus carica*

Bien que ces formations végétales soient les produits récents de cicatrisation de couvertures pédologiques altérées et transformées par l'exploitation passées des carrières, il n'en demeure pas moins que certaines d'entre elles puissent être affiliées à la directive habitat 92/43/CEE.

## 7.2.2 LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Dans la diversité des habitats naturels ou semi-naturels présents dans l'aire d'étude, 7 sont d'intérêt communautaire.

### Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses

CB : 11.22  
EUNIS : A5  
EUR : 1310



#### Description

Pelouses rases à petites annuelles subhalophiles à faible recouvrement du *Saginion maritimae* et du *Frankenion pulverulentae* sur substrat sableux à sablo-vaseux, halo-mésotrophe.

#### Répartition

Formations des littoraux quaternaires atlantiques et méditerranéens, restreint aux sédiments fins non massifs.

#### Dynamique

Liée à la fréquence des microperturbations au sein des végétations vivaces.

#### Menaces

- Urbanisation littorale
- Exhaussement du niveau marin

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Modéré	Cœur du site	Position secondaire sur sédiment fluvio-marin allochtone	Faible

### Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*)\*

CB : 15.8  
EUNIS : E6.1  
EUR : 1510



#### Description

Formation littorale du *Limonion confusi* sur des substrats sablo-vaseux ou graveleux plus ou moins compactés et secs. Dominée physionomiquement par la floraison souvent massive des *Statice*s.

#### Répartition

Habitat restreint au littoral du Languedoc et à la partie occidentale de la Provence.

#### Dynamique

Spontanée métastable en lien initial avec les grands phénomènes de crues fluviales et variations eustatiques. En régression.

#### Menaces

- Urbanisation littorale
- Exhaussement du niveau marin

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Très fort	Cœur du site	Position secondaire sur sédiment fluvio-marin allochtone	Assez fort

## Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*

CB : 16.32  
EUNIS : B1.82  
EUR : 3130



### Description

Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, neutrophiles à basophiles, de niveau topographique moyen, planitiaies, des *Centauro pulchelli-Blackstonion perfoliatae*.

### Répartition

Littoral atlantique à l'interface hydrosère-xérosère. Méconnu sur le littoral méditerranéen.

### Dynamique

Liée aux fluctuations hydrologiques puis aux succédions de végétation. En régression.

### Menaces

- Urbanisation littorale (dont modification hydraulique)
- Pollution des eaux
- Concurrence interspécifique

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Très fort	Cœur du site	Position secondaire sur sédiment fluvio-marin allochtone humide	Assez fort

## Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp

CB : 22.12 & 22.15 x 22.44  
EUNIS : C1.14  
EUR : 3140



### Description

Milieux aquatiques : fossés, mares, étangs, lacs, anciennes exploitations de matériaux de profondeur variable colonisés par des peuplements amphibies du *Charion vulgaris*.

### Répartition

Potentiellement sur l'ensemble de la France à l'exclusion des socles hercyniens.

### Dynamique

Phase pionnière de colonisation des eaux calmes. Tendance générale à la régression.

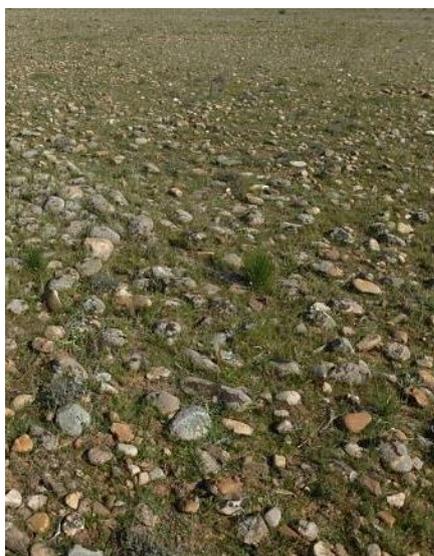
### Menaces

- Urbanisation littorale
- Concurrence interspécifique
- Pollution des eaux

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Fort	Cœur du site	Vaste peuplement au sein d'un ancien carreau d'exploitation	Fort

## Parcours substeppiques de graminées et d'annuelles du *Thero Brachypodietea*\*

CB : 34.51  
EUNIS : E1.3  
EUR : 6220



### Description

Végétation xérophile d'ourlets basophiles vivaces du *Phlomido lychnitidis-Brachypodium retusi* et tonsures annuelles du *Trachynion distachyae*.

### Répartition

Étage thermo- et mésoméditerranéen de la région. Habitat élémentaire Craven constituant une entité endémique.

### Dynamique

Pelouse métastable partiellement maintenue ouverte par le pâturage. Accrétion de ligneux possible. Habitat ayant fortement régressé en Crau.

### Menaces

- Cultures (vergers, foin de Crau)
- Urbanisation (industrielle, résidentielle, routière...)
- Exploitation des ressources minérales

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Très fort	Quart nord-ouest du site	Habitat intègre sur les marges nord du site, perturbés en voie de cicatrisation sur les pentes et font des carreaux d'extraction à l'ouest.	Assez fort

## Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-Holoschoenion*

CB : 37.4  
EUNIS : E3.1  
EUR : 6420



### Description

Prairies humides du *Molinio-Holoschoenion* de l'étage mésoméditerranéen en lien avec la proximité de la nappe des dépressions inondables en hiver, s'asséchant plus ou moins en période estivale.

### Répartition

Formation des zones humides méditerranéenne rare en Provence.

### Dynamique

Métastable en lien avec hydrographie et pâturage. En régression.

### Menaces

- Urbanisation littorale (dont modification hydraulique)
- Surpâturage
- Pollution des eaux

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Fort	Dépression	Habitat fragmenté secondaire de recolonisation et peu typique	Modéré

Forêts galeries provenço-languedociennes du *Populion albae*CB : 44.61  
EUNIS : G1.312  
EUR : 92A0

## Description

Végétation arborescente et arbustive du *Populion albae* et du *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* des plaines inondables, des marais et des marécages.

## Répartition

Extension planitiaire du domaine méditerranéen.

## Dynamique

Pionnière à post-pionnière dans le lit majeur des cours d'eau. Très importantes régressions face à l'artificialisation des plaines.

## Menaces

- Agriculture, Urbanisation
- Aménagement des cours d'eau
- Introduction d'espèces exotiques invasives telles que *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Robinia pseudo-acacia*

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Assez fort	Concentré sur le quart est du site, diffus ailleurs	Habitat secondaire relativement mûre mais peu typique en connexion avec la nappe phréatique approchée par l'excavation des carreaux d'exploitations.	Modéré

Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)CB : 44.81  
EUNIS : F9.31  
EUR : 92D0

## Description

Formations arbustives du *Tamaricion africanae* développées à la faveur des cours d'eau littoraux et dépressions temporairement en eau, parfois légèrement salée.

## Répartition

Très rare, limité essentiellement au delta du Rhône (Camargue).

## Dynamique

Groupe résiduel ayant fortement régressé. Aire actuelle est à peu près stable.

## Menaces

- Urbanisation littorale
- Aménagement agricole

Enjeu régional	Critères stationnels		Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Etat / Représentativité	
Très fort	Concentré sur les marges de l'étang	Faciès de recolonisation localement stable, en concurrence avec les peupleraies	Assez fort

### 7.2.3 BILAN DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS

ID	Habitats	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Surface	Statut sur la zone d'emprise
7	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	11.22	A5	1310	0.3	Ponctuel et peu typique
7	Steppes salées méditerranéennes ( <i>Limonietalia</i> )*	15.8	E6.1	1510	0.3	Ponctuel et peu typique
12	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	16.32	B1.82	3130	0.2	Ponctuel et peu typique
9	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp	22.44	C1.14	3140	0.4	Étendu et bien conservé
1-8	Parcours substeppiques de graminées et d'annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> *	34.51	E1.3	6220	22	Étendu et altéré
12	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de <i>Molinio-Holoschoenion</i>	37.4	E3.1	6420	1.6	Ponctuel et peu typique
2-17-21	Forêts galeries provenço-languedociennes du <i>Populion albae</i>	44.61	G1.312	92A0	7	Ponctuel et peu typique
5-22	Galleries et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )	44.81	F9.31	92D0	5	Ponctuel et peu typique

Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels communautaires de l'aire d'étude



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aergrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community



Sources :  
 - Naturalia  
 Date: 28/10/2014  
 Cartographe : Olivier Maillard



Figure 7 : Cartographie des habitats naturels

## 7.3. DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FLORISTIQUES

### 7.3.1 GENERALITES SUR LES CORTEGES

Une multiplicité de faciès floristiques se dégage actuellement sur le site. Révélateur des profonds bouleversements engendrés par l'exploitation passée du poudingue et l'apport de matériaux allochtones, des espèces originales pour le secteur géographique trouvent aujourd'hui des niches écologiques disponibles. On rencontre notamment des cortèges normalement affiliés aux terrains sédimentaires fluvio-marins proxi-littoraux sableux et/ou salés. Ces éléments constituent des originalités notables sur le site (*Limonium duriusculum*, *Avellinia michelii*, *Bupleurum semicompositum*, *Convolvulus lineatus*, *Cerastium siculum*). Enfin des taxons affiliés aux pelouses xériques de Crau présents sur le site sous forme de faciès de recolonisation du poudingue peuvent être distingués (*Taniatherum caput-medusae*, *Evax pygmea*).

### 7.3.2 LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET AUTRE ESPECES IMPORTANTES

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est identifiée sur le site d'étude. Qui plus est d'après le FSD et le DOCOB, la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » ne recèle aucune espèce végétale d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». *Spiranthes aestivalis*, espèce inscrite sur l'annexe IV de la Directive Habitats Faune-Flore 92/43/CEE, connue en Crau verte a fait l'objet de recherches, mais compte tenu de la qualité des habitats, son absence sur le site semble justifiée.

Cependant, et bien qu'elles ne relèvent pas de la directive habitat faune-flore 92/43/CEE, plusieurs espèces remarquables et bénéficiant d'un statut légal de protection en droit français ont pu être identifiées dans l'aire d'étude :

- *Cerastium siculum* : protégée en région PACA
- *Convolvulus lineatus* : protégée en région PACA
- *Limonium durisuculum* : En danger d'extinction en France
- *Avelinia michelii* : Rare en région PACA
- *Bupleurum semicompositum* : Rare en région PACA



*Limonium durisuculum* (sur site)



*Bupleurum semicompositum* (sur site)



*Cerastium siculum* (sur site)

## 7.4. DESCRIPTION DES PEUPELEMENTS FAUNISTIQUES

### 7.4.1 LES ESPECES ANIMALES DE LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

#### 7.4.1.1 LES INVERTEBRES

- **Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats**

Le cortège entomologique observé se révèle riche, avec soixante-dix espèces identifiées, du fait de la mosaïque d'habitats présent (zones enfrichées sableuses, habitats humides, tamariscaie, peupleraie, coussous, etc.) Il est toutefois composé pour l'essentiel d'espèces assez communes en Provence.

Le groupe le plus riche est celui des coléoptères. On retrouve principalement plusieurs espèces floricoles telles que le malachide *Clanoptilus rufus*, le Drap mortuaire (*Oxythyrea funesta*), la Lepture porte-cœur (*Stictoleptura cordigera*), plusieurs Meloides tels que le Mylabre variable (*Mylabris variabilis*), le Mylabre conné (*M. connata*), le Mylabre à quatre points (*M. quadripunctata*) ou le Zonitis nain (*Zonitis nana*) ou encore plusieurs Oedemerides tels que l'Œdémère à pattes jaunes (*Oedemera flavipes*), l'Œdémère noire (*O. atrata*) ou l'Œdémère phtysique (*O. phtysica*). Plusieurs espèces sont présentes du fait de la présence de leur plante-hôte, avec notamment des Cerambycides tels que l'Agapanthe de l'asphodèle (*Agapanthia asphodeli*) sur l'Asphodèle d'Ayard, l'Obérée à tête rouge (*Oberea erythrocephala*) sur euphorbe, la Phytoécie bleuâtre (*Opsilia coerulescens*) sur vipérine ; ou des Curculionides (charançons) tels que l'Acentre histrion (*Acentrus histrio*) sur le Pavot cornu, le Cione d'Olivier (*Cionus olivieri*) sur molène, ou le Larin de l'artichaut (*Larinus cynarae*) et le Lixe du chardon (*Lixus cardui*) sur les onopordons. De même, sont présents au sein des habitats de tamariscaies et de peupleraies certaines des espèces liées à ces arbres telles que le Coniate et le Nanophyès du tamaris (*Coniatus tamarisci* et *Corimalia tamarisci*) sur Tamarix, ou le Bupreste splendide (*Eurythyrea micans*) et *Ellescus scaninus* sur peuplier.

Une partie de la faune terricole caractéristique de la Crau est présente dans les secteurs de steppes, avec des espèces telles que le Poecile soyeux (*Poecilus sericeus*), l'Acinope à pattes brunes (*Acinopus picipes*) ou le Cléone excorié (*Coniocleonus excoriatus*).

Parmi les coléoptères, on notera la présence de deux espèces particulières. La première est **Melanimon tibiale** (Coleoptera Tenebrionidae). Cette petite espèce sabulicole, liée à un lichen, a une large répartition dans l'ouest paléarctique. Elle est toutefois considérée comme sporadique en France et très rare dans le sud de celle-ci (Soldati, 2007). Il apparaît toutefois qu'elle demeure fréquente dans les secteurs sableux à l'ouest de l'Étang de Berre où elle est localement abondante. Un grand nombre d'individus (plus d'une centaine) ont été observés dans le carreau sableux à l'est de la zone d'étude. La seconde espèce est **Pelochrus pallidulus** (Coleoptera Malachiidae). Cette espèce ibérique est présente en limite d'aire dans le sud de la France, où elle ne s'observe que sporadiquement dans le sud de la région PACA. Elle demeure bien présente en Crau (Fadda, 2007) où elle apparaît en nombre dès le mois de juillet sur les ombelles de carotte. Une espèce à enjeu est également présente, le **Bupreste de Crau** (*Acmaeoderella cyanipennis perroti*), notamment à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude, où se trouve sa plante-hôte, l'Onopordon d'Illyrie.

Le groupe des Lépidoptères est peu diversifié et n'ont été observée que des espèces communes comme l'Ocellé de la Canche (*Pyronia cecilia*), l'Echiquier d'Occitanie (*Melanargia occitanica*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*) ou le Marbré-de-Vert (*Pontia daplidice*).

À proximité du plan d'eau se retrouvent plusieurs espèces liées aux habitats humide même si toutefois la richesse spécifique n'est pas élevée, dont un grand nombre d'Odonate, telles que l'Anax empereur (*Anax imperator*), la Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*) ou l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*) ; ou encore la Coccinelle à 13 points (*Hippodamia tredecimpunctata*), espèce liée aux marais.

Le cortège se complète par des Orthoptères tels que le Calliptame italien (*Calliptamus italicus*), l'Œdipode soufré (*Oedalus decorus*) ou des espèces typiquement méditerranéennes telles que l'Empuse pennée (*Empusa pennata*), la Cigale grise (*Cicada orni*), l'Ascalaphe loriote (*Libelloides ictericus*), le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), et l'Ascalaphon du Midi (*Deleproctophylla dusmeti*), espèce déterminante ZNIEFF.



Éléments du cortège entomologiques de la zone d'étude : de gauche à droite, de haut en bas, Melanimon tibiale, *Pelochrus pallidulus*, *Clanoptilus rufus*, le Larin de l'artichaut, le Mylabre variable, le Mylabre conné, le Cléone excorié, la Coccinelle à 13 points, l'Agapanthe de l'Asphodèle, l'Empuse pennée, l'Ocellé de la canche et l'Œdipode soufré. Photos sur site : Sylvain Fadda / Naturalia

• **Les espèces d'intérêt communautaire et autres espèces importantes**

Une espèce protégée a été observée : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Toutefois, il s'agit d'un individu erratique. Le plan d'eau ne présente pas les caractéristiques écologiques indispensables à sa reproduction. L'espèce ne présente donc aucun enjeu local de conservation particulier pour le site.

Par ailleurs, trois espèces non protégées mais à enjeu local de conservation notable ont été également observées : le Bupreste de Crau (*Acmaeoderella cyanipennis perroti*), l'Ascalaphon du Midi (*Deleproctophylla dusmeti*) et le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*). Les deux premières font l'objet de fiches détaillées ci-après.

Concernant les espèces à enjeux identifiées lors du recueil bibliographique :

- L'Hespérie de la ballote (*Carcharodus baeticus*) et le Louvet (*Hyponephele lupina*). Malgré la présence de leurs plantes-hôtes respectives et des passages aux périodes propices à leur observation, ces deux espèces n'ont pas été observées. Le Louvet est essentiellement connue du nord de la Crau et, lorsqu'il est présent, présente des effectifs notables. Il apparait donc comme absent de l'aire d'étude. L'Hespérie de la ballote est quant à elle connue de la lisière sud de la Crau, plus discrète et connue sur le site de la carrière de la Menudelle, qui jouxte la zone d'étude au nord (pers. obs. FADDA, 2010). Sa plante-hôte n'est présente que sporadiquement dans le carreau central et induirait un enjeu local de conservation faible.
- La Magicienne dentelée (*Saga pedo*) et l'Œdipode occitane (*Oedipoda charpentieri*). Ces espèces ont fait l'objet de recherche ciblées mais n'ont pas été contactées. Leur potentialité de présence demeure faible.

**Bupreste de la Crau - *Acmaeoderella cyanipennis perroti***

Espèce déterminante ZNIEFF PACA

[Coleoptera - Buprestidae]



<b>Description</b>	Petit coléoptère élancé doté d'une forte pilosité blanche. La sous-espèce <i>perroti</i> se distingue de la sous-espèce nominale par sa teinte noire
<b>Écologie</b>	Strictement lié à l'Onopordon d'Illyrie ( <i>Onopordum illyricum</i> ) dans lequel ses larves se développent. Les adultes butinent les inflorescences de la plante et s'y accouplent. Ce bupreste n'est visible que durant la période de floraison, entre trois à quatre semaines entre juin et début juillet.
<b>Répartition</b>	Le Bupreste de Crau est endémique des Bouches-du-Rhône et fut pendant longtemps connu que de Crau, où se trouvent encore l'essentiel de ses populations. Il est aujourd'hui connu des Alpilles et à l'est de l'étang de Berre (Tardy et al., 2013 ; Naturalia 2014)
<b>Dynamique Menaces</b>	L'espèce n'est concernée par aucun statut de protection et n'est actuellement pas menacée.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Carreaux ouest et partie est de l'aire d'étude	Plante-hôte abondante	Habitats ouverts	Présent	Fort

**Ascalaphon du Midi – *Deleproctophylla dusmeti***

Espèce déterminante ZNIEFF PACA

[Coleoptera - Buprestidae]



<b>Description</b>	Ascalaphe à yeux divisés horizontalement dont la tête est recouverte d'une pilosité dense. Les ailes sont hyalines et des ptérostigmas sombres sont visibles sur les deux paires d'ailes.
<b>Écologie</b>	Espèce d'affinité méditerranéenne, on la trouve dans les pelouses sèches et les friches xérophiles.
<b>Répartition</b>	L'espèce semble répartie dans toute la région méditerranéenne, mais toujours ponctuellement.
<b>Dynamique Menaces</b>	Les observations de cette espèce sont souvent ponctuelles et localisées. La Crau semble être un des bastions de cette espèce en France

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu sur l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Carreau est	Très abondant	Habitats ouverts	Présent	Assez fort

#### 7.4.1.2 LES AMPHIBIENS

- **Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats**

La plaine de la Crau est paradoxalement un espace dans lequel la diversité batrachologique est importante car elle contient un grand nombre de milieux aquatiques. Qu'ils soient naturels (dépression dans le sol, mares, flaques) ou souvent artificiels (canaux, excavation, carrières...), ils constituent des habitats privilégiés dans un contexte hydrique très particulier.

Dans l'aire d'étude, les seuls milieux humides identifiés sont d'origine artificielle puisqu'il s'agit d'un ancien casier d'exploitation de galets, dont une partie est en eau toute l'année, alimenté par l'impluvium mais également par la nappe phréatique affleurante ici. Plus que la partie en eau permanente qui n'abrite que très peu d'espèces en raison de la présence de poissons, ce sont les marges qui se sont avérées les plus propices à l'accueil d'amphibiens. Ces espaces se situent sur des pentes très douces qui se mettent en eau en hiver et au printemps. La profondeur n'y dépasse pas quelques centimètres et l'inondation de la végétation permet de fixer les pontes de plusieurs espèces. Ces zones inondées au caractère temporaires suffisent donc à la reproduction des espèces opportunistes et pionnières que sont la Rainette méridionale, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. En fonction de l'inondation hivernale, ce sont plusieurs centaines à plusieurs dizaines de milliers de têtards qui sont visibles. Pour ce qui est des habitats terrestres, les abords immédiats du plan d'eau sont favorables mais il est courant que des individus s'en écartent de plusieurs centaines de mètres.



### Végétation inondée au début du printemps

Photo : G. Durand / Naturalia



**Ponte de Crapaud calamite**

Photo : G. Durand / Naturalia



**Larve de Pélodyte ponctué**

Photo : G. Durand / Naturalia

### • Les espèces d'intérêt communautaire et autres espèces importantes

Aucune espèce d'amphibiens n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000.

Parmi les espèces de l'annexe IV de la Directive sont mentionnées en tant qu'autres espèces importantes au FSD figurent le Crapaud calamite, la Rainette méridionale, le Pélobate cultripède et le Triton palmé. Seuls la Rainette méridionale et le Crapaud calamite ont été notés dans l'aire d'étude. La zone d'étude ne contient en effet qu'un seul habitat aquatique favorable à la batrachofaune, dans laquelle la reproduction de ces deux espèces a été constatée.

Espèce	Enjeu régional	Critères stationnels				Niveau d'enjeu local
		Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Crapaud calamite	Modéré	Ancien casier sud	Plusieurs dizaines de milliers de larves	Dépression inondée de manière temporaire	Reproduction	Faible
Rainette méridionale	Faible		Plusieurs centaines de larves			Faible

### 7.4.1.3 LES REPTILES

#### • Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats

Dans le contexte naturel de la plaine de la Crau, on peut s'attendre à une diversité herpétologique notable car les habitats répondent à la plupart des exigences écologiques de ces espèces (milieux secs, insolement optimal, grande disponibilité alimentaire, profusion d'abris...). Les espèces habituellement signalées dans la Crau sèche se partagent entre quelques sauriens (Lézard des murailles, Psammodrome d'Edwards et Lézard ocellé) et des ophiidiens (Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons).

Les habitats présents dans la zone d'étude se prêtent assez bien à l'observation des reptiles puisque les lieux regorgent d'abris, de places d'insolement et d'une disponibilité alimentaire importante. Précisons ici que malgré la présence de milieu aquatique, la Cistude d'Europe, seule espèce de reptiles de l'annexe II du FSD, n'a pas été contactée dans l'aire d'étude.

A défaut de cette espèce communautaire, les autres espèces qui composent le cortège herpétologique sont :

- Le Lézard ocellé, sur les marges des anciens casiers exploités. Des individus de différentes classes d'âge soulignent une présence pérenne de l'espèce.
- Le lézard des murailles près des secteurs arborés (peupleraie à l'extrémité Est et en bordure des vergers).
- La Couleuvre vipérine, en phase terrestre, trouvée dans le plan d'eau du casier sud.
- La Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons contactées en bordure de coussouls et dans la zone à remblayer « Est ».

#### • Les espèces d'intérêt communautaire et autres espèces importantes

Aucune espèce de l'annexe II n'a été contactée dans le cadre de cette étude, la Cistude d'Europe n'ayant pas pu être mise en évidence

Parmi les espèces mentionnées en tant qu'« autres espèces importantes » du FSD (Lézard ocellé, Lézard des murailles, Lézard vert et Couleuvre d'Esculape), seuls le Lézard des murailles et le Lézard ocellé ont été observés dans l'aire d'étude.

Pour ces espèces qui n'ont pas fait l'objet d'évaluation quantifiées de leurs populations, il est impossible de dégager une importance de l'aire d'étude à l'échelle du site Natura 2000. Par conséquent seul un niveau d'enjeu stationnel sera donné.

Espèce	Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu stationnel
		Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Lézard des murailles	Faible	Peupleraie à l'extrémité Est de la zone d'étude	1 individu contacté	Boisement de peuplier	Reproduction	Négligeable
Lézard ocellé	Fort	Entre le casier sud et le casier nord	Individus de classes d'âge différentes	Amas de blocs, dalles, chemins, ronciers	Reproduction	Assez fort



Différents habitats du Lézard ocellé, sous une dalle de béton (à gauche) ou dans un amas de blocs de poudingue (à droite) – Photos : G. Durand / Naturalia.

#### 7.4.1.4 LES POISSONS

En l'absence de milieux aquatiques favorables aux espèces de l'annexe II, aucune espèce de poissons n'est à signaler dans l'aire d'étude. Ce groupe ne sera donc pas pris en compte dans la présente évaluation.

#### 7.4.1.5 LES MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifère terrestre n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000. De plus aucune « autre espèce importante » n'est indiquée dans le FSD de la ZSC.

A ces titres, aucune évaluation des incidences n'aura lieu pour ce groupe.

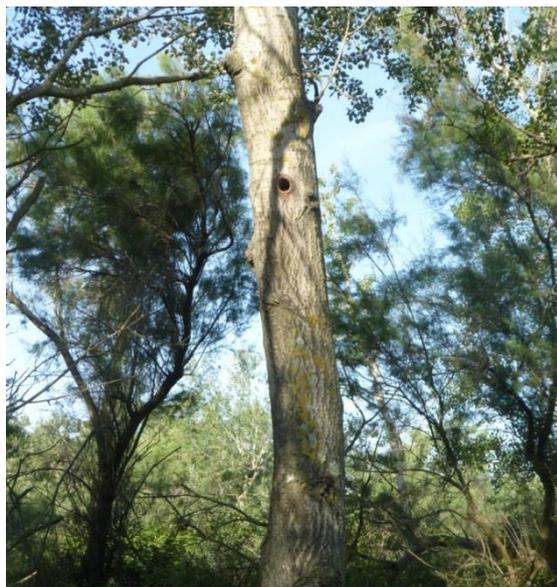
#### 7.4.1.6 LES CHIROPTERES

- **Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats**

Tel que développé dans la partie méthodologique, un premier axe de travail s'est orienté autour de la recherche de gîtes. Au regard de la zone d'étude, deux secteurs de recherches ont été privilégiés, à savoir le patrimoine bâti puis les arbres à cavités.

Sur les secteurs concernés quelques anciens restes de bâtiments sont ponctuellement observables mais ces derniers ne présentent aucun intérêt pour la chiroptérofaune. Aucun enjeu particulier n'a été soulevé à ce niveau.

En revanche, en périphérie du casier en eau, deux Peupliers creusés de loges de Pic vert ont été notés. Cinq autres sujets ont été pointés à l'extrémité nord-est. Il s'agit de gîtes potentiels et exploitables par de nombreuses espèces de chiroptères. Toutefois, parmi les espèces listées au FSD, seules deux d'entre elles sont susceptibles de fréquenter ce type de gîte : le Grand murin ainsi que de la Barbastelle d'Europe. Dans l'état actuel des inventaires, ces sujets n'ont pas été contrôlés nécessitant des techniques de corde et des moyens plus importants. Ces derniers sont ainsi classés dans l'état actuel des inventaires en tant que gîtes arboricoles potentiels.



**Gîte favorable aux chiroptères arboricoles, une cavité de pic dans un peuplier**

Photo : M. Faure / Naturalia



**Ancien bâti présent dans la zone d'étude**

Photo : M. Faure / Naturalia

En parallèle de cette session diurne, une prospection acoustique a été menée sur une nuit complète. Des résultats particulièrement intéressants ont été mis en évidence au travers de 9 espèces. Mis à part le groupe des Pipistrelles, l'activité acoustique est faible mais assez diversifiée avec notamment trois des 8 espèces du FSD contactées : le groupe des « murins de grande taille », le *Minioptère de Schreibers* ainsi que le *Murin à oreilles échancrées*.

Ces résultats sont particulièrement intéressants d'autant que le site d'étude ne s'inscrit pas dans un environnement particulièrement attractif pour la chiroptérofaune. En effet, d'un point de vue fonctionnel, le site s'insère entre coussouls de Crau et parcelles de vergers particulièrement homogènes. Ces deux types d'habitat sont assez défavorables aux chiroptères en raison de l'absence d'éléments structurants le paysage) et de faibles disponibilités alimentaires.

L'unique intérêt du site réside au niveau du bassin permanent du casier sud, très riche en ressources nutritives et permettant également aux animaux de s'abreuver dans un contexte craven relativement sec où les zones humides planes, stagnantes et permanentes sont rares.

Les autres espèces contactées s'apparentent plus à un cortège local que l'on rencontre assez classiquement dans les Bouches-du-Rhône à l'image de la *Sérotine commune*, du *Vespère de Savi* ou encore du *Molosse de Cestoni*.

- **Les espèces d'intérêt communautaire**

Trois espèces d'intérêt communautaire sont avérées en vol sur le site d'étude. Il s'agit du **Minioptère de Schreibers**, du **Murin à oreilles échancrées** ainsi que du **Grand/Petit murin**. Pour ce dernier groupe d'espèce, il est actuellement très difficile de distinguer ces deux taxons homologues uniquement par la méthode acoustique. Toutefois au regard des connaissances bibliographiques de ces espèces dans les Bouches-du-Rhône croisées aux habitats en présence, le Petit murin est le plus probable.

Ces espèces ont été contactées de l'ordre de l'unité mise à part pour le *Minioptère de Schreibers*, à peine plus régulier.

**Miniopterus schreibersii** Minioptère de Schreibers

## Protection nationale, Directive Habitats (annexe 2 et 4)



<b>Description</b>	Chauve-souris de taille moyenne, au museau court et oreilles courtes très écartées
<b>Ecologie</b>	Il évolue dans l'ensemble des paysages méditerranéens, mais préfère les zones karstiques où il trouve des gîtes.
<b>Répartition</b>	Dans tout le bassin méditerranéen, y compris sur les îles (Corse, Sardaigne...). Sa répartition en France est étroitement liée aux zones karstiques. L'espèce fonctionne en métapopulations qui occupent un réseau de gîtes souterrains distants de quelques dizaines à quelques centaines de kilomètres (SFPEM, 2007). En région PACA, elle est essentiellement présente en plaine et colline. Bien que rencontrée un peu partout en activité de chasse sur la région, en raison de sa grande capacité de déplacement, le nombre de sites de reproduction est très limité. La région abrite 10 % de la population nationale.
<b>Dynamique Menaces</b>	A connu une importante baisse de ces effectifs ces dernières années. Semble plus stable depuis 3-4 ans. Principalement menacée par le dérangement dans ses gîtes de reproduction et d'hibernation mais aussi par la fermeture des grottes

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Très Fort	Zone humide du casier sud	Assez régulier	Zone humide et boisements attenants	Transit essentiellement, activité de chasse et hydratation	Faible

**Myotis emarginatus** Murin à oreilles échancrées

## Protection nationale, Directive Habitats (annexe 2 et 4)



<b>Description</b>	Chauves-souris de taille moyenne, à première vue assez proche du Murin de Natterer, mais pelage plus roux et laineux. Oreilles brunes avec une nette échancrure, d'où son nom.
<b>Ecologie</b>	Habitats assez variés, avec globalement une préférence pour les biotopes présentant une diversité de structure avec de nombreux arbres et arbustes (Dietz <i>et al</i> , 2009), tels que certaines ripisylves.
<b>Répartition</b>	Il est présent dans toute la région méditerranéenne y compris sur les îles, jusqu'en Asie Mineure (Dietz <i>et al.</i> , 2009). En France, il est noté dans les 22 régions du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières.
<b>Dynamique Menaces</b>	Sensible aux modifications de son environnement, à la disparition du bocage, au dérangement dans les cavités d'hibernation et à la multiplication des infrastructures routières (collision).

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Fort	Zone humide du casier sud	Quelques contacts	Zone humide et boisements attenants.	Transit essentiellement, activité de chasse et hydratation.	Faible

**Myotis blythii** Petit murin

## Protection nationale, Directive Habitats (annexe 2 et 4)



<b>Description</b>	Comme le Grand murin, mais face ventrale un peu plus claire et sur certains individus une tâche blanc clair sur le front.
<b>Ecologie</b>	Il est plutôt attaché aux paysages ouverts et chauds, les plateaux karstiques, les zones agricoles extensives, contrairement au Grand murin qui préfère les zones boisées.
<b>Répartition</b>	En Europe, dans tout le bassin méditerranéen jusqu'en Asie Centrale. Absent d'Afrique du Nord et des îles (Corse, Sardaigne...) où il est remplacé par le Murin du Maghreb <i>Myotis punicus</i> .
<b>Dynamique Menaces</b>	Il est menacé par la perte de ses habitats de chasse, progressivement remplacés par des zones agricoles intensives, ou par un dérangement accru des colonies en gîte.

**Myotis myotis** Grand murin

## Protection nationale, Directive Habitats (annexe 2 et 4)



<b>Description</b>	Chauve-souris de grande taille, identifiable à son large museau et ses oreilles relativement grandes. Très semblable au Petit murin <i>Myotis blythii</i> , avec lequel il est très souvent confondu et s'hybride parfois.
<b>Ecologie</b>	Habitats assez variés, avec globalement une préférence pour les biotopes présentant une diversité de structure avec de nombreux arbres et arbustes (Dietz <i>et al</i> , 2009), tels que certaines ripisylves.
<b>Répartition</b>	Depuis la côte méditerranéenne espagnole, jusqu'au sud des Pays-Bas. A l'est, dans l'Asie mineure jusqu'au Caucase et au Proche-Orient. En France, il est présent dans toutes les régions, mais là sa répartition n'est pas homogène.
<b>Dynamique Menaces</b>	Les effectifs sont en diminution forte, en raison de la destruction des gîtes, de l'utilisation de pesticides et plus généralement de la modification des pratiques agricoles.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Très Fort / Fort	Zone humide du casier sud	Quelques contacts	Zone humide et boisements attenants.	Transit essentiellement, activité de chasse et hydratation. Très légère potentialité de gîte	Faible

## 7.4.2 LES ESPECES DE LA ZPS « CRAU »

### • Généralités sur les peuplements et les grands types d'habitats

La zone d'étude se situe à la limite des communes de Saint-Martin-de-Crau et de Fos-sur-Mer et fait partie intégrante du complexe des coussouls de la Crau. Les habitats présents montrent cependant un faciès diversifié, avec un couvert végétal qui témoigne, à certains endroits, de l'évolution du coussouls à la suite d'interventions d'origine anthropique (anciens carreaux d'exploitation). Cette mosaïque de milieux, parfois dégradés, est intriquée au sein de secteurs ayant été remaniés pour assurer des activités comme l'extraction de matériaux (carrières) et l'arboriculture intensive, très présente sur les marges des coussouls préservés.

Dans ce contexte, l'avifaune identifiée appartient à la fois aux cortèges des espèces généralistes pouvant recoloniser assez rapidement les zones exploitées et des espèces plus spécifiques, qui exploitent le steppique peu modifié et les habitats favorables attenants.

Les espèces les plus communes se répartissent sur l'ensemble du site, à la faveur des zones arbustives (tamaricaies), les lisières et les friches. Il convient de citer la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), la Pie bavarde (*Pica pica*), la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*). Tous ces taxons sont à considérer comme des nicheurs certains sur l'ensemble de la zone fonctionnelle.

Dans un autre registre, des espèces à enjeu et/ou patrimoniales ont été contactées sur l'ensemble de la zone inventoriée. Il s'agit majoritairement de taxons liés aux zones thermophiles d'affinité méditerranéenne, qui trouvent ici des sites de reproduction favorables. Les zones de coussouls, et les habitats assimilés, abritent des espèces connues pour nicher au sol et qui recherchent les secteurs ouverts faiblement végétalisés. Le Pipit rousseline (*Anthus campestris*), l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) exploitent ces zones en période de nidification.

Les parcelles les plus boisées et les alignements arborés (dans la partie sud au niveau des vergers) sont favorables au Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), au Coucou geai (*Clamator glandarius*) et au Milan noir (*Milvus migrans*). Le Rollier d'Europe privilégie les cavités situées dans les vieux arbres tandis que le Coucou geai parasite les nids de pies bavardes pour y déposer ses œufs. Le Milan noir, rapace diurne migrateur installe son nid dans les grands arbres, souvent à proximité de zones en eau.



**Ancien casier nord, occupé par l'Oedicnème criard**

Photo : G. Durand / Naturalia



**Peupleraie occupée par le Rollier d'Europe et la Huppe fasciée**

Photo : G. Durand / Naturalia

Enfin, deux autres espèces protégées mais non inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux ont été identifiées lors des relevés de terrain. Il s'agit de la Huppe fasciée (*Upupa epops*) et la Chevêche d'athéna (*Athene noctua*). La Huppe fasciée apprécie les habitats semi-ouverts, même remaniés, avec la présence d'un bâti ancien et abandonné qu'elle peut utiliser pour y installer son nid. La Chevêche d'Athéna, petit rapace aux mœurs diurnes et nocturnes, a été contactée avec l'observation d'un individu chanteur perché sur un bâtiment. Espèce cavicole, elle peut être considérée comme un nicheur probable au regard des supports favorables présents au sein de l'aire d'étude fonctionnelle.

Au regard des résultats obtenus, la zone d'étude apparaît comme attractive pour l'avifaune avec la présence de plusieurs espèces inscrites au FSD de la ZPS « Crau ». Les différents habitats recensés offrent autant de sites de nidification pour ces espèces, mais également des zones de transit et d'alimentation pour des individus provenant des alentours. En effet, des rapaces comme le Faucon crécerellette (*Falco naumanni*), dont les colonies de reproduction sont localisées en Crau centrale, viennent se nourrir sur des milieux ouverts, notamment les coussouls, à la recherche des insectes qui constituent leur alimentation.

#### • Les espèces d'intérêt communautaire

Les espèces inscrites au FSD au titre de l'annexe 1 de la Directive oiseaux et identifiées sur l'aire d'étude sont : le Pipit rousseline (*Anthus campestris*), le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

Les autres espèces à enjeu, mais non-inscrites à la Directive oiseaux, sont la Huppe fasciée (*Upupa epops*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et le Coucou geai (*Clamator glandarius*).

#### Milan noir - *Milvus migrans*

Protection nationale, Directive « Oiseaux » (annexe 1)



<b>Description</b>	Le Milan est de la taille d'une Buse variable avec toutefois un pattern général brun sombre uni sur tout le corps et une queue avec l'extrémité en forme de V inversé. Les adultes sont dotés d'une tête de couleur gris-brun.
<b>Ecologie</b>	Il fréquente assidûment les décharges, les cours d'eau, les grandes étendues de marais, les friches industrielles et niche habituellement dans les grands arbres à proximité des terrains d'alimentation (Peuplier, Aulne...).
<b>Répartition</b>	En Europe, l'espèce est largement répartie. Sur le territoire national, la population nicheuse se situerait entre 20 000 et 25 000 couples dont 2 200 en Rhône-Alpes, autant en PACA.
<b>Dynamique Menaces</b>	L'espèce s'adapte relativement bien aux modifications de son habitat même si le dérangement peut avoir des effets négatifs.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Alignements arborés situés dans la zone d'arboriculture dans la partie sud de la zone d'étude	1 couple nicheur	Paysages ouverts avec la présence de cours d'eau et de ripisylves. Se nourrit souvent au sein des décharges.	Reproduction	Modéré

**Falco naumanni** Faucon crécerellette

**Protection nationale, annexe I de la Directive Oiseaux, annexe II de la Convention de Berne, catégorie « vulnérable » de la Liste Rouge Nationale.**



<b>Description</b>	Ce petit rapace est proche de son cousin le Faucon crécerelle. Il s'en distingue pour les mâles par l'absence de taches noires sur les parties supérieures et d'une barre alaire. Femelle comme mâle présentent des ongles blancs (et non noirs comme chez le F. crécerelle).
<b>Ecologie</b>	Oiseau caractéristique des milieux steppiques et des agro-systèmes extensifs, ses exigences dans les sites de reproduction limitent sa distribution actuelle bien que de la dynamique favorable de l'espèce lui permet de reconquérir des territoires.
<b>Répartition</b>	Large aire de distribution couvrant l'Eurasie avec toutefois une aire d'occupation plus restreinte au regard de ses exigences écologiques. En France, on le rencontre en Crau (207 couples en 2011) et dans quelques villages héraultais et audois.
<b>Dynamique Menaces</b>	En Europe cette espèce est qualifiée de « en danger » en raison du déclin permanent de ses effectifs depuis les années 1970. En France, cette tendance est semblable avec toutefois une nette progression des effectifs suite à la mise en place de mesures conservatoires fortes. L'espèce progresse dans le Languedoc Roussillon avec l'installation récente de nouvelles colonies y compris en contexte anthropique.

Niveau d'enjeu intrinsèque	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique		
<b>Majeur</b>	Quelques oiseaux ont été notés au printemps sur les zones de coussouls non dégradées	Moins de 5 individus.	Zones steppiques ouvertes.	Transit, alimentation.		Modéré

**Rollier d'Europe – Coracias garrulus**

**Protection nationale, annexe 1 de la directive oiseaux**



<b>Description</b>	Passereau insectivore de grande taille aux couleurs vives (bleu et orange).
<b>Ecologie</b>	Le rollier se cantonne aux paysages ouverts (steppes, prairies, cultures) dotés de vieux arbres riches en cavités pour installer son nid.
<b>Répartition</b>	Espèce méditerranéenne et d'Europe centrale, l'espèce est numériquement peu représentée en Europe de l'Ouest. En France, sa répartition se limite à l'arc méditerranéen avec toutefois une progression depuis l'axe rhodanien. La population nationale est estimée à 780-1 000 couples dont 90% pour les seules régions PACA et Languedoc-Roussillon.
<b>Dynamique Menaces</b>	Progression de l'espèce depuis les années 1940 dans le sud-est de la France. Cette tendance se traduit par une extension dans le Vaucluse et le sud Drôme (près de 50 couples en 2005). La disparition des sites de reproduction apparaît comme la première menace pouvant toucher l'espèce. La modification des pratiques agricoles tend à réduire la disponibilité alimentaire (macro-insectes).

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude	
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique		
<b>Assez fort</b>	Zones ouvertes en alimentation. Alignements arborés avec de vieux arbres à cavités, boisements épars à l'est du site d'étude.	1 couple	Zones ouvertes et semi-ouvertes, parcelles agricoles extensives.	Reproduction		Modéré

Pipit rousseline – *Anthus campestris*

## Protection nationale, annexe 1 de la directive Oiseaux



<b>Description</b>	Comme la plupart des autres pipits, son pattern est plutôt terne. Il se distingue par une couleur sable et l'absence de motifs sur les parties supérieures.
<b>Ecologie</b>	Ce pipit est un estivant nicheur. Il affectionne les milieux ouverts riches en insectes dans des configurations très différentes (plaine comme moyenne montagne), dotés d'une végétation basse, au pied de laquelle il nidifie.
<b>Répartition</b>	En période de reproduction, sa distribution couvre l'ensemble des pays d'Europe de l'Ouest avec toutefois des populations d'importance dans la péninsule Ibérique. En France, ses effectifs sont estimés entre 10 000 et 15 000 couples dans les années 2000. En France, sa répartition est limitée à une large frange méditerranéenne et le long de la plaine rhodanienne (jusqu'en basse Drôme).
<b>Dynamique Menaces</b>	Au niveau européen, l'espèce accuse un déclin progressif entre 1970 et 2000. En France, cette situation est perceptible seulement dans les populations isolées du nord de la France. Comme la plupart des espèces de milieux ouverts, la fermeture des habitats, l'intensification de l'agriculture et le mitage urbain contribuent à sa raréfaction.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Zones de coussouls et friches dans la moitié est du site d'étude	2 individus	Zones ouvertes souvent thermophiles avec une végétation basse.	Reproduction probable	Modéré

Oedicnème criard – *Burhinus oedicnemus*

## Protection nationale, annexe 1 de la directive oiseaux



<b>Description</b>	Limicole terrestre de plaine, aux couleurs cryptiques qui servent à le confondre avec le sol.
<b>Ecologie</b>	Estivant nicheur et hivernant occasionnel, il se rencontre dans les espaces ouverts (formation steppique ou plaine agricole). Les exploitations viticoles sont également prisées par l'espèce.
<b>Répartition</b>	En Europe, il est largement distribué mais de manière discontinue. Plus de la moitié des nicheurs (34 000 c) se situe en Europe méridionale. La France compte une part notable des reproducteurs (7 - 10 000 c), Les régions Languedoc-Roussillon et PACA abriteraient respectivement près de 600 couples et entre 600 et 900 couples. En Rhône-Alpes, l'effectif nicheur serait d'environ 600 couples (dont moins de 50 couples en 2000 pour la Drôme).
<b>Dynamique Menaces</b>	Si l'espèce est relativement stable au niveau national, elle a progressé en Rhône-Alpes, en Languedoc-Roussillon et dans une moindre mesure en PACA. La perte de ses habitats de prédilection et les modifications de pratiques agricoles sont les causes principales de sa régression.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Modéré	Zones ouvertes de coussouls et anciens carreaux d'exploitation.	2 couples	Formations ouvertes (steppes, plaines agricoles).	Reproduction possible	Modéré

Alouette calandrelle – *Calandrella brachydactyla*

## Protection nationale, annexe 1 de la directive Oiseaux



<b>Description</b>	Alouette de couleur terne identifiable par ses parties inférieures peu marquées à l'exception de deux tâches noires sur les côtés du cou.
<b>Ecologie</b>	Cette alouette affectionne les milieux ouverts tels que les espaces steppiques, les dunes littorales, les fiches peu végétalisées, les prés salés ou encore certaines zones viticoles.
<b>Répartition</b>	Espèce à large distribution qui dépasse largement l'Europe. Les bastions de population se situent en péninsule Ibérique et en Turquie. En France, l'espèce est rare (3 000 à 6 000 couples). Elle ne se rencontre que dans le Midi méditerranéen et localement à l'intérieur des terres. L'essentiel des populations se retrouve en Crau (PACA).
<b>Dynamique Menaces</b>	La tendance est à la régression et au déclin tant au niveau national que régional. La disparition des zones steppiques et des pelouses sèches a largement affecté les capacités d'occupation de l'espèce. Les changements agricoles ont également contribué à réduire les populations non littorales.

Enjeu régional	Critères stationnels				Enjeu dans l'aire d'étude
	Localisation	Représentativité	Habitat	Statut biologique	
Assez fort	Zones de coussouls végétalisés.	1 individu	Milieux ouverts (steppes, zones littorales, vignobles, friches).	Reproduction probable	Faible

### 7.4.3 BILAN DES ENJEUX FAUNISTIQUES

- **Les invertébrés**

Parmi les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats inscrites au FSD, seule la Cordulie à corps fin a été observée, représentée par un individu erratique. L'espèce ne présente aucun enjeu local de conservation au regard de l'incompatibilité des habitats pour la reproduction de l'espèce. Aucune des autres espèces n'est présente ou considérée potentielle dans l'aire d'étude.

Par ailleurs, trois espèces non protégées mais à enjeu local de conservation notable ont été également observées : le Bupreste de Crau (*Acmaeoderella cyanipennis perroti*), enjeu fort, l'Ascalaphon du Midi (*Deleproctophylla dusmeti*), enjeu assez fort et le Grand fourmillon (*Palpares libelluloides*), enjeu faible.

- **Les amphibiens**

Aucune espèce de l'annexe II n'a été identifiée dans l'aire d'étude.

Seules des espèces de l'annexe IV de la Directive Habitats ont pu être contactées, essentiellement dans le casier sud où la reproduction du Crapaud calamite et de la Rainette méridionale ont été constatées.

- **Les reptiles**

Aucune espèce de l'annexe II de la Directive habitats n'est présente dans l'aire d'étude.

Seule deux « autres espèces importantes » du FSD sont présentes avec le lézard des murailles, espèce à faible enjeu de conservation et qui ne présente pas d'objectifs de conservation dans le Documents d'Objectifs et le Lézard ocellé, qui lui en revanche présente un enjeu de conservation important et relève des objectifs de conservation du Documents d'Objectifs.

- **Les poissons**

En l'absence de milieux aquatiques favorables aux espèces de l'annexe II, aucune espèce de poissons n'est à signaler dans l'aire d'étude. Ce groupe ne sera donc pas pris en compte dans la présente évaluation.

- **Les mammifères terrestres**

Aucune espèce de mammifères terrestres n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000. De plus aucune « autre espèce importante » n'est indiquée dans le FSD de la ZSC.

- **Les chiroptères**

Un point particulièrement attrayant a été mis en évidence au sein de la zone d'étude restreinte, il s'agit du bassin permanent issu de l'exploitation du casier sud. Cette zone humide a permis d'attirer en vol 9 espèces de chiroptères dont 3 inscrites au FSD du site Natura 2000 « Crau centrale - Crau sèche ».

A noter également la présence de sept arbres gîtes potentiels en périphérie immédiate de la zone humide et à l'extrémité nord-est du projet

- **Les oiseaux**

La zone d'étude s'est révélée attractive pour une diversité spécifique intéressante. Plusieurs des espèces liées au steppique de Crau ont été contactées et quelques-unes s'y reproduisent même (Pipit rousseline, Coucou geai, Rollier d'Europe, Œdicnème criard (?)). Toutes les parties de la zone d'étude sont occupées en fonction des exigences écologiques particulières aux différentes espèces y compris les parties les plus artificialisées (huppe fasciée).

L'ensemble de la zone d'étude montre des liens fonctionnels avec les espaces périphériques de coussouls, voire avec les vergers.

Les anciennes parties exploitées de la carrière de la Ménudelle montrent donc un réinvestissement notable par les espèces d'oiseaux de Crau au fil du temps, préfigurant le succès de la réhabilitation à venir.

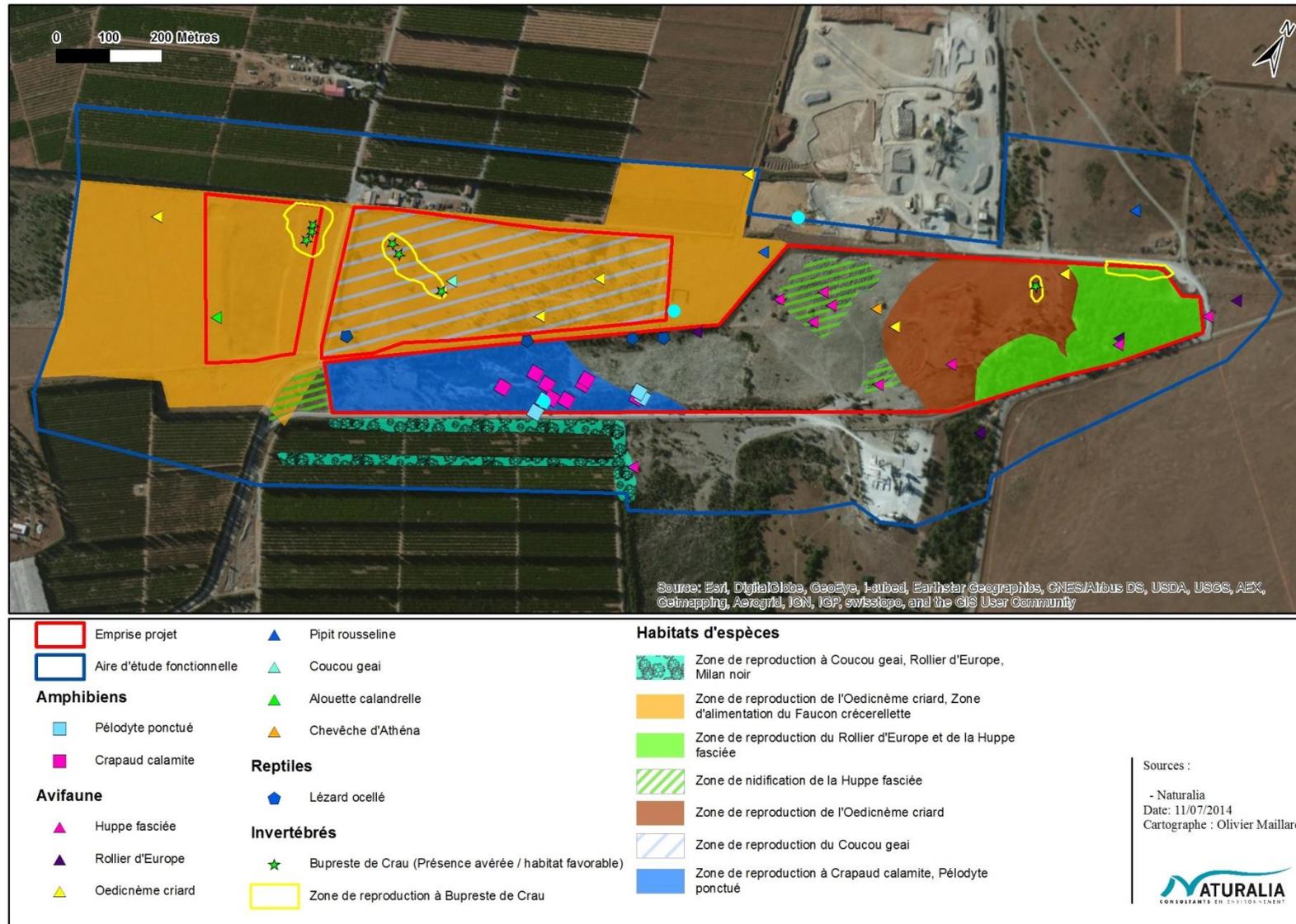


Figure 8 : Localisation des enjeux faunistiques communautaires et autres espèces importantes des FSD

## 8. MODIFICATION DU PARTI D'AMENAGEMENT

### 8.1. CONTEXTE

A l'issue des relevés de terrain, les enjeux ont été présentés au maître d'ouvrage et un travail d'évitement / suppression d'incidences sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire a pu être effectué en lien avec les services instructeurs (DREAL SBEP, DDTM13). Sur les 40 hectares initialement prévus pour un exhaussement, la société FORMENT a décidé de **concentrer son activité d'ISDI sur la partie Est des terrains, soit 23 hectares**. Cette division conséquente a été validée par les services de l'Etat (DDTM et DREAL SBEP) lors d'une réunion sur site le 15 juillet 2014 (cf. compte-rendu de réunion en annexe). **D'un volume initial de près de 2 millions de m<sup>3</sup> de matériaux inertes accueillis sur 30 ans, la société FORMENT sollicite désormais l'autorisation d'accueillir près de 700 000 m<sup>3</sup> de matériaux inertes, sur 15 ans.**

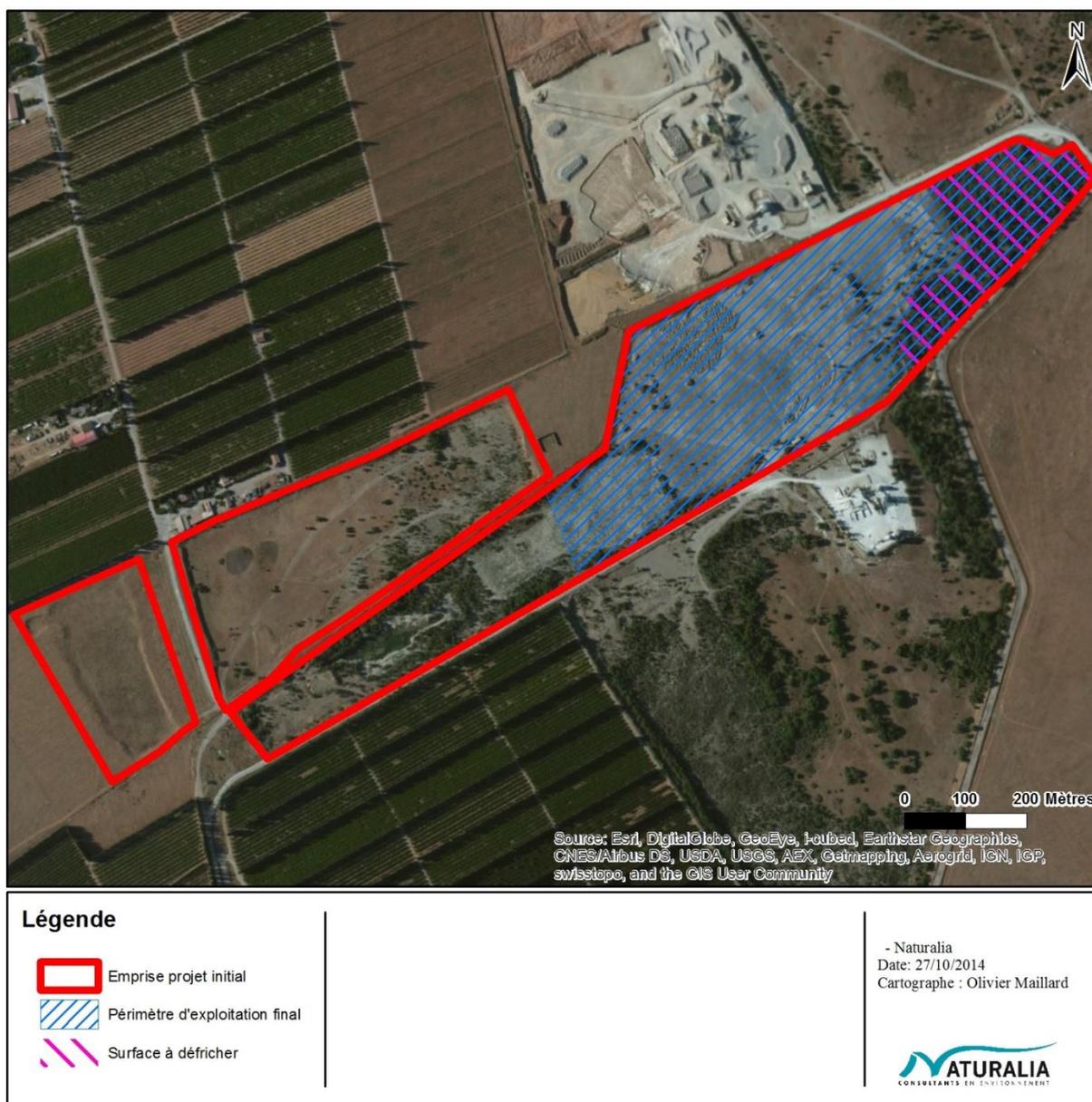


Figure 9 : évolution du parti d'aménagement

## 8.2. NOUVELLE DEFINITION DU PROJET

Suite à cette décision, la nouvelle zone à combler ne comprend plus désormais que la moitié « Est » de l'aire initiale, correspondant aux parties les « moins riches » d'un point de vue écologique. Ce nouveau périmètre fera donc l'objet de comblements progressifs (partie Ouest), d'un déblaiement de sa partie centrale et de défrichements en vue de comblement pour sa partie Est (fig. 11).

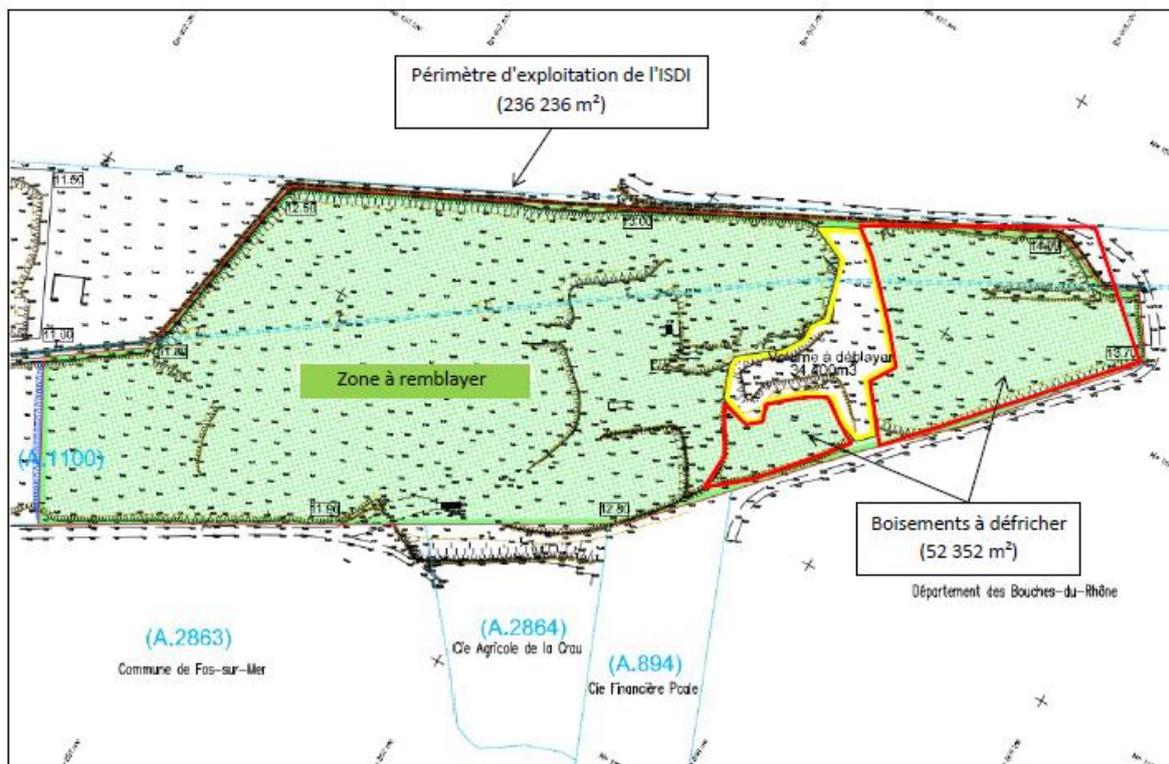


Figure 10 : plan topographique de la nouvelle zone à remblayer (source : Société Forment)

### 8.3. TAXONS COMMUNAUTAIRES PRIS EN COMPTE

Avec la nouvelle définition du projet, seuls les espèces et habitats localisés dans le nouveau périmètre seront soumis à l'évaluation des incidences.

Le tableau suivant récapitule les espèces et habitats à enjeux qui ont été pris en compte dans la réflexion relative à l'optimisation du projet.

Habitat / espèce identifié(e) au sein de l'aire d'étude	Niveau d'enjeu local	Surface
Parcours substeppiques de graminées et d'annuelles du Thero-Brachypodietea* (EUR : 6220)	Faible Pelouse de recolonisation sur front nord d'extraction	0.06 ha
Forêts galeries provenço-languedociennes du Populion albae (EUR : 92A0)	Modéré Bois de recolonisation relativement mûre et étendu à l'est	4 ha
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de Molinio-Holoschoenion (EUR : 6420)	Faible Prairie de recolonisation peu typique à l'ouest	0.08 ha

**Tableau 7 : Prise en compte des enjeux floristiques dans la nouvelle définition du parti d'aménagement**

Habitat / espèce identifié(e) au sein de l'aire d'étude	Niveau d'enjeu local	Effectifs	Statut biologique
Bupreste de Crau	Fort	Pas de plantes hôtes recensées	Reproduction
Minioptère de Schreibers	Faible	Quelques individus	Transit / chasse
Grand/Petit Murin	Faible	Rares individus	Transit / chasse, gîte ?
Murin à oreilles échancrées	Faible	Quelques individus	Transit / chasse
Œdicnème criard	Modéré	1 couple	Reproduction ?
Rollier d'Europe	Modéré	1 couple	Reproduction
Huppe fasciée	Modéré	1 à 2 couples	Reproduction
Chevêche d'Athéna	Modéré	1 couple	Reproduction ?

**Tableau 8 : Prise en compte des enjeux faunistiques dans la nouvelle définition du parti d'aménagement**

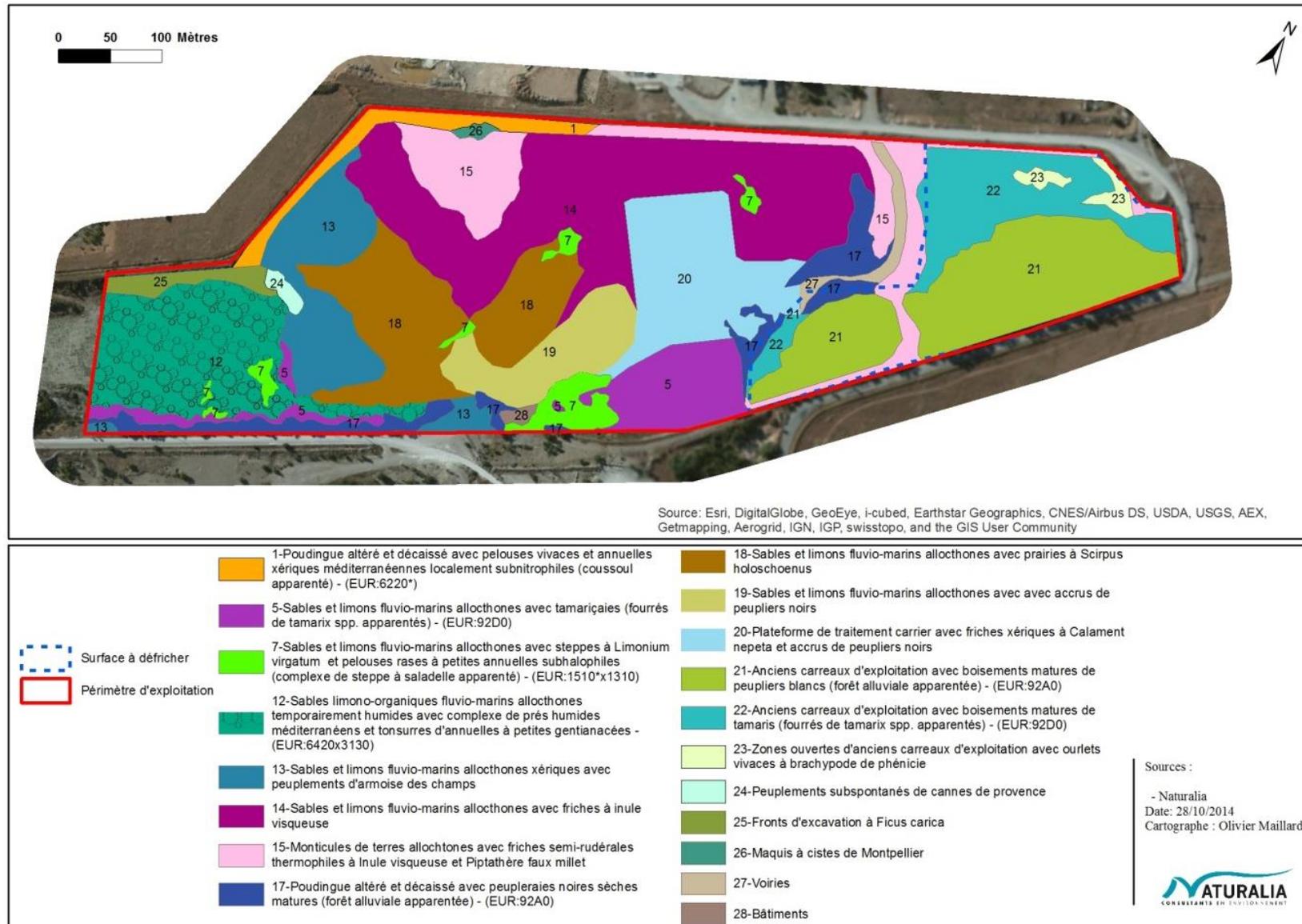


Figure 11 : cartographie des habitats de la nouvelle zone de stockage

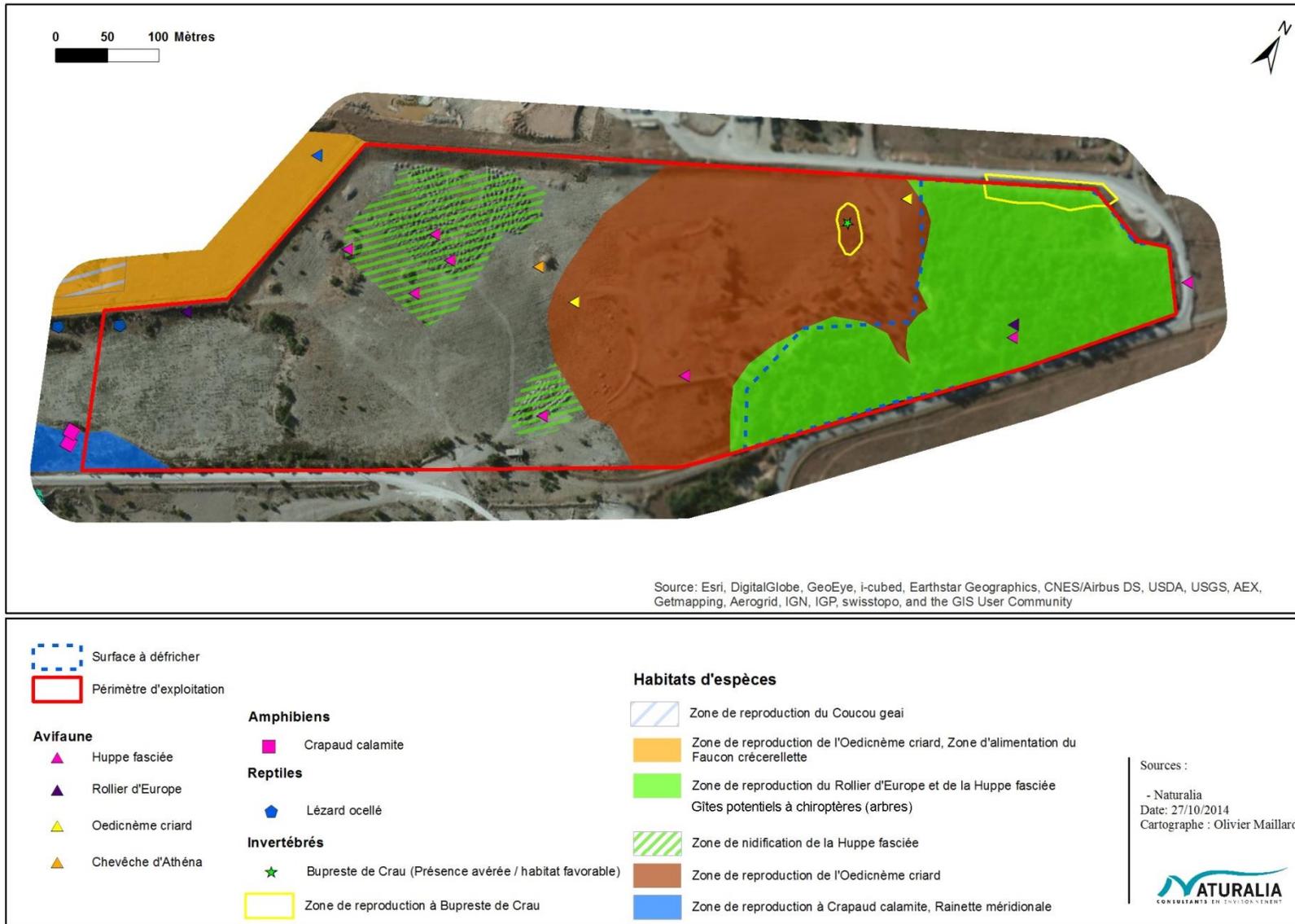


Figure 12 : Représentation des enjeux communautaires pris en considération dans l'évaluation des incidences

#### 8.4. REPRESENTATIVITE ET FONCTIONNALITE DES ESPECES ET HABITATS DE L'AIRE D'ETUDE VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000

Les tableaux 7 à 9 récapitulent la représentativité des habitats et des espèces de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » et de la ZPS « Crau » sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000. Cette analyse repose notamment sur l'état initial écologique de l'aire d'étude présenté précédemment.

##### 8.4.1 LES HABITATS DE LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

Habitats inscrits au FSD	Code EUR	Nombre de sites NATURA 2000 où l'habitat est présent (Source : INPN)	Couverture (% de la ZSC)	Localisation par rapport au site d'étude	Représentativité du site d'étude par rapport à la ZSC
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	394	45	Absent	Nulle
<b>Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea</b>	<b>6220*</b>	107	<b>34</b>	Présent	Négligeable
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	129	2	Absent	Nulle
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0	96	1	Présent	Négligeable
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420	47	1	Absent	Négligeable
<b>Mares temporaires méditerranéennes</b>	<b>3170*</b>	62	<b>1</b>	Absent	Nulle

Tableau 9 : Représentativité des habitats d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré

NB : en gras\* = habitat prioritaire

## 8.4.2 LES ESPECES DE LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »

Espèces inscrites au FSD	Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC (Source : FSD)	Protection (Annexes II et/ ou IV de la Directive Habitats)	Milieux fréquentés dans la ZSC	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
		Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire					
<b>Invertébrés</b>										
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	221					commune	II	Fossés et ruisseaux ensoleillés	Absent	-
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>	125					très rare	II, IV	Cours d'eau, canaux	Absent	-
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	232					présente	II	Feuillus principalement les chênaies, parfois d'autres essences (frênes)	Absent	-
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	401					présente	II	Feuillus, principalement les chênaies	Absent	-
<b>Poisson</b>										
Blageon <i>Telestes souffia</i>	91					Présente	II	Cours d'eau	Absent	-
<b>Reptiles</b>										
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	121					présente	II, IV	Cours d'eau, lacs, marais d'eau douce à saumâtre	Absent	-
<b>Mammifères</b>										
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	405					présente	II, IV	Boisements rivulaires	Absent.	-

Espèces inscrites au FSD	Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC (Source : FSD)	Protection (Annexes II et/ ou IV de la Directive Habitats)	Milieux fréquentés dans la ZSC	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
		Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire					
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	631					100 ind en reproduction et en hibernation, et 4 ind en étape migratoire	II, IV	Mosaïque d'habitats, habitats de chasse variés, préférence pour les boisements de feuillus	Présent	<b>Faible</b> Espèce avérée en vol (quelques contacts lors de la nuit d'inventaire). Petite potentialité de présence au niveau des arbres à cavités. Individus issus très certainement des anciens Mas des communes d'Istres et Saint Martin de Crau
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	690					150 ind en reproduction et en hibernation, et 23 ind en étape migratoire	II, IV	Mosaïque d'habitats, habitats de chasse variés	Absent	-
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	283					Présente en reproduction et en hibernation et 6 ind en étape migratoire	II, IV	Divers milieux méditerranéens, préférence pour les zones karstiques	Présent	<b>Faible</b> Aucune potentialité de gîte mais la zone humide semble toutefois représenté un intérêt pour les effectifs du site Natura 2000 qui fréquentent ce site pour s'abreuver et ponctuellement en tant que territoire de chasse (activité assez régulière)
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	501					présente	II, IV	Mosaïque d'habitats, habitats de chasse variés, préférence pour les boisements de feuillus	Absent	<b>Faible</b> Aucune potentialité de gîte mais la zone humide semble toutefois représenter un intérêt pour les effectifs du site Natura 2000. Plusieurs micros site sont présents au sein d'ancien mas ou corps de ferme sur les communes d'Istres et Saint Martin de Crau
Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	78					70 ind	II	Zones aquatiques calmes	Absent	-
Petit Murin <i>Myotis oxygnathus</i> (= <i>Myotis myotis</i> )	222					100 ind. en reproduction et en hibernation, et 12 ind en étape migratoire	II, IV	Zones ouvertes	Présent	<b>Faible</b> Espèce avérée en vol (quelques contacts lors de la nuit d'inventaire). Petite potentialité de présence au niveau de sept arbres à cavités. Individus issus très certainement des anciens Mas des communes d'Istres et Saint Martin de Crau

Espèces inscrites au FSD	Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC (Source : FSD)	Protection (Annexes II et/ ou IV de la Directive Habitats)	Milieux fréquentés dans la ZSC	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC
		Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire					
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	652					1 ind	II, IV	Milieux bocagers	Absent	-
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	175					présente	II, IV	Mosaïques d'habitats : boisements, zones ouvertes	Absent	-

Tableau 10 : Représentativité des espèces sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré

NB : en gras\* = espèce prioritaire

## 8.4.3 LES ESPECES DE LA ZPS « CRAU »

Espèces inscrites au FSD	Nombre de sites NATURA 2000 en France où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZPS				Effectifs dans la ZPS (Source : FSD)	Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Milieux fréquentés dans la ZPS	Localisation et statut dans l'aire d'étude et sa périphérie	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZPS
		Résidente	Nicheuse	Hivernante	Etape migratoire					
Aigle de Bonelli <i>Hieraetus fasciatus</i>	31					1-5 ind	I	Milieux ouverts, falaises	Absent	-
Alouette calandre <i>Melanocorypha calandra</i>	2					60-70 c	I	Zones ouvertes	Absent	-
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i>	29					1 000 c	I	Zones ouvertes	Absent	-
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	246					1-10 c	I	Milieux ouverts ou semi-fermés	Absent	-
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	186					présente	I	Survol	Absent	-

Espèces inscrites au FSD		Nombre de sites NATURA 2000 en France où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZPS				Effectifs dans la ZPS (Source : FSD)	Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Milieux fréquentés dans la ZPS	Localisation et statut dans l'aire d'étude et sa périphérie	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZPS
			Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire					
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	130					0-3 mâle(s)	I	Zones humides	Absent	-
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	202					Très rare nicheur, présente en étape migratoire	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	301					1-5 c résident(s), présente en hivernation et étape migratoire	I	Roselières pour nicher	Absent	Nulle
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	377					présente	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	180					Rare résident, présente en hivernation	-	Tout type	Survол et stationnement alimentaire possible	Nulle
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	108					1-10 mâle(s) nicheur, présente en étape migratoire	-	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	203					présente	I	Tout type	Absent	Nulle
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	209					présente	I	Zones ouvertes	Survол alimentaire possible	Nulle
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	24					10-20 c nicheurs, présente en étape migratoire	-	Pinèdes	Présence en période de nidification. Pas de reproduction constatée mais site occupé dans la partie ouest de l'ancienne carrière.	Négligeable

Espèces inscrites au FSD		Nombre de sites NATURA 2000 en France où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZPS				Effectifs dans la ZPS (Source : FSD)	Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Milieux fréquentés dans la ZPS	Localisation et statut dans l'aire d'étude et sa périphérie	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZPS
			Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire					
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	157					-	-	Tout type	Survol et stationnement alimentaire réguliers	Négligeable
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	9					136 c	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	166					<20 ind hivernants, présente en étape migratoire	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	18					0-1c migration nidification 25-100ind migration étape	-	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	333					1-5 ind hivernant, présente en étape migratoire	I	Tout type	Absent	Nulle
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	118					présente	I	Garrigues ouvertes	Absent	Nulle
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	195					présente	-	Plans d'eau	Absent	Nulle
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	181					présente	-	Plans d'eau	Absent	Nulle
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	44					0-1 ind	I	Plans d'eau	Absent	Nulle
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	2					115 c	I	Steppe	Absent	Nulle
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	126					1 c	I	Tout type	Absent	Nulle

Espèces inscrites au FSD		Nombre de sites NATURA 2000 en France où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZPS				Effectifs dans la ZPS (Source : FSD)	Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Milieux fréquentés dans la ZPS	Localisation et statut dans l'aire d'étude et sa périphérie	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZPS
			Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire					
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	65					présente	-	Zones ouvertes	Survols en périodes migratoires	Nulle
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	253					-	-	Tout type	Absent	Nulle
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	74					présente	-	Tout type	Survols possibles	Nulle
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	142					0-6 c	I	Roselières	Absent	Nulle
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	355					100-130 c migration - nidification	I	Boisements et zones ouvertes	Survols alimentaires. Nidification en bordure de la voie d'accès (1 couple)	Négligeable
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	250					150-200 ind	I	Survols	Absent	Nulle
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	138					1000-3000 ind	I	Survols	Absent	Nulle
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	178					-	-	Survols	Absent	Nulle
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	71					Très rare nicheur, présente en hibernation	-	Plans d'eau	Absent	Nulle
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	116					700-800 c	I	Zones ouvertes	Estivant nicheur probable (1 couple)	Faible
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	49					500-600 mâle(s) Résidents, 1700-2000 ind migration étape	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle

Espèces inscrites au FSD		Nombre de sites NATURA 2000 en France où l'espèce est présente (Source : INPN)	Statut dans la ZPS				Effectifs dans la ZPS (Source : FSD)	Protection (Annexe I de la Directive Oiseaux)	Milieux fréquentés dans la ZPS	Localisation et statut dans l'aire d'étude et sa périphérie	Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZPS
			Résidente	Nicheuse	Hivernante	Étape migratoire					
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	52					20-30 c	-	Zones agricoles ou péri-urbaines	Absent	Nulle
Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	8					rare	I	Zones agricoles arborées	Absent	Nulle
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	133					>100 c	I	Zones ouvertes	1 couple nicheur dans les coussouls au nord de la zone d'étude.	Négligeable
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	174					>1000 ind	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	23					10-100 ind	I	Zones ouvertes	Absent	Nulle
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	41					60-70 c	I	Haies, ripisylve, Zones ouvertes	Estivant nicheur. 1 couple dans la peupleraie à l'Est de la zone d'étude	Faible
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	96					5-10 mâles	-	Roselières	Absent	Nulle
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	302					1000-3000 ind	-	Prairies	Absent	Nulle
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	46					présente	I	Milieux ouverts	Absent	Nulle

Tableau 11 : Représentativité des espèces sur l'aire d'étude vis à vis du site NATURA 2000 considéré

## 9. EVALUATION DES ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### 9.1. NATURE DES ATTEINTES

Les effets du projet sur la conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire sont évalués en termes d'atteintes directes et indirectes, temporaires et permanentes. Les atteintes sont comprises comme des effets négatifs susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des espèces ou de remettre en cause la réalisation des objectifs de conservation définis dans le DOCOB. Elles peuvent être liées à la phase des travaux ou à la phase d'exploitation.

D'une façon générale, plusieurs types d'atteintes peuvent être envisagés pour un projet d'aménagement en zone NATURA 2000 ou à proximité. On peut citer :

- **Pour les habitats naturels :**
  - l'altération ou la destruction des horions superficiels occupant l'emprise de la zone de stockage lors du remblaiement mais surtout lors du défrichement.
- **Pour les espèces faunistiques :**
  - la destruction des œufs, larves ou jeunes individus peu mobiles sur l'emprise du chantier (lors du défrichement, des terrassements...) et des aménagements annexes (zones de circulation, de dépôts...);
  - la destruction des sites de reproduction qui sera d'autant plus grave que l'espèce sera fidèle à un site de reproduction ou à un « micro-habitat » (cas d'oiseaux cavicoles liée à une cavité dans un arbre très particulier). Cela peut également toucher des espèces qui ont su profiter des amas de matériaux déjà présents, dans lesquels ils ont confectionné leur nid (Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna...)
  - l'altération ou la destruction des habitats d'alimentation des espèces. Ceci peut être occasionné par le recouvrement par des matériaux inertes d'espaces en friches ou bien par les dépôts de poussière occasionnés par les déversements successifs de matériaux.
  - le dérangement (au sens de « perturbation ») des espèces : les allers-retours de camions et le bruit du remblaiement perturbera le comportement des espèces présentes à l'intérieur de la zone de stockage ou aux abords immédiats. Cette atteinte sera d'autant plus dommageable qu'elle durera, qu'elle affectera des espèces sensibles et qu'elle interviendra à des phases clés de la biologie d'une espèce (cas de la reproduction par exemple). Le dérangement occasionné par un tel projet est pris en compte lorsque la perturbation est jugée (dire d'experts et retour d'expériences) suffisamment importante pour modifier les comportements biologiques et la reproduction des espèces ;
  - l'atteinte aux fonctionnalités écologiques : la fonctionnalité est définie comme l'ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat, qu'elles soient abiotiques (édaphiques, microclimatiques), ou biotiques (proies, plantes-hôtes, mycorhizes...).

Les **effets cumulatifs** avec d'autres projets ou programmes sur les sites NATURA 2000 de la ZSC « Crau centrale – Crau sèche » et de la ZPS « Crau » sont également évoqués. En droit communautaire, c'est l'ensemble des projets et programmes sur un site NATURA 2000 qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences cumulées. En droit français (transposition de la Directive habitats), ne devraient être évalués que les autres projets ou programmes menés par le même maître d'ouvrage sur les sites NATURA 2000 évalués.

## 9.2. ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les tableaux suivants indiquent les atteintes directes et indirectes, permanentes ou temporaires, qui affectent les habitats naturels et semi-naturels justifiant la désignation du site NATURA 2000 présents dans la zone d'étude (ZSC « Crau centrale – Crau sèche »).

Seuls trois habitats sont concernés : (I) Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea ; (II) Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba ; (III) Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion.

Habitat concerné		EUR 6220 : Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea
Représentativité de l'habitat à l'échelle nationale		Habitat générique étendue en basse Provence et Cévennes Habitat élémentaire endémique de Crau
Importance de la ZSC pour l'habitat par rapport au réseau NATURA 2000		Site majeur de conservation
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD ZSC "Crau centrale – Crau sèche")	<b>Superficie de l'habitat sur la ZSC</b>	10746 ha environ, soit 34% de la superficie du site (d'après le FSD)
	<b>Etat de conservation</b>	Excellent (selon le FSD)
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC		Environ 0.06 ha atteint sur 9226 ha Soit moins de 0.01%.
<b>Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Négligeable</b>

Atteinte(s) à l'habitat	Atteinte 1	Atteinte 2
Nature de l'atteinte	Destruction	Altération
Description de l'atteinte	Destruction directe de l'habitat (sol-végétation) lors de la phase chantier <b>Consommation directe sous emprise : 0.06 ha</b>	Confusion sédimentaire et trophique des marges d'emprise <b>Rudéralisation indirecte</b>
Type d'atteinte	Directe	Indirecte
Durée de l'atteinte	Permanente	
Portée de l'atteinte	Nationale-Régionale-Locale	
Superficie impactée / Superficie totale sur le site	Environ 0.06 ha atteint sur 9226 ha Soit moins de 0.01%.	
<b>Niveau global d'atteinte à la conservation de l'habitat</b>	<b>Négligeable</b>	
Effet(s) cumulatif(s)	Aucun	
Nécessité de mesures	Oui (mise en défend de la marge nord-ouest)	

Tableau 12 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 6220\*

Habitat concerné		EUR 92A0 : Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
Représentativité de l'habitat à l'échelle nationale		Habitat générique étendue en basse Provence et Cévennes Habitat élémentaire endémique de Crau
Importance de la ZSC pour l'habitat par rapport au réseau NATURA 2000		Site secondaire de conservation
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD ZSC "Crau centrale – Crau sèche")	<b>Superficie de l'habitat sur la ZSC</b>	316,07 ha environ, soit 1% de la superficie du site (d'après le FSD)
	<b>Etat de conservation</b>	Moyenne (selon le FSD)
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC		Environ 4 ha atteint sur 316.07 ha Soit près d'1%.
<b>Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Négligeable</b>
Résilience de l'habitat à une perturbation		Faible

Atteinte(s) à l'habitat	Atteinte 1
Nature de l'atteinte	Destruction
Description de l'atteinte	Destruction directe de l'habitat (sol-végétation) <b>Consommation directe sous emprise : 4 ha</b>
Type d'atteinte	Directe
Durée de l'atteinte	Permanente
Portée de l'atteinte	Nationale-Régionale-Locale
Superficie impactée / Superficie totale sur le site	Environ 4 ha atteint sur 316.07 ha Soit près d'1%.
<b>Niveau global d'atteinte à la conservation de l'habitat</b>	<b>Négligeable</b>
Effet(s) cumulatif(s)	Aucun
Nécessité de mesures	Non

Tableau 13 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 92A0

Habitat concerné		EUR 6420 : Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion
Représentativité de l'habitat à l'échelle nationale		Habitat générique étendue en basse Provence et Cévennes Habitat élémentaire endémique de Crau
Importance de la ZSC pour l'habitat par rapport au réseau NATURA 2000		Site secondaire de conservation
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD ZSC "Crau centrale – Crau sèche")	<b>Superficie de l'habitat sur la ZSC</b>	316,07 ha environ, soit 1 % de la superficie du site (d'après le FSD)
	<b>Etat de conservation</b>	Bonne (selon le FSD)
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC		Environ 0.08 ha atteint sur 316 ha Soit 0.02 %.
<b>Importance de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Négligeable</b>
Résilience de l'habitat à une perturbation		Faible à nulle

Atteinte(s) à l'habitat	Atteinte 1
Nature de l'atteinte	Destruction
Description de l'atteinte	Destruction directe de l'habitat (sol-végétation) <b>Consommation directe sous emprise : 0.08 ha</b>
Type d'atteinte	Directe
Durée de l'atteinte	Permanente
Portée de l'atteinte	Nationale-Régionale-Locale
Superficie impactée / Superficie totale sur le site	Environ 0.08 ha atteint sur 316 ha Soit 0.02 %.
<b>Niveau global d'atteinte à la conservation de l'habitat</b>	<b>Négligeable</b>
Effet(s) cumulatif(s)	Aucun
Nécessité de mesures	Non

Tableau 14 : Evaluation des incidences du projet sur l'habitat 6420

### 9.3. ATTEINTES DU PROJET SUR LES ESPECES DE LA ZSC

**Préambule : ne sont prises en compte dans l'évaluation des incidences que les espèces contactées dans l'aire d'étude et qui appartiennent :**

- à l'annexe II de la Directive Habitats ;
- à la catégorie « autres espèces importantes » du FSD, à condition qu'elles fassent l'objet de mesures de conservation ciblées.

#### 9.3.1 SUR LES INVERTEBRES

Aucune espèce de l'annexe II n'est signalée dans l'état initial de l'étude du projet. Signalons néanmoins la présence d'une « autre espèce importante » du FSD avec le Bupreste de Crau mais qui ne fait pas l'objet d'objectifs de conservation.

Espèce concernée	Bupreste de Crau ( <i>Acmaeoderella cyanipennis perroti</i> )	
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Fort	
Rareté relative	Endémique des Bouches-du Rhône, commun en Crau	
Degré de menace	Non menacée actuellement	
Statut	Présence avérée, reproduction. Effectifs variables chaque année.	
Résilience de l'espèce à une perturbation	Dépendante de la résilience de sa plante-hôte	
Impacts à l'espèce	Atteinte 1	Atteinte 2
Nature de l'impact	Destruction d'individus	Destruction ou dégradation d'habitats d'espèce
Description de l'impact	Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, œufs) par destruction de plante-hôte (Onopordon d'Illyrie) lors du remblaiement de la zone	Destruction directe de plante-hôte de l'espèce dans la zone de stockage.
Type d'impact	Direct	Direct
Durée de l'impact	Permanente	Permanente
Portée de l'impact	Locale	
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site	Non estimable	
Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce	Faible Faible effectif touché et bonne capacité de repli	
Nécessité de mesures	Oui	

Tableau 15 : Evaluation des atteintes sur le Bupreste de Crau

### 9.3.2 SUR LES CHIROPTERES

Trois espèces de chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats ont été contactées en vol au sein du périmètre d'étude.

Espèces concernées		Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )
Représentativité de l'espèce à l'échelle nationale		Espèce présente sur la moitié sud de la France et remonte légèrement sur la partie est. Etroitement liée aux régions karstiques, cette espèce d'affinité méditerranéenne présente des effectifs particulièrement importants en PACA et LR
Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)		312
Importance de la ZSC pour l'espèce par rapport au réseau NATURA 2000		2% ≥ p ≥ 0%
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD)	Population	Reproduction et 6 ind. en hibernation
	Conservation	Bonne
	Isolement	Non isolée
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC	Représentativité de l'espèce	
	Statut biologique de l'espèce	Transit, chasse
<b>Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Faible</b>
Résilience de l'espèce à une perturbation		Mauvaise quant aux perturbations de ses gîtes. Assez bonne face aux modifications de ses habitats de chasse
<b>Atteintes à l'espèce</b>		<b>Atteinte -</b>
Nature de l'atteinte		Aucune incidence
Description de l'atteinte		<b>En l'absence de potentialité de gîte, aucune destruction d'habitat n'est à prévoir. .</b>
Type d'atteinte		-
Durée de l'atteinte		-
Portée de l'atteinte		-
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site		-
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>		<b>Nul</b> Seuls des habitats ne présentant aucun attrait singulier pour l'espèce sont concernés par le projet
Effet(s) cumulatif(s)		/
Nécessité de mesures		Non

Tableau 16 : Evaluation des atteintes sur le Minioptère de Schreibers

Espèces concernées		Murin à oreilles échanrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )
Représentativité de l'espèce à l'échelle nationale		France, il est noté dans les 22 régions du territoire mais avec de fortes disparités géographiques et saisonnières. Il peut ainsi ne compter que quelques individus comme en Ile-de-France ou représenter l'espèce la plus commune telle qu'en région Centre (SFEPM 2007).
Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)		
Importance de la ZSC pour l'espèce par rapport au réseau NATURA 2000		2% ≥ p ≥ 0%
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD)	Population	Présente
	Conservation	Bonne
	Isolement	Non isolé
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC	Représentativité de l'espèce	
	Statut biologique de l'espèce	Transit, chasse
<b>Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Faible</b>
Résilience de l'espèce à une perturbation		Moyenne
<b>Atteintes à l'espèce</b>		<b>Atteinte -</b>
Nature de l'atteinte		Aucune incidence
Description de l'atteinte		<b>En l'absence de potentialité de gîte, aucune destruction d'habitat n'est à prévoir.</b>
Type d'atteinte		-
Durée de l'atteinte		-
Portée de l'atteinte		-
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site		-
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>		<b>Nul</b> Seuls des habitats ne présentant aucune caractéristique favorable pour l'espèce sont concernés par le projet
Effet(s) cumulatif(s)		/
Nécessité de mesures		Non

Tableau 17 : Evaluation des atteintes sur le Murin à oreilles échanrées

Espèces concernées		Grand/Petit murin ( <i>Myotis myotis</i> / <i>M. oxygnathus</i> )
Représentativité de l'espèce à l'échelle nationale		Grand murin : En France, il est présent dans toutes les régions, mais là sa répartition n'est pas homogène. Le Grand-Est (Champagne-Ardenne, Lorraine, Bourgogne, Franche-Comté et Alsace) se distingue nettement en hébergeant probablement près de 60% de l'effectif estival. En France, il occupe toute la moitié sud du pays mais sa répartition reste mal définie en raison de sa forte ressemblance avec le Grand murin
Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)		
Importance de la ZSC pour l'espèce par rapport au réseau NATURA 2000		2% ≥ p ≥ 0%
Evaluation du site NATURA 2000 (Source : FSD)	Population	100 Individus en reproduction
	Conservation	Assez bonne
	Isolement	Non isolée
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZSC	Représentativité de l'espèce	
	Statut biologique de l'espèce	Transit, chasse
<b>Représentativité de l'aire d'étude par rapport à la ZSC</b>		<b>Faible</b>
Résilience de l'espèce à une perturbation		Bonne si des habitats ouverts végétalisés sont maintenus
<b>Atteintes à l'espèce</b>		<b>Atteinte 1</b>
Nature de l'atteinte		Destruction d'habitat
Description de l'atteinte		<b>Aucune destruction d'habitat de chasse n'est à prévoir. Les aménagements chantiers permettent d'éviter dans sa totalité, y compris de manière indirecte, la zone humide favorable à l'espèce.</b>
Type d'atteinte		Direct
Durée de l'atteinte		Permanente
Portée de l'atteinte		Local
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site		Quelques individus concernés en phase d'alimentation / transit
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>		<b>Faible</b> Très faible potentialité mais non néanmoins non nulle.
Effet(s) cumulatif(s)		/
Nécessité de mesures		Oui

Tableau 18 : Evaluation des atteintes sur le Grand/Petit Murin

#### 9.4. ATTEINTES DU PROJET SUR LES ESPECES DE LA ZPS

Deux espèces de l'annexe 1 et deux « autres espèces importantes » ont été retenues dans le cadre de l'évaluation des incidences sur la nouvelle zone projet.

Espèce concernée		Œdicnème criard		
Représentativité de l'espèce à l'échelle nationale		Présent sur une partie du bassin méditerranéen, dans le centre et le grand ouest de la France		
Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)		84		
Importance de la ZPS pour l'espèce par rapport au réseau NATURA 2000		Assez fort		
Evaluation du site NATURA 2000	Population	15 ≥ p > 2 %		
	Conservation	Excellente		
	Isolement	Population non isolée dans son aire de répartition élargie		
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZPS	Représentativité de l'espèce	1 couple		
	Statut biologique de l'espèce	Reproduction avec des effectifs faibles par rapport aux populations de la ZPS		
Résilience de l'espèce à une perturbation		Assez Bonne		
Atteintes à l'espèce	Atteinte 1	Atteinte 2	Atteinte 3	
Nature de l'atteinte	Destruction d'individus	Destruction ou dégradation d'habitats d'espèce	Dérangement de l'espèce	
Description de l'atteinte	Destruction directe d'individus juvéniles et/ou de nids pour cette espèce qui niche au sol, notamment lors du transit des engins et des opérations de remblaiement	L'activité de remblaiement va impacter la quasi-totalité des habitats de reproduction favorables pour cette espèce. A terme la zone sera néanmoins de nouveau attractive	Dérangement via la circulation des engins de chantiers et lors des opérations de défrichage et de remblais. La circulation des véhicules peut également déranger les oiseaux présents sur les marges de la zone d'étude.	
Type d'atteinte	Direct	Direct	Indirect	
Durée de l'atteinte	Permanent	Permanent	Temporaire	
Portée de l'atteinte	Locale			
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site	1 couple / 800 coules			
Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce	<p align="center"><b>Faible</b> Faible effectif touché et bonne capacité de repli</p>			
Effet(s) cumulatif(s)	-			
Nécessité de mesures	Oui, mise en place d'un calendrier d'interventions, balisage des voies de circulation et d'accès au site, phasage des travaux pour les opérations de remblais.			

**Tableau 19 : Evaluation des atteintes sur l'Œdicnème criard**

Espèce concernée		Rollier d'Europe		
Représentativité de l'espèce à l'échelle nationale		Espèce du bassin méditerranéen.		
Nombre de sites NATURA 2000 où l'espèce est présente (Source : INPN)		102		
Importance de la ZPS pour l'espèce par rapport au réseau NATURA 2000		Assez fort		
Evaluation du site NATURA 2000	Population	100 ≥ p > 15 %		
	Conservation	Excellente		
	Isolement	Population non isolée dans son aire de répartition élargie		
Evaluation de l'aire d'étude par rapport à la ZPS	Représentativité de l'espèce	1 couple		
	Statut biologique de l'espèce	Reproduction avec des effectifs faibles par rapport aux populations de la ZPS		
Résilience de l'espèce à une perturbation		Assez Bonne		
Atteintes à l'espèce		Atteinte 1	Atteinte 2	Atteinte 3
Nature de l'atteinte		Destruction d'individus	Destruction ou dégradation d'habitats d'espèce	Dérangement de l'espèce
Description de l'atteinte		Destruction directe de juvéniles et de nids, principalement dans la zone de défrichement « Est ».	Destruction de l'habitat de reproduction (zone à défricher) via la coupe des arbres. Dégradation de l'habitat d'alimentation lors des phases de remblaiement.	Dérangement lors des opérations de défrichement et de remblaiement. La circulation et l'acheminement des engins peuvent également créer une gêne pour les individus évoluant dans et à proximité du site.
Type d'atteinte		Direct	Direct	Indirect
Durée de l'atteinte		Permanent	Permanent	Temporaire
Portée de l'atteinte		Locale		
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site		1 couple / 70 couples		
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>		<b>Faible</b> Faible effectif touché et bonne capacité de replis		
Effet(s) cumulatif(s)		-		
Nécessité de mesures		Oui, mise en place d'un calendrier d'interventions, balisage des voies de circulation et d'accès au site, phasage dans les opérations de défrichement et de remblais, pose de nichoirs en marge de la zone d'emprise.		

Tableau 20 : Evaluation des atteintes sur le Rollier d'Europe

Espèces concernées	Huppe fasciée		
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Modéré		
Rareté relative	Faible		
Degré de menace	Modéré		
Statut	Reproduction, transit, alimentation		
Résilience de l'espèce à une perturbation	Assez Bonne		
Impacts à l'espèce	Impact 1	Impact 2	Impact 3
Nature de l'impact	Destruction d'individus	Destruction ou dégradation d'habitats d'espèce	Dérangement
Description de l'impact	Destruction directe possible de nids occupés et de juvéniles lors des phases de remblaiement.	Destruction des supports de reproduction et des zones d'alimentation lors phases de remblaiement.	Dérangement lors des travaux et la circulation des engins. .
Type d'impact	Directe	Directe	Indirect
Durée de l'impact	Permanente	Permanente	Temporaire et Permanent
Portée de l'impact	Locale		
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site	1 couple / -		
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>	<b>Faible</b> Faible effectif touché et bonne capacité de replis		
Nécessité de mesures	Oui, phasage du calendrier des travaux de remblaiement, préservation si possible de supports favorables pour la reproduction (bâti, tas de matériaux).		

Tableau 21 : Evaluation des atteintes sur la Huppe fasciée

Espèces concernées	Chevêche d'Athéna		
Niveau d'enjeu écologique sur la zone	Modéré		
Rareté relative	Faible		
Degré de menace	Modéré		
Statut	Reproduction potentielle, transit, alimentation		
Résilience de l'espèce à une perturbation	Assez Bonne		
Impacts à l'espèce	Impact 1	Impact 2	Impact 3
Nature de l'impact	Destruction d'individus	Destruction ou dégradation d'habitats d'espèce	Dérangement
Description de l'impact	Destruction directe possible de nids occupés et de juvéniles lors des phases de remblais.	Destruction des supports de reproduction et des zones d'alimentation lors phases de remblais.	Dérangement lors des phases travaux et la circulation des engins.
Type d'impact	Directe	Directe	Indirect
Durée de l'impact	Permanente	Permanente	Temporaire et Permanent
Portée de l'impact	Locale		
Nombre d'individus impactés / Population totale sur le site	1 couple / 280 couples		
<b>Niveau global d'atteinte avant mesure à la conservation de l'espèce</b>	<b>Faible</b> Faible effectif touché et bonne capacité de replis		
Nécessité de mesures	Oui, phasage du calendrier des travaux de remblaiement, préservation si possible de supports favorables pour la reproduction (bâti, tas de matériaux).		

Tableau 22 : Evaluation des atteintes sur la Chevêche d'Athéna

## 10. PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET DE REDUCTION D'ATTEINTES

---

### 10.1. TYPLOGIE DES MESURES

- **Les mesures de suppression**

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures très simples peuvent supprimer totalement un impact comme, par exemple, le choix d'une saison particulière pour l'exécution des travaux.

- **Les mesures de réduction**

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

- **Les mesures d'accompagnement**

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement.

### 10.2. PROPOSITIONS DE MESURES

#### 10.2.1 LES MESURES DE SUPPRESSION / EVITEMENT

Comme présenté dans la partie 8 – Modification du parti d'aménagement, une modification substantielle de l'emprise initiale de la zone de stockage a pu être réalisée.

Les inventaires ont en effet mis en lumière plusieurs secteurs dans lesquels se trouvaient des enjeux biologiques à portée réglementaire et d'intérêt communautaire :

- mares de reproduction à amphibiens et zone d'alimentation importante pour les chauves-souris (casier sud)
- stations d'espèces végétales protégées
- habitat de reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux
- habitat de reproduction du Lézard ocellé
- Habitat de reproduction du Bupreste de Crau et de nombreux autres invertébrés patrimoniaux

A l'issue de cet état initial, un travail d'insertion du projet a été effectué en collaboration avec la société FORMENT qui a conduit à l'exclusion du périmètre de stockage de la moitié Ouest de l'aire initiale (fig. 10). De 40 hectares initialement, la zone à remblayer n'est plus que de 23 hectares.

#### 10.2.2 LES MESURES DE REDUCTION

Pour les incidences qui n'ont pu être complètement annulées, des mesures de réduction ont été proposées :

**Mesure R1 : Mise en défends d'une bande d'habitat d'intérêt communautaire « Parcours substepmiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea »**

<b>Objectifs de la mesure</b>	Protéger une mince bande de cet habitat d'intérêt communautaire (0.06 hectares) qui se trouve au nord-ouest de la zone à remblayer et éviter qu'elle ne soit ensevelie sous les matériaux inertes
<b>Modalité technique de la mesure</b>	Une délimitation de cette zone à enjeux au moyen de filets orange de chantier ou de rubalise permettra d'éviter toute circulation de véhicules ou tout dépôt de matériaux
<b>Localisation présumée de la mesure</b>	Habitat 1 de la figure 11
<b>Eléments écologiques bénéficiant par la mesure</b>	Formation de coussoul
<b>Période optimale de réalisation</b>	Cette opération devra être réalisée au début de la phase de remblaiement
<b>Coût</b>	½ journée pour la pose du balisage soit 325 € HT (hors contrôle de routine à prévoir par l'exploitant) La délimitation de la zone sera effectuée dans le cadre de l'accompagnement écologique du chantier.

**Mesure R2 : Mise en place d'un calendrier écologique de chantier**

Objectifs	Ce type d'aménagement vise à définir un phasage adapté des premières étapes du stockage avant la mise en exploitation courante. Certaines espèces sont en effet déjà présentes dans la zone à remblayer / à défricher, et il convient de les prendre en compte avant le commencement de l'exploitation.
Modalités techniques de la mesure	<p><b>Pour les oiseaux nicheurs dans les amas de matériaux (Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna) :</b> il conviendrait de détruire les amas en question avant que les espèces n'aient entamé leur reproduction. Un enlèvement ou un étalement de ces dépôts empêcherait toute velléité d'installation et les oiseaux seraient obligés de se reporter sur d'autres sites, à l'extérieur de la zone de stockage</p> <p><b>Pour les oiseaux nicheurs dans les cavités arboricoles (Rollier d'Europe, Huppe fasciée),</b> il faudrait abattre ou obstruer les cavités des arbres en question (si le défrichage est reporté dans le temps) pendant la période d'absence des oiseaux, à savoir entre septembre et avril).</p> <p><b>Pour les oiseaux nicheurs au sol (Oedicnème criard) :</b> il est impératif de commencer le remblaiement avant l'installation des oiseaux (dès le mois de mars).</p> <p><b>Pour le Bupreste de Crau :</b> L'espèce est active au mois de juin puis se réfugie dans les tiges sèches d'Onopordon jusqu'à l'année suivante. La sauvegarde de l'espèce pourra avoir lieu en octobre avec le ramassage des pieds d'Onopordon (cf. mesure A1).</p> <p><b>Pour les chauves-souris :</b> l'abattage des arbres favorables devrait intervenir en fin d'été début d'automne, période de moindre sensibilité pour le Grand/Petit murin.</p>
Localisation présumée de la mesure	Ce type de mesure est applicable à l'ensemble de la zone projet en fonction des préconisations présentées ci-dessus pour chacun des groupes pris en compte
Éléments écologiques bénéficiant de la mesure	Oiseaux (Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna, Rollier d'Europe), Invertébrés (Bupreste de Crau), Chauves-souris (Grand/Petit Murin)
Période optimale de réalisation	Cf. modalités plus haut
Coût estimatif	A intégrer dans la conception du projet – sans surcoût

**Mesure R3 : Prise en compte des chiroptères au préalable des phases de défrichage**

Objectifs	Mettre en place des modalités d'abattage des arbres potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères afin d'éviter toute destruction directe
Modalité technique de la mesure	<p>Dans le cadre des inventaires menées, 5 arbres présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères ont été pointés sur l'extrémité Est du projet. Ce secteur boisé est inclus dans la zone de stockage qui doit être préalablement défrichée.</p> <p>Tel que prévu dans le planning d'exploitation, ces défrichements se feront étape par étape, tous les cinq ans environ.</p> <p>Par l'intermédiaire d'un assistant à maîtrise d'ouvrage présent sur site précédent chaque session de défrichage, les arbres propices à abattre seront scrupuleusement marqués au moyen de rubalise + bombe de peinture, puis signalés sur le terrain auprès du chef de chantier.</p> <p>Une fois ces arbres signalés, ces derniers pourront être abattus selon une méthode spécifique, autrement dit la « méthode douce ». Cette méthode consiste à poser les arbres au sol délicatement au moyen de grappin hydraulique en conservant le houppier. Les arbres sont ensuite laissés au sol pendant trois jours consécutifs. Les chiroptères éventuellement présents à l'intérieur du tronc pourront quitter les gîtes mais ne retourneront pas dans un arbre au sol. Il faudra veiller à bien positionner l'arbre au sol afin que les orifices des gîtes ne soient pas obstrués (à valider avec l'assistant à maîtrise d'ouvrage).</p> <p>Passé ce délai, les arbres pourront être débités et déplacés sans restriction.</p>
Localisation présumée de la mesure	Partie boisée à l'extrémité ouest de la zone exploitée (5 arbres concernés) soumise à défrichage.
Eléments écologiques bénéficiant par la mesure	Chiroptères arboricoles (présence potentielle).
Période optimale de réalisation	Lors de la période de moindre sensibilité, autrement dit du 1 <sup>er</sup> septembre au 31 octobre.
Coût	<p>Coût de l'intervention pour chaque phase de défrichage (hors coût machinerie):</p> <p>Marquage des arbres et assistance à maîtrise d'ouvrage lors de l'abattage (à effectuer éventuellement dans la même journée). Soit 650€ /jour + rédaction d'un compte rendu soit 325€ / CR.</p> <p>Soit un cout de 975€ HT par phase de défrichage</p>

**Mesure R4 : Limitation des envois de poussières**

Objectifs	limiter au maximum les envois de poussières pour ne pas altérer les habitats périphériques à la zone de stockage
Modalité technique de la mesure	<p>Dans le cadre du projet, il conviendra de maintenir la qualité de ces habitats en contrôlant notamment les retombées de poussières, nocives pour l'activité des végétaux (photosynthèse et évapotranspiration) et pour l'accomplissement du cycle de reproduction des insectes notamment. Plusieurs dispositifs peuvent alors être mis en place notamment lors d'épisodes venteux:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arrosage régulier des pistes de circulation ou des abords des zones de dépôts de matériaux ;</li> <li>- limitation de la vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h ;</li> <li>- bâchage des bennes.</li> </ul>
Localisation présumée de la mesure	Toute la zone à remblayer
Éléments écologiques bénéficiant par la mesure	Flore et petite faune
Période optimale de réalisation	-
Coût	Coût à intégrer dans la conception

## 10.2.1 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### Mesure **A1** : Ramassage, fagotage et translocation des pieds d'Onopordon d'Illyrie

Objectifs de la mesure	Sauvegarder les larves de Bupreste de Crau en cours de développement dans les tiges sèches d'Onopordon, présentes au sein de la zone de stockage
Modalité technique de la mesure	<p>Avant le début du remblaiement, les Onopordons d'Illyrie secs sur pied seront coupés à leur base et assemblés en fagots. Ces fagots seront conservés à la verticale et mis à l'abri du vent afin qu'ils ne soient pas désagrégés et détruits, jusqu'au mois de juin suivant, période d'émergence du Bupreste de Crau.</p> <p>Passé le mois de juin, les fagots pourront être ouverts et les tiges disposées au sol sur des secteurs alentour afin de permettre le réensemencement de la plante grâce aux graines restant dans les capitules secs.</p> <p>Les zones de coussouls perturbés pourront servir de site de réallocation.</p>
Localisation présumée de la mesure	Tous les plans situés dans la zone de stockage (fig. 12)
Éléments écologiques bénéficiant par la mesure	Bupreste de Crau
Période optimale de réalisation	Août / octobre
Coût (estimatif)	<p>Campagne de sauvegarde : 1 journée d'expert écologue.</p> <p><b>Soit un total de 650 €</b></p> <p><b>Coût intégré dans l'AMO – mesure A4</b></p>

**Mesure A2 : Réhabilitation de la zone de stockage par un procédé expérimental**

Objectifs de la mesure	Installer les conditions d'accueil pédologiques et morphologiques nécessaires à la reconstitution expérimentale de formations de steppiques de Crau (coussoul)
Contexte de la mesure	Dans le cadre de la réhabilitation de la carrière voisine exploitée par la société GAGNEREAU, située au Nord, une démarche expérimentale de réhabilitation du Coussoul a déjà été avec l'appui de M.DUTOIT (INRA). Une approche similaire doit ainsi être engagée afin de restaurer autant que faire se peut des communautés végétales apparentées au steppique craven.
Modalité technique de la mesure	<p>Dans les grandes lignes, cette mesure devant être échafaudée en concertation étroite avec l'INRA, il s'agirait de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- déposer des matériaux jusqu'à un niveau de - 60 cm par rapport au terrain naturel</li> <li>- disposer sur cette couche de matériaux inertes 20 cm d'argile compactée, indispensable pour étanchéifier préalablement les zones destinées à la recolonisation des éléments floristiques caractérisant le coussoul). Pour cela, le défrichage de la peupleraie est nécessaire car cette dernière repose sur une couche d'argile qu'il s'agira d'extraire.</li> <li>- disposer au-dessus de cette couche d'argile les éléments d'un sol d'au moins 40 cm de profondeur d'une composition proche de celle qui préexistait avant sa destruction. Pour cela des stocks de « matériaux à coussouls » seront récupérés de parcelles décapées présentes autour de la partie actuellement exploitée de la carrière.</li> </ul>
Localisation présumée de la mesure	Toute la zone à remblayer
Eléments écologiques bénéficiant par la mesure	Eléments à caractère steppique (faune-flore-habitats naturels)
Période optimale de réalisation	A définir en phase de planification par l'opérateur en charge de sa réalisation (INRA pressentie)
Coût (estimatif)	<p>A définir en phase de planification par l'opérateur en charge de sa réalisation (INRA pressentie)</p> <p>Le monitoring de la recolonisation végétale et de faunistique constituera une part de travail dont les modalités et les coûts seront appréciés lors de l'élaboration du schéma de réhabilitation.</p>

**Mesure A3 : Création de gîtes pour la faune**

<b>Objectifs de la mesure</b>	Suppléer à la destruction de gîtes favorables à certaines espèces (oiseaux et reptiles) par la pose ou la construction de gîtes et autres abris.
<b>Contexte de la mesure</b>	Le remblaiement de la zone de stockage passera par la destruction de gîtes existants (terriers, cavités dans les amas de matériaux, arbres à loges...). L'idée est donc de compenser cette destruction par la pose de gîtes adaptés aux espèces dans des secteurs non touchés par l'aménagement mais également sur les zones remblayées.
<b>Modalités techniques</b>	<p>Deux démarches complémentaires sont à prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pose de nichoirs.</li> </ul> <p>Pour les oiseaux, 10 nichoirs seront disposés dans 10 arbres situés autour de la zone de stockage. Le choix de l'emplacement des nichoirs se fera par l'expert écologue chargé du suivi de chantier, avant le démarrage des travaux (en milieu boisé préférentiellement).</p> <p>En fin de reproduction, le nettoyage des nichoirs sera l'occasion de réaliser un suivi de ces dispositifs. En effet, au regard des débris de coquilles, plumes laissées, les espèces ayant occupé ces gîtes pourront être identifiées. Un passage par an est donc envisagé pour réaliser ce suivi.</p> <p>Pour les chauves-souris, 5 nichoirs forestiers de type Schwegler seront installés en périphérie immédiate de la zone de stockage, préalablement à la coupe des arbres à cavités, à des hauteurs et orientations précises afin d'optimiser les chances de colonisation. Ces nichoirs seront installés sur support arboré (arbre feuillu mature) et facile d'accès pour la chiroptérofaune. Ils pourront être installés et suivis (contrôle annuel) dans le cadre du PAE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La construction d'abris / gîtes en pierre</li> </ul> <p>Pour certains oiseaux et reptiles, la construction d'une dizaine de tas de galets ou blocs de poudingue permettrait d'accueillir la reproduction de ces animaux et l'enrichissement biologique de la zone remblayée. L'itinéraire technique proposé consisterait en :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'apport de matériaux (galets ou blocs de poudingue) issus de l'exploitation de la carrière</li> <li>- le montage manuel des blocs / galets en amas de 50 cm de hauteur</li> </ul> <div data-bbox="379 1267 1362 1626" style="text-align: center;"> </div> <p>Deux exemples de gîtes utilisés par les animaux en Crau: le tas de galets et l'amas de blocs de poudingue (Photos : Naturalia)</p>
<b>Localisation présumée de la mesure</b>	<p>Nichoirs : dans les parcelles boisées autour d la zone de stockage</p> <p>Tas de galets : sur la zone remblayée</p>
<b>Périodes optimale de réalisation</b>	Automne / hiver

<b>Indication de coût</b>	<p><b><u>Coût estimé :</u></b></p> <p>- pour les nichoirs</p> <p>Achat de 10 nichoirs forestiers de type Schwegler 2F : 10 x 30 € = 300,00 HT + frais d'envoi.</p> <p>Achat de 10 nichoirs de type Schwegler 1CGA : 10 x 64 € = 640,00 HT + frais d'envoi</p> <p>Installation des nichoirs : trois journées / 2 personnes = 4 200.00 €</p> <p>Suivi de l'occupation des nichoirs : 2 journées par session d'observations réalisées par un ornithologue. Fréquence : 5 sessions réparties sur 10 ans soit 6000 euros HT (hors rédaction bilan)</p> <p>Nettoyage des nichoirs et suivi de l'occupation chiroptérologique: 2 journées en binôme soit 4 jours = 2 800.00 €. Fréquence annuelle répartie sur 10 ans soit 24 000 euros HT)</p> <p>- Pour les tas de galets :</p> <p>Coût matériaux : aucun (récupération des matériaux dans la carrière)</p> <p>Coût Assistance environnementale : 1500 € HT pour deux jours de travail.</p> <p>Coût intervention mini-pelle et son conducteur : 2000 € HT</p> <p>Coût suivi à évaluer dans le cadre de la mesure A2</p>
-------------------------------	--

**Mesure A4 : Suivi écologique du chantier**

Objectifs de la mesure	Assister le maître d'ouvrage dans la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement
Contexte de la mesure	En raison de l'importance des travaux, le maître d'ouvrage peut être amené à confier la mise en application des mesures d'atténuation à un expert-écologue qui se chargera de faire respecter les préconisations et de réaliser certaines tâches techniques pendant la durée du chantier. La mise en œuvre d'une démarche de qualité environnementale pendant toute ou partie de la durée du chantier intégrant les dispositifs adaptés à la protection des espèces et du milieu naturel permet de réduire les niveaux d'atteinte.
Modalité technique de la mesure	<p>La démarche de qualité environnementale s'inscrit généralement dans le cadre d'un suivi externe des préconisations et autres mesures de réduction établies dans l'étude d'impact. Cette démarche peut se traduire par l'élaboration d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), établi en phase préparatoire de chantier. Ce PRE peut être validé par un expert écologue indépendant ; Il comportera toutes les méthodologies et procès à mettre en place pour garantir la bonne transposition des recommandations et mesures au personnel de chantier.</p> <p>Dans le cas précis du remblaiement de l'ancienne carrière de la Ménudelle, il s'agira de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en défends une langue de coussoul</li> <li>- couper, amasser et stocker les Onopordons d'Illyrie</li> <li>- accompagner le maître d'œuvre dans les travaux de réhabilitation de la carrière</li> <li>- assister la maîtrise d'œuvre lors des travaux de défrichage</li> <li>- mettre en place les nichoirs et autres gîtes et en assurer le suivi</li> </ul>
Localisation présumée de la mesure	Toute la zone de stockage et ses abords
Éléments écologiques bénéficiant par la mesure	Coussoul, Bupreste de Crau, chiroptères, oiseaux et reptiles cavicoles
Période optimale de réalisation	Tout au long de la phase exploitation mais principalement au début de l'opération
Coût (estimatif)	<p>Mise en défends du coussoul : ½ journée soit 325 € HT</p> <p>Sauvegarde des Buprestes de Crau : 1 jour soit 650 € HT</p> <p>Réhabilitation écologique de la carrière : non estimée à ce jour</p> <p>Assistance à l'abattage des arbres : 975 € par phase de défrichage (hors machinerie)</p> <p>Pose des nichoirs et construction d'abris à faune / Suivi des nichoirs: 38640 € HT</p>

## 11. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES APRES MESURES

### 11.1. INCIDENCES RESIDUELLES

Espèces / Habitats	Nature du ou des atteintes	Incidence avant mesures	Mesures préconisées	Incidences résiduelles
<b>Habitats naturels</b>				
<b>EUR 6220 : Parcours substepaniques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea</b>	Destruction directe  Confusion sédimentaire et trophique des marges	Négligeable	Mise en défends Limitation de l'envol des poussières Réhabilitation expérimentale de la carrière Suivi de chantier	Non significatives
<b>EUR 92A0 : Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba</b>	Destruction directe de l'habitat	Négligeable	Aucune	Non significatives
<b>EUR 6420 : Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion</b>	Destruction directe de l'habitat	Négligeable	Aucune	Non significatives
<b>Invertébrés</b>				
Bupreste de Crau	Destruction d'individus et d'habitats (plantes-hôtes)	Faible	Phasage de chantier Sauvegarde des pieds d'Onoropordon d'Illyrie	Non significatives
<b>Chiroptères</b>				
Minioptère de Schreibers	Aucune	Nulle	Aucune	Non significatives
Murin à oreilles échancrées				
Grand/Petit murin (et autre chiroptères cavicoles)	Destruction potentielle de gîte Destruction individus	Faible	Prise en compte des chiroptères lors des phases d'abattage Calendrier d'intervention	Non significatives
<b>Oiseaux</b>				
Œdicnème criard	Destruction d'individus Destruction d'habitats Dérangement	Faible	Calendrier d'intervention Réhabilitation expérimentale de la carrière	Non significative
Rollier d'Europe			Calendrier d'intervention Pose de nichoirs Limitation de la vitesse de circulation	Non significatives
Huppe fasciée			Calendrier d'intervention Pose de nichoirs / construction d'abris	Non significatives
Chevêche d'Athéna			Calendrier d'intervention Pose de nichoirs / construction d'abris	Non significatives

Tableau 23 : Evaluation des incidences résiduelles du projet

## 11.2. INCIDENCES CUMULATIVES AVEC D'AUTRES PROJETS SUR LE SITE NATURA 2000

En droit français, les incidences cumulatives, en application de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement, chapitre IV, section I, ne concernent que les projets et programmes portés par le même maître d'ouvrage.

Dans le cas de la présente étude, aucune autre projet porté par la société FORMENT n'a été porté à notre connaissance sur les sites communautaire de la Crau.

Aucune évaluation des incidences cumulées n'est donc nécessaire.

## 11.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU DOCOB

Le DOCOB des sites Natura 2000 « Crau » a été pris en compte dans cette analyse et tout a été mis en œuvre pour respecter les objectifs de conservation.

Aussi, au regard des mesures de réduction qui seront mises en œuvre, le projet apparaît compatible avec les objectifs de conservation des DOCOB consultés.

## 12. RECHERCHE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES - MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires sont définies au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement.

*« Dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences, on ne parle de mesures compensatoires que lorsqu'il existe des impacts résiduels non réductibles qualifiés « d'effets notables dommageables » sur l'état de conservation des espèces et des habitats du site NATURA 2000. Si des impacts résiduels existent et qu'ils ne sont pas jugés « notables » aucune mesure compensatoire ne doit être proposée au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. Dans le cas où des impacts résiduels notables subsistent on ne peut envisager de proposer des mesures compensatoires que si les 2 conditions suivantes sont réunies :*

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. »

Les mesures compensatoires proposées doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site et définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que les mesures puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau NATURA 2000.

A l'issue de la présente évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 ZSC « Crau centrale – Crau sèche » et ZPS « Crau » et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, **le niveau d'incidence résiduelle est estimé nul à négligeable pour l'ensemble des taxons d'intérêt communautaire considérés. Pour cette raison, et moyennant la mise en œuvre et le respect de l'ensemble des mesures d'insertion préconisées, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire.**

### 13. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DEMARCHE NATURA 2000

---

Le projet porté par la société S.A.S FORMENT, sur la commune de Fos sur mer, dans le contexte Natura 2000 décrit précédemment, n'est pas susceptible d'engendrer des incidences significatives sur les espèces et habitats ayant motivé la désignation des sites suivants :

- ZPS « Crau »,
- ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».

Au terme de cette évaluation, il apparaît donc que les incidences prévisibles ne seront pas de nature à porter atteinte à la conservation des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites Natura 2000 ont été créés au titre de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

## 14. BIBLIOGRAPHIE

---

- AMOURIC J., 2007. Statut de conservation de l'Alouette calandre (*Melanocorypha calandra*) en plaine de Crau (13) – Etat de la population et problématique de gestion. Mémoire de stage de 2<sup>e</sup> année. 55p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 – Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Editions Delachaux et Niestlé
- BIOTOPE, 2011. Volet Faune – Flore de l'étude d'impact pour l'aménagement du Domaine de la Péronne Miramas (13). 117p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- CEEP, 2003 – Distribution et sélection de l'habitat chez le Ganga cata *Pterocles alchata* en Crau. Rapport d'activité 2003. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, 11 p.
- CEEP, 2004. - Effectifs et distribution des populations nicheuses d'outarde canepetière et d'œdicnème criard en Crau et dans les Bouches-du-Rhône en 2004. Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, 20 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.
- DANTON. P, BAFFRAY. M., 1995. – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan 294 p DIJKSTRA KDB., 2009 – Guide des Libellules de France et d'Europe. Editions Delachaux et Niestlé
- DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pôle évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'azur. 7 p.
- DREAL PACA, Base de données : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>
- FADDA S., 2007 – Distribution et dynamique des communautés de Coléoptères en écosystèmes multi-perturbés : le cas des écosystèmes de pelouses sèches. Thèse de doctorat. Université Aix-Marseille III.
- FATON & DELIRY, 2001 – Les Odonates de la Crau, Etat des connaissances sur les espèces patrimoniales, 79p p.
- GRAND D. & BOUDOT JP. 2006 – Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Éditions Biotopes.
- HÉRÈS A., 2011 – Guide des Zygènes de France. Supplément au tome XX. R.A.R.E.
- LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthenope, éditions Biotopes.
- LAFRANCHIS T., 2010 – Papillons d'Europe. Editions Diathéo
- LPO-PACA – Base de données en ligne « Faune-paca » : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)
- MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.
- MESTELAN, 2002 – Natura 2000 « Crau Sèche et Crau Centrale », Document d'Objectifs, Partie II : Inventaire du Patrimoine Biologique et Partie III : Objectifs de Gestion et Mesures Conservatoires. 237 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Côtes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd., 621 p.
- OPIE / PROSERPINE, 2009 - Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications
- RESERVE NATURELLE DES COUSSOULS DE CRAU, 2010. – Plan de Gestion de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau 2010-2014. Section A : Diagnostic et enjeux, 215p.

RESERVE NATURELLE DES COUSSOULS DE CRAU, 2010. – Plan de Gestion de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau 2010-2014. Section B : Définition des objectifs et planification des opérations, 133p.

RESERVE NATURELLE DES COUSSOULS DE CRAU, TATIN L. 2010 – Suivis du criquet de Crau. 20p.

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

SYNDICAT D'AGGLOMERATION NOUVELLE OUEST PROVENCE. 2010 SCOT Ouest de l'Etang de Berre. Projet d'aménagement et de développement durable.

SOLDATI F., 2007 - Coleoptera Tenebrionidae (Alleculinae excluded) Systematic catalogue and atlas - Catalogue systématique et atlas. Mémoires de la Société Linnéenne de Bordeaux (6). 186 p.

TARDY M., IORIO E. & VOLANT J., 2013 - Nouvelles données sur la répartition d'*Acmaeoderella cyanipennis perroti* (Schaefer, 1949) et sur l'existence d'une deuxième plante hôte potentielle pour ce Bupreste (Coleoptera, Buprestidae). L'Entomologiste, 69(5): 297-300

TILLIER P., GIACOMINO M. & COLOMBO R., 2013 - Atlas de répartition des Fourmilions en France. Supplément au tome XXII R.A.R.E.

WOLFF A., 2008. – Compte-rendu du dénombrement d'outardes et gangas hivernants Crau et façade méditerranéenne – 19 & 20 janvier 2008. Rapport CEEP, 8p.

## 15. ANNEXES

---

### ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE DE LA DEMARCHE NATURA 2000

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

- **La Directive « Oiseaux »**

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

- **La Directive Habitats-« Faune-Flore »**

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

Au titre de l'article L 414-4 du Code de l'Environnement, il convient d'évaluer les atteintes du projet sur les sites NATURA 2000 ZPS « Crau » et ZSC « Crau centrale – Crau sèche » et plus précisément sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire présents dans ces sites.

L'évaluation des atteintes du projet a pour objet de vérifier la compatibilité de l'aménagement avec la conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire présents dans le périmètre du site concerné par la constitution du réseau NATURA 2000. Le contenu de cette évaluation s'appuie sur les textes suivants, et notamment les derniers parus : le **décret du 9 avril 2010** et la **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (Annexe)**.

## ANNEXE 2 : DIRECTIVE DE PROTECTION DES HABITATS NATURELS DE LE FAUNE ET DE LA FLORE SAUVAGES

### Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

**Art. 6.3 :** Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.

**Art. 6.4 :** Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de NATURA 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

## ANNEXE 3 : ARTICLES DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX SITES NATURA 2000

### Code de l'Environnement

#### **Article L. 414-4**

I – Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Evaluation des incidences Natura 2000 » : 1. Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ; 2. Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ; 3. Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

II. - Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés de l'évaluation des incidences Natura 2000.

III. - Sous réserve du IV bis, les documents de planification, programmes ou projets ainsi que les manifestations ou interventions soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 ne font l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 que s'ils figurent : 1° Soit sur une liste nationale établie par décret en Conseil d'Etat ; 2° Soit sur une liste locale, complémentaire de la liste nationale, arrêtée par l'autorité administrative compétente.

IV. - Tout document de planification, programme ou projet ainsi que toute manifestation ou intervention qui ne relève pas d'un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration au titre d'une législation ou d'une réglementation distincte de Natura 2000 peut être soumis à autorisation en application de la présente section et fait alors l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Sans préjudice de l'application du IV bis, une liste locale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations ou interventions concernés est arrêtée par l'autorité administrative compétente parmi ceux figurant sur une liste nationale de référence établie par décret en Conseil d'Etat.

IV bis. — Tout document de planification, programme ou projet ainsi que manifestation ou intervention susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 et qui ne figure pas sur les listes mentionnées aux III et IV fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 sur décision motivée de l'autorité administrative.

V. - Les listes arrêtées au titre des III et IV par l'autorité administrative compétente sont établies au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000, en concertation notamment avec des représentants de collectivités territoriales et de leurs groupements, de propriétaires, d'exploitants et d'utilisateurs concernés ainsi que d'organisations professionnelles, d'organismes et d'établissements publics exerçant leurs activités dans les domaines agricole, sylvicole, touristique, des cultures marines, de la pêche, de la chasse et de l'extraction. Elles indiquent si l'obligation de réaliser une évaluation des incidences Natura 2000 s'applique dans le périmètre d'un ou plusieurs sites Natura 2000 ou sur tout ou partie d'un territoire départemental ou d'un espace marin.

VI. - L'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention si l'évaluation des incidences requise en application des III, IV et IV bis n'a pas été réalisée, si elle se révèle insuffisante ou si l'en résulte que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. A défaut pour la législation ou la réglementation applicable au régime d'autorisation, d'approbation ou de déclaration concerné de définir les conditions

dans lesquelles l'autorité compétente s'oppose, celles-ci sont définies au titre de la présente section. En l'absence d'opposition expresse dans un délai déterminé, le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention entre en vigueur ou peut être réalisé à compter de l'expiration dudit délai.

VII. - Lorsqu'une évaluation conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 et en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge de l'autorité qui a approuvé le document de planification ou du bénéficiaire du programme ou projet d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, de la manifestation ou de l'intervention. La Commission européenne en est tenue informée.

VIII. - Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, l'accord mentionné au VII ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.

IX. — L'article L. 122-12 est applicable aux décisions visées aux I à V prises sans qu'une évaluation des incidences Natura 2000 ait été faite

#### **Article L.122-12**

Si une requête déposée devant la juridiction administrative contre une décision d'approbation d'un plan, schéma, programme ou autre document de planification visé aux I et II de l'article L. 122-4 est fondée sur l'absence d'évaluation environnementale, le juge des référés, saisi d'une demande de suspension de la décision attaquée, y fait droit dès que cette absence est constatée.

#### **Article L. 414-5**

I - Lorsqu'un programme ou projet d'activités, de travaux, d'ouvrage, d'aménagement ou d'installations ou lorsqu'une manifestation ou une intervention entrant dans les prévisions de l'article L. 414-4 est réalisé sans évaluation préalable, sans l'accord requis ou en méconnaissance de l'accord délivré, l'autorité de l'Etat compétente met l'intéressé en demeure d'arrêter immédiatement l'opération et de remettre, dans un délai qu'elle fixe, le site dans son état antérieur. Sauf en cas d'urgence, l'intéressé est mis à même de présenter ses observations préalablement à la mise en demeure.

II - Si à l'expiration du délai qui lui a été imparti pour la remise en état du site l'intéressé n'a pas obtempéré, l'autorité administrative peut :  
1° Ordonner à l'intéressé de consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des opérations à réaliser, laquelle lui est restituée au fur et à mesure de l'exécution des mesures prescrites. Il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances étrangères à l'impôt et au domaine. Pour le recouvrement de cette somme, l'Etat bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts ; 2° Faire procéder d'office, aux frais de l'intéressé, à la remise en état du site.

III - Les sommes consignées en application du 1° du II peuvent être utilisées pour régler les dépenses entraînées par l'exécution d'office des mesures prévues au 2° du II.

#### **Article R. 414-19**

I.-La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :

- 1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et de l'article L. 121-10 du code de l'urbanisme ;
- 2° Les cartes communales prévues aux articles L. 124-1 et suivants du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;
- 3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ;
- 4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ;
- 5° Les projets de création ou d'extension d'unités touristiques nouvelles soumises à autorisation en application de l'article L. 145-11 du code de l'urbanisme ;
- 6° Les schémas des structures des exploitations de cultures marines prévus par le décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines ;
- 7° Les documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier prévus par l'article L. 112-1 du code rural et de la pêche maritime ;
- 8° Les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations prévues par les dispositions du 1° et du 2° du I de l'article L. 331-4, des articles L. 331-5, L. 331-6, L. 331-14, L. 332-6, L. 332-9, L. 341-7 et L. 341-10 ;
- 9° Les documents de gestion forestière mentionnés aux a ou b de l'article L. 4 du code forestier et portant sur des forêts situées en site Natura 2000, sous réserve des dispenses prévues par l'article L. 11 du code forestier ;

- 10° Les coupes soumises au régime spécial d'autorisation administrative de l'article L. 222-5 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 ;
- 11° Les coupes soumises à autorisation par l'article L. 10 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 et par l'article L. 411-2 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 qui ne font pas l'objet d'un document de gestion bénéficiant d'une dispense au titre du g de l'article L. 11 de ce code ;
- 12° Les coupes de plantes aréneuses soumises à autorisation par l'article L. 431-2 du code forestier, lorsqu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;
- 13° Les délimitations d'aires géographiques de production prévues à l'article L. 641-6 du code rural et de la pêche maritime, dès lors que ces aires sont localisées en site Natura 2000 et qu'elles concernent une production viticole ;
- 14° Les traitements aériens soumis à déclaration préalable prévus à l'article 2 de l'arrêté du 5 mars 2004 relatif à l'utilisation par voie aérienne de produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des cas d'urgence ;
- 15° La délimitation des zones de lutte contre les moustiques prévues à l'article 1er du décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965 modifié pris pour l'application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques ;
- 16° L'exploitation de carrières soumise à déclaration et visée aux points 5 et 6 de la rubrique 2510 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors qu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;
- 17° Les stations de transit de produits minéraux soumises à déclaration et visées au point 2 de chacune des rubriques 2516 et 2517 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9, dès lors que ces stations sont localisées en site Natura 2000 ;
- 18° Les déchèteries aménagées pour la collecte des encombrants, matériaux ou produits triés et apportés par les usagers soumises à déclaration et visées au point 2 de la rubrique 2710 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors que ces déchèteries sont localisées en site Natura 2000 ;
- 19° Les travaux prévus dans la procédure d'arrêt de travaux miniers soumise à déclaration au titre de l'article 91 du code minier, pour les installations concernant des substances mentionnées à l'article 2 du code minier et le stockage souterrain mentionné à l'article 3-1 du code minier, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000 ; en cas de disparition ou de défaillance du responsable des installations, les travaux prescrits par l'autorité administrative, au-delà de la période de validité d'un titre minier, sont également soumis à évaluation des incidences sur le ou les sites Natura 2000 où les installations sont localisées, à l'exception des travaux réalisés en situation d'urgence ou de péril imminent ;
- 20° Le stockage ou dépôt de déchets inertes soumis à autorisation en application des articles L. 541-30-1 et R. 541-65, lorsqu'il est localisé en site Natura 2000 ;
- 21° L'occupation d'une dépendance du domaine public d'une personne publique soumise à autorisation au titre de l'article L.2122-1 du code général de la propriété des personnes publiques lorsque la dépendance occupée est localisée, en tout ou partie, en site Natura 2000
- 22° Les manifestations sportives soumises à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 331-2 et R. 331-6 à R. 331-17 du code du sport, pour les épreuves et compétitions sur la voie publique, dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ;
- 23° L'homologation des circuits accordée en application de l'article R. 331-37 du code du sport ;
- 24° Les manifestations sportives soumises à autorisation au titre des articles R. 331-18 à R. 331-34 du code du sport, pour les manifestations de véhicules terrestres à moteur organisées en dehors des voies ouvertes à la circulation publique ; les manifestations qui se déroulent exclusivement sur des circuits homologués après évaluation des incidences Natura 2000 réalisée en application du 23° sont dispensées d'une évaluation des incidences ;
- 25° Les rassemblements exclusivement festifs à caractère musical soumis à déclaration au titre de l'article 23-1 de la loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité ;
- 26° Les manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif soumises à déclaration en application de l'article R. 331-4 du code du sport ;
- 27° Les manifestations nautiques en mer soumises à déclaration dans des conditions fixées par arrêté des ministres chargés de la mer et des sports dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ou dès lors qu'elles concernent des engins motorisés ;
- 28° Les manifestations aériennes de grande importance soumises à autorisation en application des articles L. 133-1 et R. 131-3 du code de l'aviation civile ;
- 29° Les installations classées soumises à enregistrement en application de l'article L. 512-7 du code de l'environnement, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000.

II.-Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.

#### **Article R. 414-21**

Toute personne souhaitant élaborer un document de planification, réaliser un programme ou un projet, organiser une manifestation ou procéder à une intervention mentionnés à l'article R. 414-19 ou figurant sur une liste locale mentionnée au 2° du III de l'article L. 414-4 accompagne son dossier de présentation du document de planification, sa demande d'autorisation ou d'approbation ou sa déclaration du

dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 mentionné à l'article R. 414-23. Lorsque le document, programme ou projet fait l'objet d'une enquête publique, cette évaluation est jointe au dossier soumis à enquête publique.

Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de cet article, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000.

#### **Article R414-22**

L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23.

#### **Article R. 414-23**

Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I.-Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II.-Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III.-S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV.-Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire.

## ANNEXE 4 : METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX, ANALYSE DES ATTEINTES ET PROPOSITION DE MESURES

### ➤ CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX

L'évaluation appropriée des incidences présentée ici ne porte, comme le stipule les articles 6.3 et 6.4 de la Directive Habitats, que sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000.

Les enjeux représentés pas les différentes espèces sur le site d'étude et à sa proximité immédiate sont appréciés et hiérarchisés en fonction :

- du statut biologique de chaque espèce ;
- du statut de conservation prenant en compte les effectifs, leur répartition locale et nationale, leur habitat, la dynamique des populations... ;
- du dire « d'expert ».

### ➤ ANALYSE DES ATTEINTES ET PROPOSITION DE MESURES

Les atteintes sont déterminées en confrontant le projet avec les espèces et habitat ayant justifié la désignation des sites NATURA 2000.

L'analyse des incidences, au titre des articles L. 414-1 et L. 414-4 du Code de l'Environnement, est une étude ciblée (« appropriée ») sur l'analyse des effets des programmes et projets sur la conservation d'un site au regard de ses objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable à leur maintien à long terme. Sont concernés par ces dispositions, non seulement les projets directement implantés dans un site NATURA 2000, mais aussi ceux qui sont susceptibles, par des effets éloignés ou induits, d'en affecter les espèces et les habitats.

Les atteintes sont hiérarchisées en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Elles sont évaluées selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Guide méthodologique de référence, émanant du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable : Application de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement (chapitre IV, section I) – Evaluation appropriée des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites NATURA 2000.

Afin d'évaluer les atteintes sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire, une description générale du site NATURA 2000 est établie sur la consultation des documents suivants :

- le Document d'Objectifs qui planifie pour 6 ans la gestion du site NATURA 2000 (article R 414-8 du code de l'environnement) ;
- le Formulaire Standard de Données (FSD – mai 2014), consultable en ligne sur les sites de la DREAL ou de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle (<http://natura2000.environnement.gouv.fr>) ;

Une cartographie permet de localiser le projet au sein des périmètres NATURA 2000.

Pour chaque espèce et habitat concerné par le réseau NATURA 2000, un tableau d'analyse des atteintes synthétise :

- les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat au sein du réseau NATURA 2000 France, au sein des sites d'intérêt communautaire considérés et dans l'enceinte du projet;

- l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique (critères patrimoniaux et biogéographiques) ;
- la résilience de l'espèce ou de l'habitat à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées et du dire d'expert) ;
- la nature de ou des atteinte(s) :
  - o les atteintes retenues sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
  - o l'analyse des atteintes est éclairée par un 4<sup>ème</sup> niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les atteintes aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération des corridors écologiques, l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'atteinte :
  - o les atteintes directes sont essentiellement liées aux travaux touchant directement les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire au sein des sites NATURA 2000 ;
  - o les atteintes indirectes ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les habitats, espèces ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire des périmètres NATURA 2000 et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'atteinte :
  - o atteintes permanentes liées à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du programme d'aménagement dont les effets sont irréversibles ;
  - o atteintes temporaires : il s'agit généralement d'atteintes liées aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'elles soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, ...). Passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux.
- le nombre d'individus impactés par rapport à la population totale sur le site ou, pour un habitat, la surface impactée par rapport à la surface totale sur le site ;
- une évaluation du niveau global d'atteinte à la conservation de l'espèce ou de l'habitat selon la grille d'évaluation présentée dans le tableau suivant :

<b>Très fort</b>	Atteinte très forte dans l'aire d'étude, concerne une part importante de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare, de faible résilience et très localisé dans les périmètres NATURA 2000
<b>Fort</b>	Atteinte significative dans l'aire d'étude, concerne une part non négligeable de la population locale ; espèce ou habitat menacé, rare et localisé dans les périmètres NATURA 2000
<b>Modéré</b>	Atteinte modérée, concerne une part non négligeable de la population locale, espèce ou habitat susceptible d'être menacé, peu répandu dans les périmètres NATURA 2000
<b>Faible</b>	Atteinte limitée dans l'aire d'étude concernant une faible part de la population ; espèce ou habitat peu menacé, assez répandu(e) et assez commun(e) dans le périmètre NATURA 2000
<b>Négligeable</b>	Atteinte très localisée dans l'aire d'étude ne concernant qu'une faible part de la population, souvent temporaire ; espèce ou habitat répandu(e), peu menacé(e) et commun(e) dans le périmètre NATURA 2000

Nul	Aucune atteinte
-----	-----------------

**Tableau 24 : Grille d'évaluation des niveaux d'atteintes**

L'article R.414-23 du Code de l'environnement, stipule que lorsqu' il résulte « *que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les **mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables**, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.* »

Enfin, s'il perdure une atteinte « *notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces* » après mise en œuvre des mesures, le dossier d'évaluation expose en outre :

- 1° *Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 ;*
- 2° *Les mesures que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire envisage en cas de réalisation du programme ou projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au II ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.* ».

## **ANNEXE 5 : COMPTE RENDU DE LA REUNION DU 15 JUILLET 2014**

### **ANNEXE 5 : PRESENTATION DES SITES NATURA 2000**

#### **LA ZSC « CRAU CENTRALE – CRAU SECHE »**

#### **LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

#### **Habitats d'eau douce :**

##### **3170\* – Mares temporaires méditerranéennes**

Cet habitat occupe des dépressions souvent endoréiques, très inégales, aussi bien en taille qu'en profondeur, de la région méditerranéenne. Ces mares sont soumises à des submersions de durée et de hauteur très variables (de quelques jours à plusieurs mois), mais suffisamment longues pour y autoriser le développement d'une végétation aquatique spécifique et conditionner la formation de sols hydromorphes. L'alimentation en eau se fait directement par les pluies, indirectement par les apports du bassin versant (ruissellement), et éventuellement par les eaux souterraines. Sur le site, cet habitat ne représente que quelques hectares en mosaïque, à l'étang de Luquier sur les berges exondées. Il contient cependant plusieurs taxons patrimoniaux. Les menaces sur cet habitat concernent principalement la prolifération des espèces invasives et l'assèchement des rives.

#### **Formations herbacées naturelles et semi-naturelles :**

##### **6220\* – Parcours substepmiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea***

Ce sont des pelouses riches en espèces annuelles des plaines et collines méditerranéennes. Ces espaces sont morphologiquement marqués par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv.) et par un cortège herbacé très riche en annuelles. Ces pelouses xéro-thermophiles basophiles se développent sur des substrats calcaires souvent affleurant. La faible compétition végétale qui s'applique dans ces milieux a permis le

développement de cortèges floristiques très diversifiés qui expliquent leur intérêt biologique et patrimonial. Sur le site d'étude, il est représenté par l'habitat élémentaire « Pelouse méditerranéenne mésotherme de la Crau à *Asphodelus fistulosus* (6220\*-6) » endémique de la partie sèche de la plaine de la Crau et recouvre une surface de 9 226 ha, constituant ainsi un site remarquable pour le réseau Natura 2000. Cet habitat est menacé principalement par la fragmentation et la réduction des surfaces sous la pression foncière, la réalisation de nouvelles infrastructures, la modification des surfaces (arboriculture) et l'arrêt du pastoralisme.

#### **6420 – Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion**

Cet habitat est constitué de groupements des prairies hygrophiles à méso-hygrophiles sur sol riche en base, en région méditerranéenne. Les cortèges floristiques sont notamment la Molinie bleu (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* (Schränk) K.Richt.), du Scirpe Jonc (*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják). Ces formations liées à la topographie et à l'humidité du sol sont rares et morcelées dans la Crau centrale, elles sont localisées au niveau des costières et au nord-est de l'Etang d'Entressen. Les menaces pesant sur cet habitat concernent notamment le drainage, l'assèchement, le nivellement des près et le surpâturage. L'abandon du pastoralisme peut entraîner l'apparition d'espèces ligneuses défavorables au maintien de l'habitat.

#### **6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Prairies de fauche, peu ou pas fertilisées, riches en espèces et exploitées de manière extensive après la floraison des Graminées. Largement répandues dans tout le territoire métropolitain français, dans les domaines continental et atlantique, ainsi que localement dans quelques secteurs méditerranéens, aux étages planitiaires à submontagnards. Installées dans un large spectre de conditions trophiques et physico-chimiques du sol. Ces prairies sont menacées par la déprise et la modification des pratiques agricoles. En zone méditerranéenne, elles sont composées d'un cortège méso-hygrophyle qui se développe sur un sol alluvionnaire fréquemment inondé. Ces prairies sont situées en périphéries du site, autour des zones de coussouls et plus particulièrement dans le nord et l'est de la plaine de Crau. Avec 11 251 ha, la Crau centrale est un site important pour la conservation de cet habitat. En outre, ces prairies produisent un foin estimé. Les principales menaces concernent l'arrêt de l'exploitation.

### **Les forêts :**

#### **92A0 – Forêt galerie à *Salix alba* et *Populus alba***

Cet habitat regroupe les ripisylves des rivières méditerranéennes dominées par le Peuplier blanc (*Populus alba* L.), le Saule blanc (*Salix alba* L.) et le Peuplier noir (*P. nigra* L.). Ces cortèges sont accompagnés en sous bois du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L.) et de l'Aubépine (*Crataegus monogyna* Jacq.). Il est caractéristique du lit majeur des cours d'eau, sur des zones alluvionnaires temporairement inondées et bénéficiant d'une nappe permanente sous-jacente. Ce type d'habitat est peu représenté en Crau sèche et les cortèges floristiques sont souvent perturbés, il est localisé au long de la costière. Ces formations ont d'une manière générale tendance à diminuer du fait des aménagements que subit la Crau, les menaces concernent principalement la coupe rase, l'introduction d'espèces allochtones et les pollutions génétique par le biais de la populiculture.

#### **9340 – Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia***

Cet habitat forestier correspond ici aux yeuseraies qui se développent principalement en Provence à l'étage méso-méditerranéen sur des sols calcaires. Il est largement réparti dans la moitié sud de la France et notamment dans la zone méditerranéenne. Ces boisements de Chêne vert (*Quercus ilex* L.) peuvent se présenter sous forme de taillis ou de futaie mais sont surtout représentés sous forme de taillis dense. Cette formation est quasi absente de la Crau centrale, elle est présente de Fos à Lamanon, Eyguières et Arles, mais aussi sous forme de bosquets ou de taillis parsemés dans les costières. Les menaces pesant sur cet habitat concernent l'exploitation forestière, les incendies et le surpâturage en sous bois.

## LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### **INVERTEBRES**

**4 espèces d'insectes**, inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, sont notées sur les FSD du site Natura 2000 « Crau centrale – Crau sèche » :

- **2 Odonates :**

L'**Agrion de Mercure** *Coenagrion mercuriale* est une petite demoiselle bleue, en net déclin dans l'Europe du nord, mais reste répandue en France. Au sein du périmètre Natura 2000 cette espèce est rencontrée dans les sites à Potamot coloré, plantes hélo et hydrophytes sensibles à la pollution organique, retrouvées dans certains canaux et marais.

La **Cordulie à corps fin** *Oxygastra curtisii* ; est une libellule à dominante vert métallisé, présente dans le sud-ouest de l'Europe et au Maroc. Elle est peu commune en France, excepté au sud méditerranéen. D'après le DOCOB, cette espèce n'est pas recensée directement dans le périmètre du site mais a été trouvée dans le canal de la Vallée des Beaux (commune de Maussane).

- **2 Coléoptères :**

Le **Grand Capricorne** *Cerambyx cerdo* est un coléoptère xylophage qui se rencontre dans tous les pays d'Europe avec une nette préférence pour l'Europe du sud. Son développement nécessite la présence de vieux arbres (essentiellement des chênes) et d'arbres morts. Il est potentiellement présent sur le site Natura 2000 mais l'espèce n'a pas été localisée lors des inventaires permettant d'élaborer le DOCOB. Néanmoins il semble qu'il pourrait être détectée dans les zones boisées et notamment la costière de Crau, constituée de 600 ha de chênaie.

Le **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* est un coléoptère saproxylophage. L'espèce est présente dans toute l'Europe. Elle est répartie en France sur la totalité du territoire. Le maintien de l'espèce est inféodé à la présence de vieux arbres ou d'arbres morts, dont les larves exploitent le système racinaire en décomposition. Tout comme le Grand Capricorne, bien que cette espèce n'ait pas été localisée avec précision, il semble qu'elle soit présente dans les zones boisées comme la costière de Crau.

### **POISSONS**

**1 espèce** de l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore est référencée dans le FSD du site NATURA 2000 :

Le **Blageon** *Leuciscus souffia* : ce petit cyprinidé est une espèce insectivore qui caractérise les fonds pierreux et graveleux des eaux courantes. Il est abondant dans le bassin du Rhône, bien qu'en régression. Au sein du site, il a été localisé sur le canal de la Chapelette et pourrait être présent sur le canal de Vergière, milieu qui lui est potentiellement favorable.

### **REPTILES**

**1 espèce de reptiles**, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats, est référencée sur les FSD du site NATURA 2000 :

La **Cistude d'Europe** *Emys orbicularis* : cette tortue d'eau douce est présente dans une grande partie de l'Europe depuis la Péninsule ibérique jusqu'à la Mer Caspienne. En France, l'espèce est présente dans les deux tiers du pays et les plus fortes concentrations se trouvent dans les régions d'étangs de la Brenne, de la Camargue ou dans les Maures. Plus précisément sur le site Natura 2000, la cistude est présente dans les marais

situés en bordure de la Costière entre Arles et Fos-sur-Mer. D'après le DOCOB, une population est recensée sur l'étang d'Entressen, au Lauquier et aux salins de Rassuen. Enfin, une population a été observée sur la Touloubre.

## MAMMIFERES

**9 espèces de chiroptères** inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats sont notées sur les FSD du site NATURA 2000 « Crau centrale –Crau sèche » :

La **Barbastelle d'Europe** - *Barbastella barbastellus* : espèce d'intérêt patrimonial européen (inscrite en annexe II de la Directive Habitats), elle effectue de nombreux changements de gîtes au cours d'une année en réponse aux variations climatiques et notamment aux variations de température. Elle affectionne les sites froids pour hiberner et les moindres périodes de redoux sont l'occasion de déplacements et de recherche de proies. En été, les colonies de mise-bas s'établissent en forêt (écorces décollées, fissures d'arbres) mais il est plus aisé de découvrir des colonies derrière des volets ou dans une double poutre de charpente. En région PACA, l'espèce est rare avec peu de sites de reproduction connus. D'après le DOCOB, seul un individu a été contacté près du château de Vergière.

Le **Grand Murin** *Myotis myotis* : c'est une des grandes espèces de chauves-souris européennes, répartie de la Péninsule Ibérique jusqu'en Turquie et au Royaume-Uni. En Europe, les populations septentrionales sont en net déclin tandis que les populations méridionales se portent mieux. En France, l'espèce est présente dans tout le pays avec les densités les plus fortes dans les trois-quarts sud-est. En région Paca, l'espèce est néanmoins assez rare et très peu de gîtes de reproduction sont connus. D'après le DOCOB, tout comme pour la Barbastelle d'Europe, seul un individu a été contacté près du château de Vergière.

Le **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum* : avec une envergure supérieure à 30 centimètres, c'est le plus grand Rhinolophe européen. Il fréquente les milieux semi-ouverts et les lisières. Présent dans toute l'Europe, il occupe en France la quasi totalité des régions même si les populations du nord semblent en net déclin. Les effectifs sont cependant très variables d'une région à l'autre et localement, des noyaux de population importants subsistent. En région Paca, l'espèce est rare et peu de sites de reproduction sont connus. En Crau cependant, de nombreuses observations attestent de la présence d'une population, qui fait probablement partie de celle qui hiverne dans le massif des Alpilles. Les bergeries de la Crau servent de gîtes nocturnes, tout comme les puits ou tout autre bâtiment.

Le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersi* : cette chauve-souris de taille moyenne est essentiellement cavernicole. Elle est présente depuis le Portugal jusqu'au Japon et est largement répandue en Europe surtout sur sa façade méditerranéenne. En France, elle est principalement observée dans la moitié sud du pays avec des densités variables. En région Paca, c'est une espèce rare, en forte régression, notée dans tous les départements où une vingtaine de cavités seulement sont régulièrement fréquentées. Sur le site Natura 2000, très peu de données sont disponibles. Le DOCOB indique seulement la reproduction possible de cette espèce dans le secteur du Grand Brahis, à Eyguières.

Le **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus* : cette chauve-souris de taille moyenne est un habitant des zones de bocages à proximité de zones forestières parcourues de milieux aquatiques. Sa distribution européenne comprend quasiment tous les pays à l'exception de la Scandinavie et en France, tous les départements sont occupés. En région Paca, l'espèce demeure assez rare et est plutôt inféodée aux zones forestières. Dans son aire de répartition, l'espèce semble bien se porter mais ses populations sont peu abondantes et extrêmement variables selon les pays. Bien que la Crau humide semble être favorable à cette espèce, seul un individu a été observé, au château de Sulauze, selon le DOCOB.

Le **Murin de Capaccini** *Myotis cappaccini* : cette petite chauve-souris affectionne les cours d'eau et les milieux ouverts pourvus en cavités et autres tunnels. En Europe, l'espèce est régulièrement notée dans les pays

méditerranéens avec d'importantes populations dans les Balkans. En France, l'espèce est essentiellement présente dans les départements littoraux méditerranéens et remonte peut-être le Rhône. Elle est en régression dans toute la région méditerranéenne continentale tant en aire de distribution qu'en effectif. Aucune donnée récente sur ce taxon ne permet d'affirmer sa présence sur ce site.

Le **Petit Murin** *Myotis oxygnathus* : c'est une chauve-souris de grande taille liée aux milieux ouverts à herbes hautes et aux grottes. En Europe, il est présent de la Péninsule Ibérique à la Turquie mais n'apparaît pas au nord de la France. En France, l'espèce n'est recensée que dans le tiers sud du pays. En région Paca, elle est rare mais sa répartition reste mal définie en raison de la confusion possible avec le Grand Murin. En Provence la plus grande colonie de cette espèce est située dans le nord du Vaucluse. Il semble qu'une population importante de cette espèce vienne s'alimenter en Crau et qu'une colonie de reproduction puisse être installée au sud-est de la bergerie de Regarde-Venir.

Le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros* : chiroptère de petite taille, il est lié aux habitats semi-ouverts à proximité de zones boisées et de cours d'eau. En Europe, son aire de distribution comprend globalement l'Europe occidentale centrale et méridionale à l'exception de la Scandinavie. En France, il est assez commun et tous les départements sont occupés excepté ceux de l'extrême nord du pays. En région Paca, l'espèce demeure assez rare et ses effectifs sont en régression. Aucune donnée récente sur ce taxon ne permet d'affirmer sa présence sur ce site.

Le **Rhinolophe euryale** *Rhinolophus euryale*. Chauve-souris de taille moyenne, à oreilles larges à la base et rose à l'intérieur. Il s'agit d'une espèce méridionale répandue d'Europe et d'Afrique du Nord au Proche-Orient, cette espèce a subi une diminution considérable de ses effectifs en France à partir des années 60. Les observations étant trop anciennes (1958, Gallocher), l'espèce semble avoir disparue du département des Bouches-du-Rhône.

## LA ZPS « CRAU »

La plaine de la Crau constitue un territoire de première importance pour l'avifaune. Au titre de la Directive Oiseaux, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité. Parmi les espèces remarquables de la ZPS « Crau », on peut citer l'unique population française de *Ganga cata*, espèce inféodée au coussouls. La Crau concentre par ailleurs une grande partie des effectifs nationaux pour les espèces suivantes : Faucon crécerellette, Alouette calandre, Outarde canepetière, Cédicnème criard et Rollier d'Europe.

La Crau abrite de nombreuses espèces protégées qui s'y reproduisent parmi lesquelles l'Alouette calandrelle, le Pipit rousseline, le Coucou geai, la Pie-grièche méridionale, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna, le Petit duc scops. Le site est également fréquenté par des espèces qui s'y alimentent telles que l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-blanc, le Percnoptère d'Égypte, le Grand-duc d'Europe, etc.

Enfin, la Crau revêt une importance pour de nombreuses espèces qui l'utilisent comme site d'hivernage ou d'étape lors de leurs migrations : Aigle de Bonelli, Milan royal, Busard Saint-Martin, Faucons pèlerin et émerillon, Outarde canepetière, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé, Faucon kobez, Circaète Jean-le-blanc, Pluvier guignard.

On dénombre 105 espèces nicheuses en Crau ce qui représente 45% des espèces avifaunistiques nichant en France sur seulement 0,15% du territoire national. Parmi ces 105 espèces nichant en Crau, le Formulaire Standard de Données (FSD) du site rassemble **45 espèces d'oiseaux** dont 14 espèces présentent un fort, voire très fort enjeu patrimonial (inscrites sur la liste rouge nationale) et 30 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.