



**PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction de la Citoyenneté,
de la Légalité et de l'Environnement

**Bureau des Installations et Travaux
Réglementés pour la Protection des Milieux**

Affaire suivie par : Véronique LOPEZ

Tél : 04.84.35.42.63

veronique.lopez@bouches-du-rhone.gouv.fr

Dossier n° 146-2021 ED

Cascade : 13-2021-00110

**RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION
CONCERNANT LE PROJET DE CONSTRUCTION
D'UNE SERRE AU LIEU-DIT « MAS DU MOULIN »
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE SAINT MARTIN DE CRAU (13310)
PRÉSENTÉ PAR LA SCEA MAS DU MOULIN**

VU le Code de l'Environnement et notamment les articles L.214-1 à L.214-6, R.214-1 et R.214.32 à R.214-56 ;

VU le Code général des collectivités territoriales ;

VU le Code civil et notamment son article 640 ;

VU l'arrêté interministériel du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5 ;

VU l'arrêté du 3 décembre 2015 du préfet coordonnateur de bassin portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée et arrêtant le programme pluriannuel de mesures correspondant sur la période 2016 - 2021 ;

VU le dossier de déclaration présenté au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement par la SCEA MAS DU MOULIN réceptionné le 6 juillet 2021, enregistré sous le n° 146-2021 ED, relatif au projet de construction d'une serre au lieu-dit « Mas du Moulin » sur le territoire de la commune de SAINT-MARTIN-DE-CRAU (13310).

Il est donné récépissé à :

**la SCEA MAS DU MOULIN
Mas du Moulin
13310 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
A l'attention de M. Bastien BONO**

de sa déclaration concernant le projet de construction d'une serre au lieu-dit « Mas du Moulin » sur le territoire de la commune de SAINT-MARTIN-DE-CRAU (13310).

.../...

À cette échéance, copies de la déclaration et du récépissé seront adressées à la mairie de la commune de **Saint-Martin-de-Crau**. Le récépissé sera affiché et le dossier mis à la disposition du public à la mairie pendant un mois au moins.

Le récépissé de déclaration sera mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture des Bouches-du-Rhône durant une période d'au moins six mois.

La présente décision peut être déférée devant la juridiction administrative :

- par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L 211-1 et L 511-1 dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de la publication ou de l'affichage de ces décisions ;
- par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

La Juridiction administrative compétente peut aussi être saisie par l'application Télérecours citoyens accessible à partir du site www.telerecours.fr.

Conformément à l'article R.214-40-3 du Code de l'environnement, sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, la présente déclaration cessera de produire effet lorsque celle-ci n'a pas été mise en service ou réalisée dans un délai de trois ans à compter de la date de déclaration.

En application de l'article R.214-40 du Code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les inspecteurs de l'environnement mentionnés aux articles L.172-1 et L.216-3 du Code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations objet de la déclaration à tout moment, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Copie du présent récépissé sera adressée à la Sous-préfète d'Arles et au Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent récépissé.

Marseille, le 15 JUIL. 2021

Pour le Préfet,
Le chef de bureau

Gilles BERTOT-HY

Conformément au règlement général sur la protection des données du 27 avril 2016, applicable depuis le 25 mai 2018 et à la loi « Informatique et liberté » dans sa dernière version modifiée du 20 juin 2018, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition des informations qui vous concernent. Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier ou un courriel au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier. Cette demande écrite est accompagnée d'une copie du titre d'identité avec signature du titulaire de la pièce, en précisant l'adresse à laquelle la réponse doit être envoyée. Toute décision susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent l'est au moyen de l'application Télérecours (<https://www.telerecours.fr/>)

SCEA MAS DU MOULIN

CONSTRUCTION D'UNE SERRE AU MAS DU MOULIN, SAINT-MARTIN-DE-CRAU (13)

DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

- Rapport final -

Juin 2021

Rapport R- 2106



ARTÉSIE – 50, Chemin Marius Eynaud - 13310 Saint-Martin-de-Crau

Tel : 09.67.14.42.64 / 06.67.89.44.52

Email : contact@artésie.com - Société à responsabilité limitée au capital de 2 000 €

SIREN : 501 233 308 RCS ARLES - n°TVA FR19501233308

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE.....	5
PIÈCE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	7
PIÈCE II : SITUATION DU PROJET	9
PIÈCE III : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET.....	11
I. Caractéristiques principales du projet.....	12
II. Caractéristiques du projet de serre	13
III. Augmentation du volume prélevé dans les puits	14
IV.1. Recueil des ruissellements	15
IV.2. Pollutions accidentelles.....	19
IV.3. Maîtrise des débordements sur le site	19
V. Nomenclature loi sur l'eau.....	20
PIÈCE VI : DOCUMENT D'INCIDENCES	21
I. Etat initial du site et des contraintes liées a l'eau et aux milieux aquatiques	22
I.1. Topographie	22
I.2. Climatologie.....	22
I.3. Géologie.....	25
I.4. Hydrogéologie.....	27
I.5. Les eaux superficielles.....	28
I.6. Faune et flore et réseau Natura 2000.....	30
I.7. Milieu humain et vulnérabilité hydraulique.....	30
II. Incidences du projet sur l'eau et ses usages	31
II.1. Phase travaux	31
II.2. Impact de l'assainissement pluvial.....	31
II.3. Impact du puits	34
II.4. Impact sur la faune et la flore.....	36
III.1. SDAGE.....	37

III.2. SAGE	37
PIÈCE V : MESURES COMPENSATOIRES, RAISONS DU CHOIX ET MOYENS DE SURVEILLANCE	38
II. Mesures compensatoires et de surveillance	40
PIÈCE VI : ELEMENTS GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES	42
Liste des figures.....	43
Figure 1 : Plan de localisation et environnement au 1 / 25 000.....	43
Figure 2 : Etat actuel du site au 1 / 1 500	43
Figure 3 : Schéma de principe des aménagements hydrauliques au 1 / 1 500.....	43
Liste des annexes	43
Annexe 1 : Calcul des débits de pointe par la méthode rationnelle	43
Annexe 2 : Etude d'incidences Natura 2000 du projet.....	43
Annexe 3 : Accord de l'OUGC de la nappe de la Crau pour l'augmentation du prélèvement.....	43

Ce dossier a été réalisé pour la SCEA Mas du Moulin par :

	ARTÉSIE – 50, Chemin Marius Eynaud – 13310 Saint-Martin-de-Crau 06.67.89.44.52 – Email : contact@artésie.com
--	---

Date d'émission	Numéro rapport	indice	Rédaction
23 juin 2021	R-2106	-	Y. ARGOUARCH

RESUME NON TECHNIQUE

La SCEA du Mas du Moulin souhaite construire au Mas du Moulin à Saint-Martin-de-Crau (13) une serre de 1,211 ha. Le site comprend 2 autres serres chapelles et 3 îlots de serres tunnels mis en place entre la fin des années 1970 et 1987. Ces serres actuelles étant antérieures à 1992, le présent dossier intègre leur déclaration d'existence prévue à l'article 41 du décret n°93-742 du 29 mars 1993.

La loi sur l'eau N°92-3 du 3 janvier 1992 modifiée (lois codifiées dans le Code de l'Environnement), a pour objet de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau.

La surface totale de la parcelle objet du projet est de 3,145 ha et celle-ci ne recoupe aucun bassin versant amont (fossés au Nord et à l'Ouest et voie en surplomb au Sud et à l'Est).

La surface imperméabilisée du projet (serre) est de 1,211 ha.

Par ailleurs le site comprend 3 puits agricoles utilisés pour l'irrigation du site et ayant déjà fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau. Le projet implique d'augmenter le prélèvement d'eau dans ce puits de 36 000 m³/an actuellement à 45 000 m³/an après mise en place de la nouvelle serre.

La loi sur l'eau impose aux « installations, ouvrage, travaux et activités » (IOTA) listés l'article R214-1 du Code de l'Environnement (décret N°93-743 du 29 mars 1993) un régime de déclaration ou d'autorisation dépendant de leur importance et des incidences attendues. Le projet est concerné par la rubrique suivante :

- Rubrique 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant inférieure à 20 ha mais supérieure à 1 ha : Déclaration ;
- Rubrique 1.1.2.0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 9 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (déclaration).

Le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau doit contenir 6 pièces suivantes (art. R214-34 du Code de l'Environnement) :

- Pièce n°1 : Nom et adresse du demandeur ;
- Pièce n°2 : Emplacement sur lequel les IOTA doivent être réalisés ;
- Pièce n°3 : Nature, consistance, volume et objet des IOTA, rubriques de la nomenclature ;
- Pièce n°4 : Document d'incidences ;
- Pièce n°5 : Mesures compensatoires, raisons du choix, moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident ou d'incident ;
- Pièce n°6 : Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier.

Ces 6 pièces réglementaires structurent le présent dossier de déclaration.

Dispositif de gestion des eaux pluviales :

Les eaux pluviales du projet seront récupérées dans deux bassins de rétention/infiltration à ciel ouvert d'un volume total de 1 500 m³. Le rejet pluvial s'effectuera après tamponnement et décantation dans le bassin à un débit régulé de 16 l/s dans le fossé pluvial (appartenant au pétitionnaire) à l'Ouest, conformément au PLU de la Ville (maximum 5 l/s par hectare de bassin versant intercepté).

Les bassins pluviaux du projet sont dimensionnés pour stocker sans débordements un épisode pluvieux trentennal (une pluie trentennale a statistiquement 3,33 % de chance de se produire chaque année).

Les eaux infiltrées ne présentent pas de charge polluante particulière. Par ailleurs, elles seront filtrées en fond du bassin d'infiltration avant de rejoindre la nappe de la Crau. Le rejet vers le fossé pluvial Sud n'aura pas d'incidence hydraulique (débit de rejet représentant moins de 1% de la capacité du fossé).

Pour les pluies plus intenses et plus rares que la pluie trentennale, le bassin débordera vers le fossé pluvial sans impact hydraulique notable en aval du projet.

Puits d'irrigation :

3 puits d'irrigation sont présents sur le site depuis l'origine. L'augmentation de prélèvement dans ce puits lié à la nouvelle serre n'engendrera pas d'impacts notables et pérennes sur l'environnement, ceci en raison de la productivité de la nappe et de l'éloignement ou de la profondeur des forages les plus proches susceptibles d'être impactés.

Le projet ne se situe pas dans une zone de répartition des eaux (ZRE).

Impact global :

Le projet recoupe les sites Natura 2000 suivants ZSC Crau Centrale Crau Sèche et ZPS de la Crau. Comme l'indique l'étude des incidences Natura 2000 jointe au présent dossier, le projet n'aura aucun effet sur la conservation des sites et espèces protégés.

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Identification du demandeur :

Nom	M. Bastien Bono
Raison sociale	SCEA Mas du Moulin
Adresse	Mas du Moulin 13 310 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
N° Siret	339 093 353 000 11
Téléphone	06 25 25 21 24
e-mail	earl.mas.du.moulin@gmail.com

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE II : SITUATION DU PROJET

Situation du projet :

Désignation de l'opération	Construction d'une serre chapelle de 1,211 ha - Déclaration d'existence d'une serre 2 serres chapelles et 3 îlots de serres tunnels au Mas du Moulin
Surface du parcellaire	Parcellaire objet du projet de serre : 3,145 ha
Surfaces imperméabilisées prises en compte	1,211 ha (projet de serre)
Surface de bassin versant amont interceptée	Aucun
Surface totale recoupée par le futur système pluvial	3,145 ha
Commune	Saint-Martin-de-Crau (13)
Quartier, lieu-dit	« Mas du Moulin »
Références cadastrales	Parcelle B5497
Milieu récepteur du rejet	Sous-sol : cailloutis de la Crau
Bassin hydrographique concerné	Fossé pluvial privé alimentant le fossé d'assainissement de Centre Crau

Le site, ses limites et son environnement sont cartographiés sur fond de plan IGN 1/25 000 en figure 1 et figure 2, pièce VI.

Les 3 puits ont fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (récépissé de déclaration 94-2006-ED).
Le présent dossier comprend la mise à jour de ce dossier par rapport à l'évolution du projet du pétitionnaire.

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE III : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

I. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

Dans le cadre de son activité agricole, la SCEA Mas du Moulin exploite 2 serres chapelles en verre et 3 îlots de serres tunnels au lieu-dit « Mas du Moulin » à l'Est de la commune de Saint-Martin-de-Crau (13).

Les par l'ancien propriétaire (comme l'attestent les photographies aériennes historiques du site de l'IGN www.remonterlestemps.fr). Ces serres existantes étant antérieure à 1992 (serres installées entre la fin des années 1970 pour les serres tunnels et 1987 pour la dernière serre chapelle), le présent dossier intègre leur déclaration d'existence prévue l'article 41 du décret n°93-742 du 29 mars 1993.

Le site comprend également un puits agricole servant pour l'irrigation du site ayant déjà fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (récépissé n°94-2006-ED). Le projet induisant l'augmentation des besoins en eau pour l'irrigation (de 36 000 à 45 000 m³/an), il intègre la déclaration de cette augmentation de prélèvement au titre de la rubrique 1.1.2.0.

L'exploitant souhaite créer une nouvelle serre chapelle de 1,211 ha sur le site.

Le présent dossier comprend donc la déclaration d'existence des serres actuelles (sans modifications hydrauliques par rapport à la date de leur installation) et la déclaration des aménagements hydrauliques liés à la nouvelle serre.

La surface totale de bassin versant superficiel concernée par la déclaration (emprise de la nouvelle serre + ses allées) est estimée à 3,145 ha. La surface imperméabilisée future supplémentaire est de 1,211ha (future serre).

Décomposition de l'imperméabilisation du projet

<i>Eléments du projet</i>	<i>Surfaces futures</i>
Future serre	1,211 ha

L'aménagement hydraulique du site consiste en la mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales de 1 500 m³ utiles et sera implantés en limites Ouest du site (cf. figure 3, pièce VI). Ce bassin est dimensionné en fonction des surfaces imperméabilisées futures.

Les principes minimums de gestion des eaux pluviales prescrits le règlement pluvial annexé au PLU de la commune sont les suivants (zone EP6 du règlement pluvial) :

- capacité de rétention projet dimensionnée sur la base d'une **pluie trentennale** avec les coefficients de Montana indiqués au chapitre I.4. du règlement pluvial,
- un débit de fuite spécifique vers les eaux superficielles de **5 l/s/ha de bassin versant intercepté**, soit 16 l/s pour le projet, correspondant à 3,145 ha de parcellaire.

II. CARACTERISTIQUES DU PROJET DE SERRE

Les caractéristiques du projet et de l'activité agricole associée sont les suivantes :

Serre :

- Type : serre chapelle plastique à ossatures métalliques avec déversement des eaux de toitures sur le sol ;
- Hauteur des chèneaux et hauteur des faitages :

	Hauteur des chèneaux (m)	hauteur des faitages (m)
Serre n°2	5,5	8,0

Système de production :

- Cultures sous serre : tomates ;
- Substrats : sol en place ;
- Alimentation en eau d'irrigation : 3 puits existants, déjà déclarés au titre du Code de l'Environnement (cf. figure 3, pièce VI) ;
- Modalités d'irrigation : goutte-à-goutte. Pas de récupération des eaux de colature qui s'infiltrent dans le sol vers le système racinaire des plants cultivés ;
- Modalités de fertilisation : fertirrigation et amendements au sol

Gestion des déchets et effluents agricoles :

- Bidons, fûts, emballages carton, sacs, boîtes, sacs et big bags d'engrais, films plastiques usagés : renvoi aux fournisseurs pour être traités via les collectes mises en place (ADIVALOR etc...).

L'aire de remplissage des pulvérisateurs est située au siège de l'exploitation à l'Est du projet étudié ici, au droit d'une dalle béton. Conformément à l'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires, dans le cadre des traitements autorisés (essentiellement à base de cuivre et de soufre, d'argiles et d'huiles végétales), les pulvérisateurs ne font l'objet d'aucun rinçage en dehors des cultures et dans le respect des doses prescrites. Les bidons vides sont récupérés par une entreprise agréée conformément aux normes en vigueur.

Les produits phytosanitaires seront uniquement appliqués sur les cultures présentes à l'intérieur des serres.

Le projet ne produira donc aucun rejet d'effluent agricole.

III. AUGMENTATION DU VOLUME PRELEVE DANS LES PUIITS

Les 3 puits actuels (déjà déclarés selon le récépissé n°94-2006-ED), équipés de pompes de 30 et 60 m³/h, sont affectés à l'irrigation des serres actuelles (6 ha irrigués en 2020) et leur usage sera étendu à la serre future. La très bonne productivité de la nappe permet l'utilisation de ces puits sans surexploitation de la ressource en eau.

Prélèvements d'eau actuels aux 3 puits du site

	Puits 1	Puits 2	Puits 3
Profondeur du forage (m)	15	15	6
Surfaces irriguées en 2021 (ha)	2.5	2.5	1.0
Cultures irriguées en 2021	Tomates, aubergines, salades		
Capacité des pompes installées (m ³ /h)	60	30	60
Volume annuel actuel exploité (m ³ /an)	20 000	8 000	8 000
Volume annuel total exploité (m ³ /an)	36 000		

On estime dans le tableau suivant les besoins en eau supplémentaires des puits sur la base des deux ratios suivants :

- besoin en eau annuel maximal de 700 mm/ha/an (maraichage diversifié en plein champ et sous abri hiver + été en région Sud-Est),
- pointe de consommation d'eau en juillet : prise en compte de la moyenne des légumes sous serres : 150 mm/mois (pour des sols de réserve utile 100 mm, selon le Référentiel des besoins en eau d'irrigation des principales productions agricoles de Provence Alpes Côte d'Azur, station de Mallemort). Pour la culture sous la future serre, la pointe de consommation est prise également à 150 mm/mois, valeur de référence pour les tomates sous abri.

Estimation des futurs besoins en eau liés à la future serre

Serres irriguées (ha)	1.211
Besoins en eau annuels (mm)	700
Volumes d'eau annuels (m ³ /an)	8 477
Besoins en eau le mois de pointe en année sèche (mm/mois)	150
Volumes d'eau le mois de pointe (m ³ /an)	1 817

Sur la base de ce calcul, on fixe les volumes et débits objet de la déclaration (augmentation par rapport aux volumes actuels) :

Volumes et débits objets de la déclaration

Débit des pompes utilisées (m ³ /h)	30 et 60
Augmentation du volume annuel exploité, objet de la demande (m ³ /an)	+ 9 000
Volume annuel total futur exploité sur le site (m ³ /an)	45 000

Aujourd'hui, les volumes sont déjà enregistrés par un dispositif de comptage automatisé en aval de chaque puits. L'accord écrit de l'Organisme Unique de Gestion de la Nappe de la Crau pour cette augmentation de prélèvement est joint en annexe 3.

IV. PRINCIPES D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DU PROJET

On se référera à la figure 3, pièce VI pour la compréhension de cette partie.

L'efficacité des ouvrages hydrauliques dans la durée repose principalement sur une surveillance et un entretien des installations après chaque orage, essentiels pour garantir la sécurité des biens et des personnes.

IV.1. RECUEIL DES RUISSELLEMENTS

L'objectif des aménagements est de collecter les eaux de ruissellement des toitures et des allées (bassin versant total desservi : 3,145 ha) et de tamponner les flux au moyen de bassins de rétention / infiltration.

Le schéma général d'assainissement pluvial du site est fourni en figure 3, pièce VI.

Le réseau pluvial du site sera constitué de conduites enterrées recueillant les descentes de toiture des serres et d'un fossé au Sud dirigeant les eaux de toitures vers le bassin pluvial.

Afin de garantir l'absence de débordement vers l'extérieur du site pour l'occurrence trentennale, leur section minimale est indiquée en figure 3, pièce VI (détail du calcul en annexe 1, pièce VI ; méthode rationnelle associée à la relation de Manning-Strickler).

IV.1.1. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN

Estimation du débit d'infiltration de projet :

En complément du débit de fuite, la vidange du bassin s'effectuera également par infiltration. Le débit d'infiltration est estimé à partir des mesures effectuées au droit du projet de bassin ($5,3 \cdot 10^{-6}$ m/s) en tenant compte d'un coefficient de sécurité de 1,5 sur les perméabilités. Sur la base du coefficient d'infiltration de projet ($3,6 \cdot 10^{-6}$ m/s), et d'une surface d'infiltration de 1 400 m², on estime le débit d'infiltration de projet par la loi de Darcy avec l'approximation du gradient unitaire à 5,0 l/s.

Fixation des débits de fuite du projet :

Le PLU fixe comme débit de fuite maximal 5 l/s/ha de bassin versant intercepté. Le bassin versant intercepté étant ici de 3,145 ha, le débit de fuite autorisé est de 16 l/s.

L'exutoire retenu est le fossé privé passant au Nord puis à l'Ouest du site. Ce fossé continue sur 900 m en direction du Sud-Ouest puis rejoignent le fossé d'assainissement du Grand Brahi. La section de ce fossé est de :

- Largeur en gueule : 2,0 m ;
- Largeur en fond : 1,0 m ;
- Profondeur : 1,45 m ;
- Pente moyenne jusqu'à son exutoire : 0,3% (données RGE Alti 5 m de l'IGN).

La relation de Manning-Strickler appliquée à un coefficient de rugosité de 30 permet d'estimer le débit capable de ce fossé à 2,35 m³/s. Le débit de fuite du futur bassin représente 0,68% de la capacité du fossé, ce qui est négligeable.

Contraintes liées à la nappe :

On considère, conformément à la doctrine de la DDTM des Bouches-du-Rhône concernant la gestion des eaux pluviales des projets d'aménagement, que le fond du bassin doit se trouver au moins 1 m au-dessus du niveau de la nappe en hautes eaux. Cette cote au droit du bassin étant estimée d'après la carte piézométrique hautes eaux de septembre octobre 1962 au plus haut à 49,7 m NGF (cf. figure 1, pièce VI) soit à 2,2 m sous le point bas du terrain naturel au droit des futurs bassin (point bas du terrain naturel au droit du bassin à 51,9 m NGF, relevé lidar du RGE Alt 5 m, fourni par l'IGN, cf. figure 3). Le fond du bassin doit donc être calé à la cote minimale suivante : 50,7 m NGF, soit une profondeur maximale de 1,2 m par rapport au terrain naturel.

Calcul des volumes du bassin :

On applique la méthode des pluies au bassin versant total recoupé par le bassin pour les pluies d'occurrence 30 ans avec les débits de fuite et d'infiltration estimés précédemment. Le calcul est donné en page suivante.

Temps de vidange des bassins :

En tenant compte des débits d'infiltration (5 l/s) et des débits de fuite (16 l/s) du bassin, on estime qu'il mettra 20 h pour se vidanger entièrement.

Le bassin respecte donc la préconisation de la doctrine de la DDTM13.

Dimensionnement du bassin

Calcul des volumes de rétention des eaux pluviales selon le règlement pluvial de la Ville de Saint-Martin-de-Crau Pluie d'occurrence 30 ans (zones EP2 et EP5)

Bassin versant intercepté

	Surfaces (ha)	Coef. ruissellement	Coef. ruissellement équivalent
Bassin versant total intercepté	3.145	-	-
Dont surface imperméabilisée	1.211	0.95	0.458044515
Dont surface stabilisée	0	0.6	
Dont autres surfaces (à renseigner)			
Dont espaces verts	1.934	0.15	

Pluviométrie

	T min (minutes)	T max (minutes)	a (mm/min)	b
Coefficients de Montana 30 ans	0	240	9.186	0.526
	240	1440	25.645	0.718
	1440	5760	42.993	0.789

Pluie de durée 24 h calculée avec a et b fournis mm) 199

Débit de fuite

Rejet superficiel (l/s)	16
Débit d'infiltration (l/s)	5
Total débit de fuite (l/s)	21

Calculs méthode des pluies

Volume de rétention requis (m3) 1 502

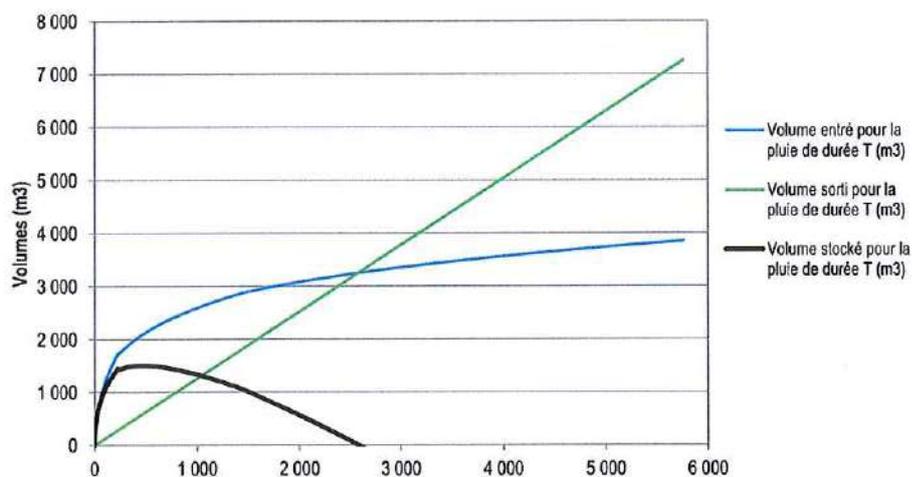
Ratio de rétention (l/m2 imperméabilisé)

124

Durée de pluie critique = conduisant à la mise en charge maximale du bassin (min)

470

NB : Le volume de rétention et la durée de pluie critique correspondent au pic de la courbe du volume stocké (en noir) :



IV.1.2. DIMENSIONS DU BASSIN

Ce bassin sera installé au Sud de la serre.

Le volume utile futur de ce bassin sera de 1 500 m³. Il permettra sans débordement la rétention des pluies jusqu'à une occurrence de 30 ans en tamponnant les eaux de ruissellement de la nouvelle serre.

Ce bassin de rétention aura les caractéristiques dimensionnelles futures suivantes :

- volume utile : 1 500 m³,
- emprise : 1 500 m²,
- hauteur utile : 1,10 m,
- fond du bassin : 50,8 m NGF,
- pente des flancs : 1 pour 1,
- point bas du terrain naturel en limite Ouest du bassin (cote de débordement) : 51,9 m NGF,
- mise en place d'une rampe d'accès permettant aux engins d'accéder au fond du bassin pour les opérations d'entretien,
- ouvrage de régulation statique du débit en sortie de bassin composé :
 - d'un orifice Ø 100 mm calé à 30 cm au-dessus du fond du bassin (fil d'eau : 51,1 m NGF). La relation d'Euler montre que cet orifice permettra d'évacuer un débit total de 16 l/s pour un niveau d'eau dans le bassin sec aux 2/3 de sa hauteur utile au-dessus de l'orifice et un coefficient de débit de 0,62,
 - d'une vanne ou d'un clapet d'isolement,
 - d'une grille de protection de l'entrée de l'orifice.
- en aval du dispositif de régulation : buse DN300 mm de pente voisine de 0,5% dirigée vers le fossé exutoire à l'Ouest.

La hauteur utile s'entend comme la différence minimale entre la cote moyenne du fond du bassin et la cote de sa berge la plus basse.

Le fond du bassin sera enherbé ce qui améliorera la filtration des eaux pluviales avant rejet.

IV.1.3. RATIO DE RÉTENTION GLOBAL DU PROJET

Ratio de rétention du projet

Volume de stockage total en m ³	Ratio volume stocké/surface Imperméabilisée (l/m ²)
1 500	124

IV.2. POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Le trafic sur le site est très faible et se limite aux va-et-vient des engins agricoles de l'exploitation (culture de la serre). Les risques de pollutions accidentelles sont donc limités à des petits déversements liquides, par exemple les fuites d'un réservoir de véhicules de capacité inférieure ou égale à 1 000 litres...

La pente des chemins périphériques étant faible à nulle et en l'absence de réseau pluvial spécifique à ces pistes, les fuites accidentelles de petits volumes de polluants pouvant survenir sur le chemin (fuites de réservoirs de tracteurs ou de véhicules légers...) seront majoritairement circonscrites à une faible distance du point de déversement. Le site sera muni d'un bac à sable de 500 l et de matériaux absorbants, permettant l'absorption d'une éventuelle pollution liquide accidentelle. Le personnel sera informé du rôle de ces bacs à sable afin que le premier témoin d'un déversement puisse réagir instantanément par étalement du sable sur la zone concernée. Le sable ou le matériau absorbant souillé sera ensuite évacué et stocké sur une aire étanche couverte, à l'abri des ruissellements (sous bâche par exemple), dans l'attente d'une évacuation en filière agréée dans les 48 h suivant l'évènement. Le lieu du déversement devra faire enfin faire l'objet d'un diagnostic de la qualité des sols permettant de s'assurer de l'absence d'une pollution résiduelle.

La pollution accidentelle éventuellement confinée dans le bassin pluvial du site devra être entièrement évacuée dans les heures (maximum : 12 h) suivant l'évènement et suivie d'un diagnostic de pollution des sols par un professionnel compétent.

IV.3. MAÎTRISE DES DÉBORDEMENTS SUR LE SITE

La capacité de rétention du projet permettra de stocker sans débordement les ruissellements du site pour les pluies d'occurrence 30 ans.

En cas d'orage d'occurrence supérieure (centennale), le bassin débordera vers le fossé Ouest par-dessus la voie privée d'accès au site au coin Sud-Ouest du site sans risque de dommages pour l'aval (pas d'installation sensible ni d'habitation dans la zone d'influence aval du site).

V. NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU

N°	Rubrique du décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifiée	Caractéristiques du projet	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Superficie imperméabilisée totale : 1,211 ha Surface totale recoupée par le système pluvial : 3,145 ha	DECLARATION
1.1.1.0.	<i>Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau</i>	3 puits agricoles existants	DEJA DECLARE (récépissé de déclaration n°94-2006-ED)
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 9 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (déclaration).	Volume annuel total supplémentaire prélevé : +9 000 m³/an Volume total futur prélevé par le site : 45 000 m³/an	DECLARATION

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE VI : DOCUMENT D'INCIDENCES

I. ETAT INITIAL DU SITE ET DES CONTRAINTES LIEES A L'EAU ET AUX MILIEUX AQUATIQUES

I.1. TOPOGRAPHIE

Situé approximativement entre les cotes 51,9 et 52,7 m NGF, le site est localisé en limite Est de la commune de Saint-Martin-de-Crau. Le site du projet est actuellement occupé par une friche agricole.

Le site se trouve dans la Plaine de la Crau. Les pentes sont dirigées vers l'Ouest / Sud-ouest. La pente moyenne est d'environ 0,22 %.

Les cartes de localisation, du contexte hydraulique actuel et du plan topographique du site sont respectivement fournies en figures 1 et 2, pièce VI. Les courbes de niveaux dessinées en figures 2 et 3 sont issues du levé Lidar de la BD Alti 5 m de l'IGN.

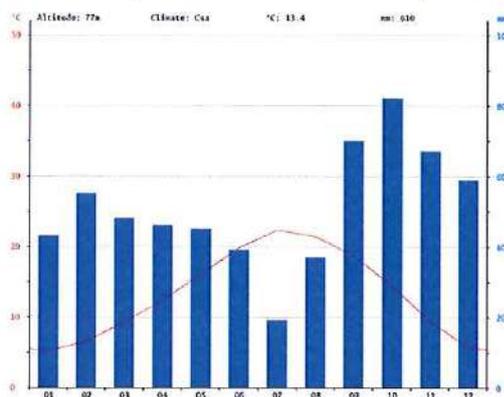
I.2. CLIMATOLOGIE

I.2.1. PLUVIOMETRIE MOYENNE

Le climat est dit méditerranéen. Des précipitations sont enregistrées toute l'année, mais les amplitudes de précipitations sont importantes entre les mois les plus humides et les plus secs. Les précipitations les plus abondantes sont recensées en octobre.

La pluviométrie moyenne annuelle dans le secteur est voisine de 610 mm. La répartition mensuelle est fournie dans le graphique suivant:

Diagramme climatique à Saint-Martin-de-Crau (climate data.org)

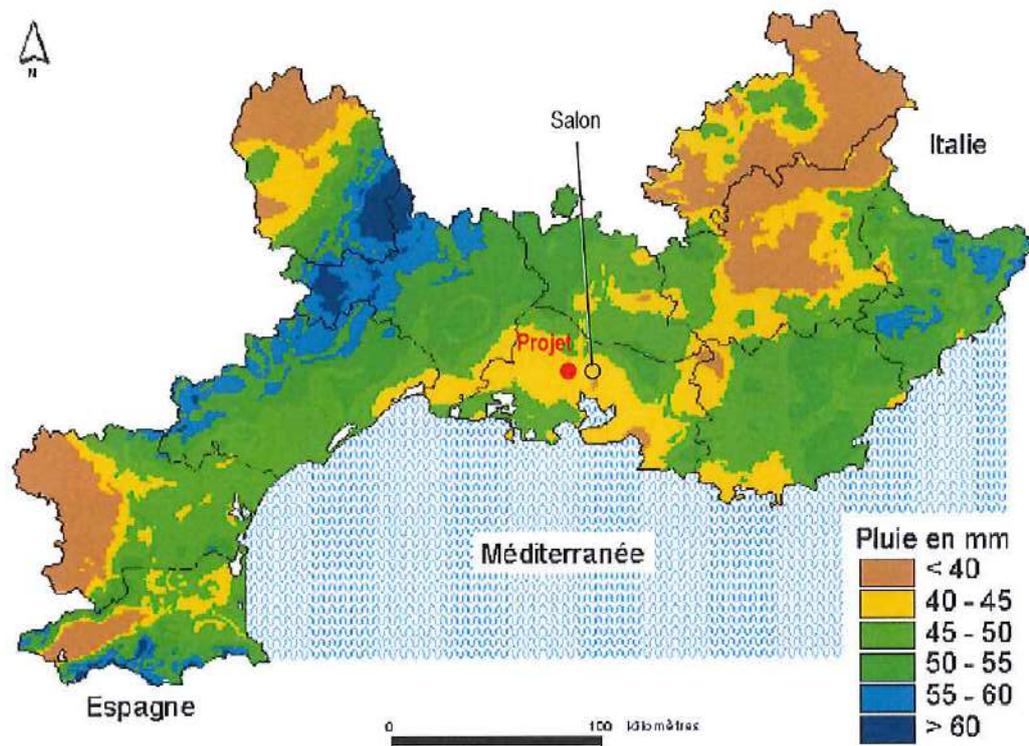


I.2.2. PLUVIOMETRIE EXCEPTIONNELLE

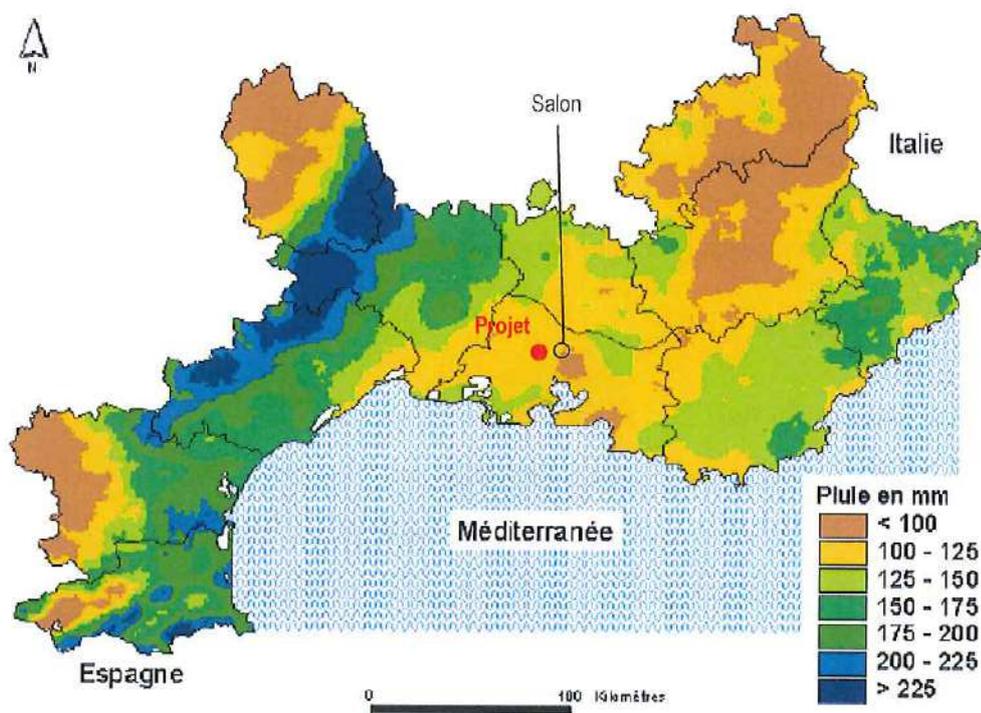
I.2.2.1. APPROCHE REGIONALE

La répartition des pluies exceptionnelles a été approchée par le CEMAGREF au moyen de la méthode SHYREG (simulateur de pluies horaires régionalisé à partir de plus de 500 stations météorologiques).

Cartographie des pluies horaires de fréquence décennale (SHYREG-CEMAGREF 2003)



Cartographie des pluies journalières de fréquence décennale (SHYREG-CEMAGREF 2003)



Notons que la notion de pluies journalière et horaire diffère quelque peu de celle des pluies de durées 24 h et 1 h, les premières étant comptabilisées sur un pas de temps fixe imposé par les stations (ex. de 6 h à 6 h) et les secondes sur un intervalle de temps glissant, plus à même de décrire la réalité d'un événement pluvieux exceptionnel. Ces cartes ne sont donc pas à lire strictement en valeur absolue pour le pas de temps recherché mais permettent une comparaison pertinente entre différentes zones géographiques.

I.2.2.2. APPROCHE LOCALE

Comme le montre la carte régionale et la comparaison de la pluviométrie journalière exceptionnelle à la station de Saint-Martin-de-Crau, le projet est situé dans une zone pluviométrique proche de celle de Salon-de-Provence. La pluviométrie exceptionnelle à Saint-Martin-de-Crau a été fixée dans le règlement pluvial de la commune sur la base des données disponibles à la station de Salon-de-Provence (à 25 km) ajustées par le CEMAGREF.

Hauteurs de pluie de référence en mm

Durée de la pluie	Période de retour						
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
6 min	10	13	14	18	20	22	28
15 min	14	20	23	29	34	37	46
30 min	17	27	33	41	48	53	66
1 h	28	38	46	56	66	72	86
2 h	37	49	60	75	88	98	115
3 h	44	59	73	91	106	121	141
4 h	49	66	82	103	121	139	163
6 h	55	75	93	116	136	163	195
12 h	67	92	114	142	166	198	244
24 h	82	111	136	170	199	230	281
48 h	85	132	161	185	230	264	320
96 h	100	157	190	214	267	302	350

La relation de Montana donne l'ajustement statistique de l'intensité I d'une pluie de durée t et de période de retour T :

$$I = a(T) \cdot t^{-b(T)}$$

Avec : $a(T)$ et $b(T)$ paramètres de Montana dépendant de la période de retour T , I en mm/min et t en min.

Coefficients de Montana des pluies de référence

	Coefficients de Montana						
	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
a (mm/min) < 4 h	4.233	6.048	6.278	7.851	9.186	9.666	12.752
b < 4 h	0.553	0.561	0.525	0.526	0.521	0.512	0.535
a (mm/min) de 4 à 24 h	9.911	13.300	17.809	21.919	24.645	31.534	31.500
b de 4 à 24 h	0.710	0.708	0.708	0.718	0.718	0.725	0.699
a (mm/min) de 24 à 96 h	14.855	18.630	24.759	34.413	42.993	54.947	77.755
b de 24 à 96 h	0.78	0.754	0.765	0.78	0.789	0.803	0.823

Les pluies décennale, trentennale et centennale de durées 24 h sont ainsi estimées respectivement à 136 mm, 199 mm et 281 mm.

Le projet de PLU en cours l'élaboration de la commune préconise de retenir pour le dimensionnement des rétentions **la série des pluies trentennales ci-dessus.**

1.3. GÉOLOGIE

1.3.1. GÉOLOGIE RÉGIONALE

Le site est implanté dans la plaine d'alluvions anciennes de la Crau. Cet ancien delta de la Durance est caractérisé dans le secteur par des épandages de cailloutis calcaires sub-alpins d'âge Villafranchien (Crau d'Arles et d'Eyguières). La coupe géologique attendue au droit du site est la suivante de haut en bas :

- FxG : Alluvions à galets siliceux prédominants (Crau de Luquier), ceux-ci s'étant déposés à la faveur d'une érosion des alluvions antérieures. Selon les données de la base infoterre du BRGM, l'épaisseur des cailloutis dans le secteur est voisine de 10 m (forages les plus proches n°993-4-87 à 2,5 km à l'Est : 10 m et n°993-4-163 à 2,2 km au Sud-Ouest : 16 m),
- m2b : substratum du Miocène inférieur, affleurant par endroits. Il s'agit d'une formation de calcarénites (grès formés par la consolidation de sables calcaires), souvent sableuses, dont l'épaisseur est voisine de 20 m selon la carte géologique,
- m2a4 : sables à Chlamys et conglomérats de Chabran : sables glauconieux, localement marneux, épais d'environ 20 m,
- m2a3 : calcarénite rousse, épaisse d'environ 8 m,
- m2a2 : marnes bleues, argiles calcaires, épaisses d'environ 20 m.

Dans la Crau en général, on rencontre assez vite, dans les alluvions à galets, des niveaux de cailloutis cimentés assez durs (poudingues formés par décalcification des horizons de surface), souvent dès le premier mètre à partir de la surface.

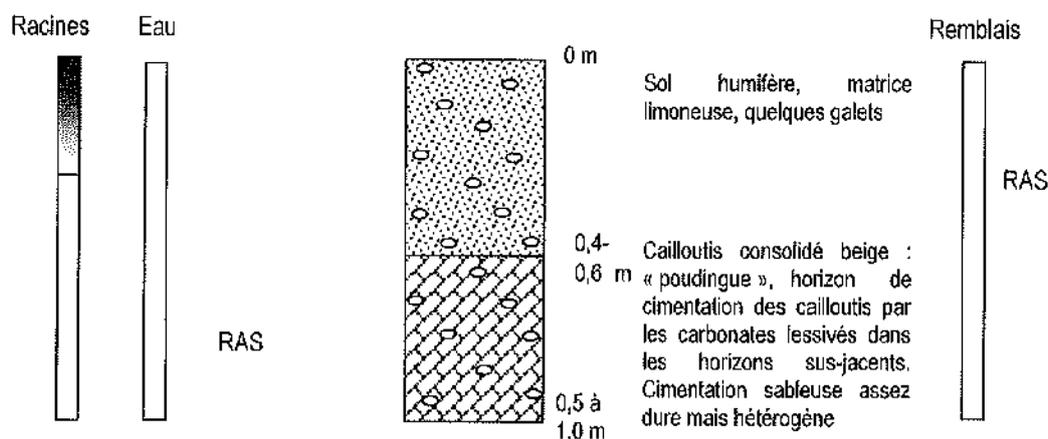
I.3.2. GÉOLOGIE LOCALE

Afin d'approcher la configuration et la perméabilité du sous-sol et leur état d'hydromorphie au droit du futur emplacement du bassin, nous avons suivi, le 12 mai 2021, la réalisation de 6 fouilles pédologiques réalisées au tracto-pelle sur le site (S1 à S6, cf. figure 2).

La coupe géologique moyenne obtenue est la suivante :

Coupe moyenne synthétique au droit du futur bassin

Date des observations : 12 mai 2021, temps sec.



Aucune autre trace d'humidité n'est apparue dans les sondages. On n'a en outre décelé aucune trace d'hydromorphie.

4 essais d'infiltration selon la méthode Porchet à niveau variable ont été effectués en fond des sondages.

Résultats des essais d'infiltration effectués sur le site

Terrains testés	Profondeur essai (m)	Coefficient d'infiltration (m/s)	Coefficient d'infiltration (mm/h)	
S2	Poudingue	0.7	3.0E-05	108
S4	Poudingue	0.9	5.0E-06	18
S5	Poudingue	1	5.3E-06	19
S6	Poudingue	1	6.7E-06	24
Moyenne		0.9	1.2E-05	42
Médiane		0.9	6.7E-06	24

Les coefficients d'infiltration rencontrés sont caractéristiques de terrains moyennement à peu perméables. Le caractère cimenté du cailloutis limite en effet la perméabilité du sous-sol et ralentit l'infiltration. Cependant, l'absence de signes d'hydromorphie montre que les eaux d'infiltrations des orages intenses et d'irrigation s'infiltrent en un temps limité. Par ailleurs, la perméabilité est assez hétérogène et peut être plus importante ponctuellement à la faveur d'une cimentation incomplète, non continue ou fracturée (par exemple au sondage S2 : coefficient d'infiltration de 108 mm/h).

La valeur médiane du coefficient d'infiltration au droit du futur bassin (S4, S5 et S6) est de $5,3 \cdot 10^{-6}$ m/s.

I.4. HYDROGÉOLOGIE

Généralités

La nappe de la Crau est contenue dans les cailloutis Plio-quadernaires déposés par la Durance et a pour substratum les terrains en général peu perméables du miocène et du pliocène inférieur. Son épaisseur varie entre moins de 10 m et 50 m par endroits. Elle peut être multicouches à la faveur de niveaux d'argiles lacustres intercalaires et/ou d'horizons de cailloutis cimentés (poudingues).

Elle est libre sur la grande majorité de la plaine et son alimentation est fortement tributaire de l'irrigation à partir de l'eau du Canal de Provence, notamment dans le cadre de la culture du foin de Crau. La part de l'irrigation dans la recharge atteint 75% par endroits.

Localement, cette nappe est peu épaisse mais est connectée aux horizons sableux perméables du Miocène inférieur.

Piézométrie

On reprend sur la figure 1, pièce VI, l'extrait de la carte piézométrique hautes eaux de la nappe de la Crau de septembre 1962 (BRGM), carte piézométrique hautes eaux la plus précise localement selon notre recherche bibliographique. La carte piézométrique montre que direction d'écoulement régionale de cette nappe est dirigée vers le Sud-Ouest.

Selon la carte piézométrique hautes eaux, le niveau en hautes eaux de la nappe de la Crau est attendu à la cote 49,7 m NGF au Nord du futur bassin, dans la partie où le niveau de la nappe est le plus haut. Le fond du futur bassin a donc été calé à plus 1 m au-dessus de ces cotes caractéristiques (cf. pièce III et figure 3, pièce VI).

Usages

Cette nappe est utilisée localement à des fins d'alimentation en eau potable, domestiques et agricoles.

Le BRGM recense un ancien au droit du site mais il s'agit d'un puits ancien recensé en 1972 et abandonné courant des années 1970 lorsque les serres ont été montées. On recense également deux puits en 1972 dans la zone d'influence aval potentielle du site : le premier à 800 m en aval du bassin et correspondant à un puits industriel EDF et le second à 1,4 km en aval qui est un ancien puits de berger (cf. figure 1, pièce VI) . Il s'agit de deux anciens puits non utilisés pour l'eau potable, les habitations du secteur étant raccordés au réseau d'alimentation en eau domestique.

Le projet n'est pas inclus un périmètre de protection de captage ni dans une zone d'infiltration réglementée (cf. figure 1). Cette information a été confirmée par l'ARS PACA. Le captage AEP le plus proche est situé à 2,2 km à l'Ouest, hors de la zone d'influence hydraulique aval du site étudié.

Il n'est par ailleurs pas situé dans les zones de sauvegarde de la nappe de la Crau, dont l'une des limites (ZSE d'Aureille, cf. figure 1 pièce VI) passe à 1,4 km au Nord en position hydraulique amont.

I.5. LES EAUX SUPERFICIELLES

I.5.1. BASSIN VERSANT DU SITE ETUDIÉ

Situé entre les cotes 52,7 et 51,9 m NGF, le site correspond aujourd'hui à une friche agricole. L'exploitation du Mas du Moulin comprend actuellement 2,1 ha de serres chapelles en verre et 3 îlots de serres tunnels d'un total de 5,4 ha, construites entre la fin des années 1970 pour les serres tunnels et 1987 pour la dernière serre chapelle.

Les cartes de localisation, de délimitation du bassin versant du site et le plan topographique du site sont respectivement fournies en figures 1 et 2, pièce VI. Les courbes de niveaux dessinées en figure 2 sont issues de l'interpolation du levé lidar de la BD Alti 5 m fournie par l'IGN.

Les ruissellements des serres tombent sur le sol et s'écoulent de manière diffuse en direction de l'aval (Sud-Ouest).

Les ruissellements sur le site sont évacués par un fossé pluvial passant au Nord du projet de serre. Ce fossé continue sur 900 m en direction du Sud-Ouest puis rejoignent le fossé d'assainissement du Grand Brahi. La section de ce fossé est de :

- Largeur en gueule : 2,0 m ;
- Largeur en fond : 1,0 m ;
- Profondeur : 1,45 m ;
- Pente moyenne jusqu'à son exutoire : 0,3% (données RGE Alti 5 m de l'IGN).

La relation de Manning-Strickler appliquée à un coefficient de rugosité de 30 permet d'estimer le débit capable de ce fossé à 2,35 m³/s.

On calcule en annexe 1 par la méthode rationnelle les débits de ruissellement caractéristiques du site de projet du site (3,145 ha) dans son état actuel.

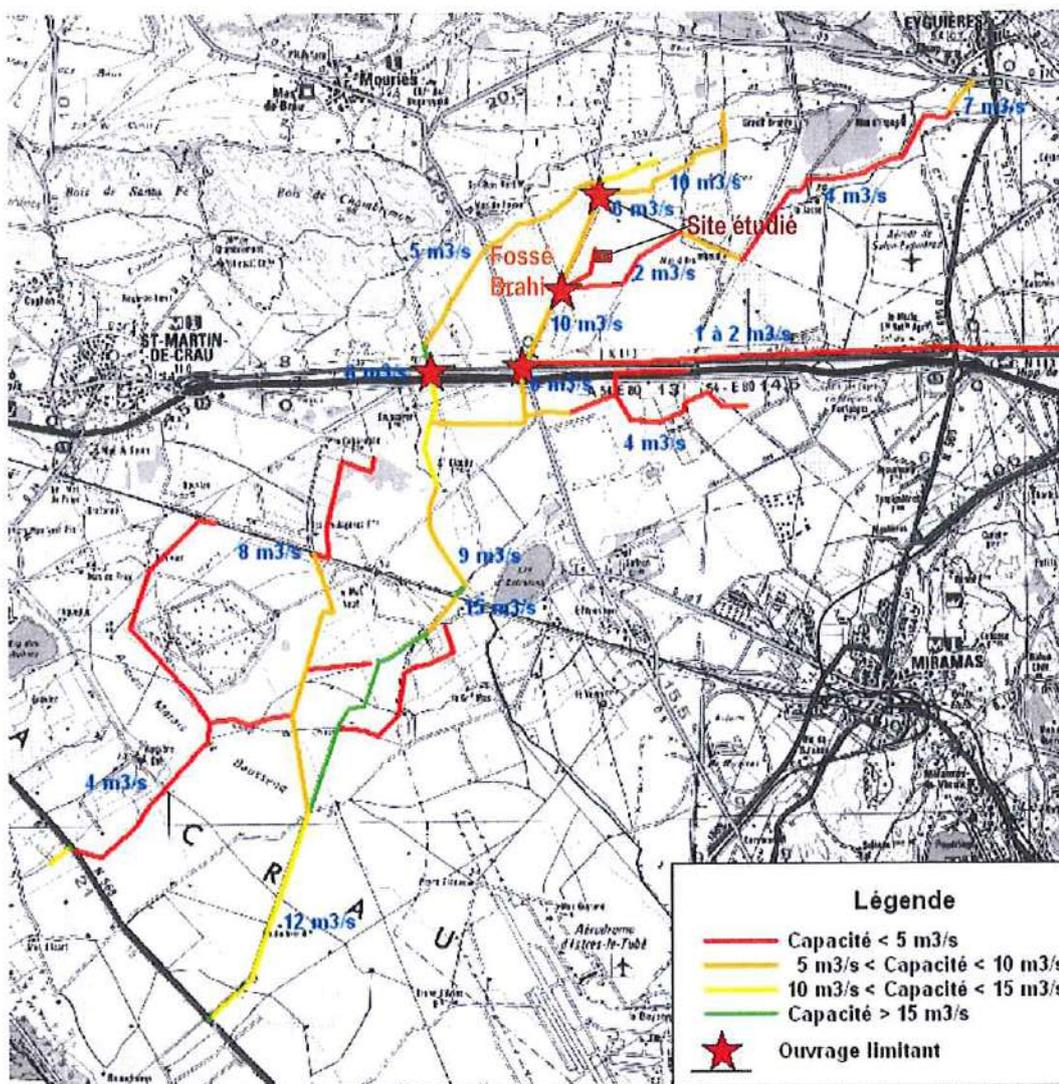
Les débits de ruissellement produits par le site dans son état actuel pour les pluies décennale, trentennale et centennale de durée égale au temps de concentration du site sont respectivement de 42, 74 et 166 l/s.

I.5.2. FOSSÉS D'ASSAINISSEMENT DE CENTRE CRAU

Ces fossés représentent les principaux émissaires hydrauliques du secteur. Il s'agit d'un réseau de fossés creusés par l'homme pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement du secteur et des excès d'eau d'irrigation. L'une de ses branches locales (fossé du Brahi) passe à 900 m en aval du site et rejoint le fossé de Meyrof à 5 km au Sud-Ouest du site.

Le fossé du Luquier en aval du site est majoritairement sec hors saison d'arrosage des cultures.

Extrait de la carte des capacités hydrauliques des fossés - Etude générale et schéma
d'assainissement des eaux pluviales du Centre Crau (Sogreah Daragon 2005, phases 2 et 3)



I.5.3. LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'est recensée au droit ou à proximité immédiate du projet dans les bases de données de la DREAL (cf. figure 1, pièce VI).

Les sondages effectués sur le site montrent l'absence de signes de présence d'eau dans le premier mètre du sous-sol, excluant d'emblée le site des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de définition des zones humides.

I.5.4. LES ZONES INONDABLES

Le site étudié ne recoupe pas les zones inondables répertoriées au PLU.

Aucune étude hydraulique précise des risques de ruissellement n'a été menée sur le secteur. Compte-tenu de la très faible pente des terrains, de la taille importante des parcelles agricoles et de la densité relativement faible des fossés dans le secteur, il est probable que les parties basses des parcelles du secteur fassent l'objet lors des orages importants d'une accumulation d'eaux de ruissellement. Le risque associé à ces accumulations est faible (hauteurs d'eaux < 50 cm).

I.6. FAUNE ET FLORE ET RÉSEAU NATURA 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est jointe en annexe 2, pièce VI.

I.7. MILIEU HUMAIN ET VULNÉRABILITÉ HYDRAULIQUE

Le projet est implanté en zone agricole.

La zone d'influence aval du projet est une zone principalement agricole sans habitation ni installation humaine sensible.

II. INCIDENCES DU PROJET SUR L'EAU ET SES USAGES

II.1. PHASE TRAVAUX

La phase travaux génère une pollution temporaire des eaux de ruissellement par les matières en suspension remobilisées par érosion des matériaux terrassés. En outre, il existe toujours un risque de déversement accidentel des produits utilisés pour le chantier, en particulier les hydrocarbures.

Pour éviter de telles nuisances, le chantier suivra les recommandations exposées en partie V.

II.2. IMPACT DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le système d'assainissement pluvial, les principes de sa conception et de son pré-dimensionnement ainsi que les débits de projet correspondants sont présentés en détail en pièce III, sur la figure 3, pièce VI.

II.2.1. IMPACT HYDRAULIQUE

II.2.1.1. MODIFICATION DES BASSINS VERSANTS DU SITE

La morphologie générale des écoulements au droit du site sera globalement conservée (cf. figure 2, pièce VI), à un élément près : les ruissellements au droit du projet de serre seront canalisés vers le bassin de rétention qui restituera un débit faible et régulé de 16 l/s vers le fossé Sud,

Les surfaces imperméabilisées par le projet seront de 1,211 ha. Elles sont décomposées en pièce III.

Le bassin versant du site et les principes du réseau pluvial sont délimités en figure 3, pièce VI.

II.2.1.2. IMPACT HYDRAULIQUE SUR L'AVAL

L'imperméabilisation des serres modifie, par rapport à une parcelle agricole ou naturelle non aménagée, le coefficient de ruissellement global et les vitesses de ruissellement, ce qui, en l'absence de bassin, aurait pour effet d'augmenter le débit de pointe estimé aux exutoires du site.

Récapitulatif de l'impact hydraulique du projet (méthode rationnelle) à l'échelle du bassin versant du site (surface : 3,145 ha) – Détail du calcul en annexe 3, pièce VI

Débits de pointe pour des pluies intenses sans prise en compte de l'effet tampon des bassins en cas de débordement - l/s		
Réurrence	Etat actuel du site	Etat futur avec bassin
Durée t de la pluie considérée (min)	43	17
T = 2 ans	28	16
T = 5 ans	38	16
T = 10 ans	57	16
T = 20 ans	85	16
T = 30 ans	100	16
T = 50 ans	148	511
T = 100 ans	223	649

Débits de crue moyens pour des pluies de longue durée sans prise en compte de l'effet tampon des bassins en cas de débordement - l/s		
Réurrence	Etat actuel du site	Etat futur avec bassin
Durée t de la pluie considérée (min)	240	
T = 2 ans	11	16
T = 5 ans	14	16
T = 10 ans	23	16
T = 20 ans	34	16
T = 30 ans	38	16
T = 50 ans	62	134
T = 100 ans	92	162

Volumés restitués vers l'aval à la fin de la pluie de longue durée avec prise en compte de l'effet tampon des bassins - m3		
Réurrence	Etat actuel du site	Etat futur avec bassin
Durée t de la pluie considérée (min)	240	
T = 2 ans	153	230
T = 5 ans	207	230
T = 10 ans	327	230
T = 20 ans	485	230
T = 30 ans	545	230
T = 50 ans	895	355
T = 100 ans	1 321	762

Pluies d'intensités inférieures ou égales à la pluie trentennale :

Pour la série statistique des pluies trentennales, la rétention du projet ne déborde pas vers l'aval. Le débit restitué par le projet dans l'état futur est inférieur au débit de pointe biennal estimé dans l'état initial du terrain. Il est a fortiori inférieur au débit de point trentennal des terrains dans leur état naturel.

L'effet du projet sur les débits de ruissellement décennaux à trentennaux est donc positif.

Pluies cinquantennales et centennales :

En cas d'orage d'occurrence supérieure (centennale), le bassin débordera au-dessus de la voie d'accès au site en direction du fossé pluvial du site à l'Ouest.

Le débit de pointe restitué vers l'aval du projet augmentera sensiblement pour un orage centennal du fait du débordement du bassin.

Du fait de la capacité du bassin, les volumes restitués vers l'aval dans l'état futur pour une pluie de 4 h sont nettement inférieurs à ceux estimés dans l'état initial des terrains.

Compte-tenu des faibles pentes topographiques, les hauteurs et vitesses de l'eau en cas de débordement des bassins seront faibles et ne présentent pas de risque particulier. Aucune habitation ni installation humaine sensible n'est située sur le chemin du déversement de ce bassin en aval du projet.

II.2.2. IMPACT QUALITATIF

II.2.2.1. CHARGE POLLUANTE

La charge polluante chronique générée par le dispositif pluvial du projet de serres est quasi-nulle et les risques de pollution associés seront particulièrement faibles en raison de :

- la faible proportion de voies de circulations imperméabilisées (très peu d'accumulation de charges polluantes liée à la circulation des engins agricoles et véhicules des employés du site),
- l'absence de rejet des surplus d'eaux d'irrigation (les eaux d'irrigation des cultures, enrichies en nutriments organiques biologiques seront adaptées aux besoins des cultures).
- la très faible fréquence de circulation des engins agricoles sur le site.

L'activité du site n'aura pas d'autre impact qualitatif autre que celui des parcelles agricoles usuelles.

II.2.2.2. POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Le trafic sur le site est très faible et se limite aux va-et-vient des engins agricoles de l'exploitation (culture de la serre). Les risques de pollutions accidentelles sont donc limités à des petits déversements liquides, par exemple les fuites d'un réservoir de véhicules de capacité inférieure ou égale à 1 000 litres...

La pente des chemins périphériques étant faible à nulle et en l'absence de réseau pluvial spécifique à ces pistes, les fuites accidentelles de petits volumes de polluants pouvant survenir sur le chemin (fuites de réservoirs de tracteurs ou de véhicules légers...) seront majoritairement circonscrites à une faible distance du point de déversement. Le site sera muni d'un bac à sable de 500 l et de matériaux absorbants, permettant l'absorption d'une éventuelle pollution liquide accidentelle. Le personnel sera informé du rôle de ces bacs à sable afin que le premier témoin d'un déversement puisse réagir instantanément par étalement du sable sur la zone concernée. Le sable ou le matériau absorbant souillé sera ensuite évacué et stocké sur une aire étanche couverte, à l'abri des ruissellements (sous bâche par exemple), dans l'attente d'une évacuation en filière agréée dans les 48 h suivant l'évènement. Le lieu du déversement devra faire enfin faire l'objet d'un diagnostic de la qualité des sols permettant de s'assurer de l'absence d'une pollution résiduelle.

La pollution accidentelle éventuellement confinée dans un bassin pluvial du site devra être entièrement évacuée dans les heures (maximum : 12 h) suivant l'évènement et suivie d'un diagnostic de pollution des sols par un professionnel compétent.

II.2.2.3. IMPACT QUALITATIF SUR LES EAUX SOUTERRAINES

De ce fait, les matières en suspension remobilisées par les eaux de ruissellement seront retenues par les premiers centimètres des terrains naturels (cailloutis sableux) avant percolation des eaux vers le milieu souterrain dont le niveau statique est attendu en hautes eaux, selon les données disponibles à la date de l'étude, à 1,1 m au-dessous du fond du bassin.

Plusieurs études effectuées sur l'impact souterrain des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales montrent que l'impact qualitatif des ouvrages pluviaux est négligeable lorsqu'une épaisseur minimale de quelques dizaines de cm de sols non saturés assure la filtration et la biodégradation des eaux pluviales avant transfert vers la nappe.

Compte tenu :

- de la très faible charge polluante générée par le projet (eaux de toitures dépourvues de substances polluantes),
- des faibles risques de pollution accidentelle,
- de la présence d'une épaisseur de terrain non saturé sous le bassin d'au moins 1 m avant les hautes eaux de la nappe,
- de l'éloignement des captages d'alimentation en eau potable et zones de sauvegarde de la nappe,

l'impact qualitatif du système sur les eaux souterraines est jugé négligeable.

II.3. IMPACT DU PUIITS

Le pompage dans un forage a pour effet une mise en dépression locale de la nappe qui s'atténue ensuite pour s'annuler à une distance plus ou moins importante, hors de la zone d'influence du puits.

Afin d'extrapoler aux débits et chroniques de prélèvements futurs, une simulation hydrodynamique a été réalisée par utilisation de la formule de Theis en nappe libre (approximation d'une nappe horizontale sans déplacement et sans alimentation : pas d'infiltration durant une période supposée de 4 mois) à partir des paramètres hydrodynamiques connus pour cette nappe. Le calcul est effectué en supposant que tout le pompage s'effectue à 30 m³/h sur un seul puits.

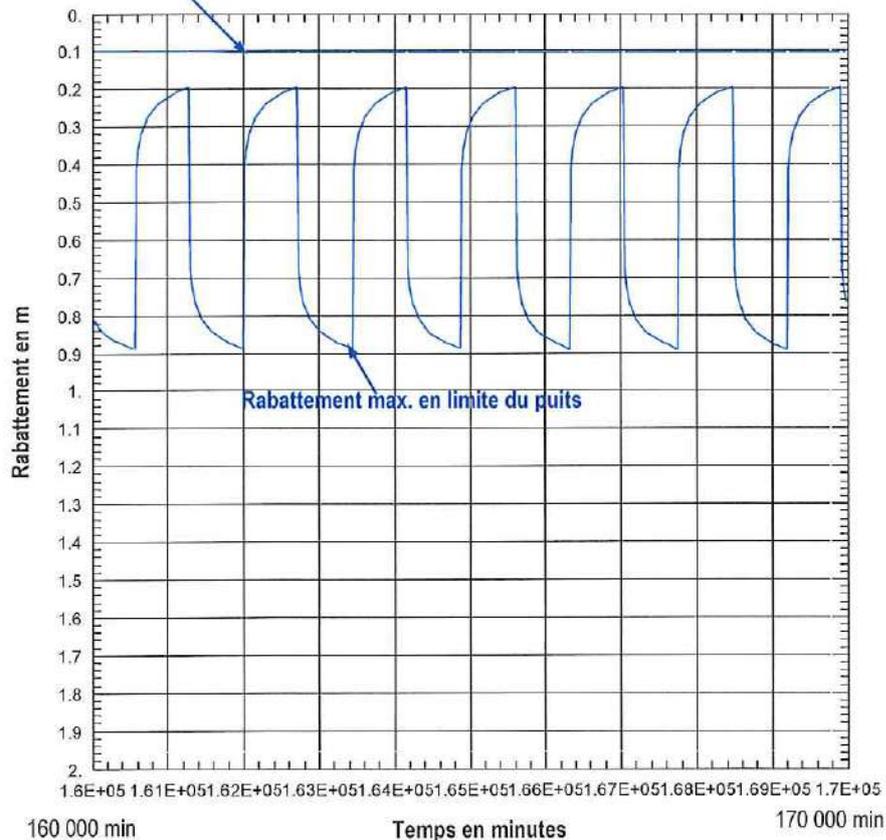
Les données du calcul sont les suivantes :

- Perméabilité : 10^{-3} m/s (carte du champ des perméabilités du modèle de la nappe de la Crau Martcrau, BRGM, 1995),
- épaisseur de l'horizon productif : 10 m (coupes du forage le plus proche), (transmissivité : 10^{-2} m²/s),
- coefficient d'emmagasinement : 5%,
- débit de pompage horaire : 30 m³/h,
- durée de pompage (hypothèse pessimiste de période de pointe) : 12 heures/jour sur 4 mois (120 jours) sans infiltrations (contre 10 heures / jour actuellement),
- pas de prise en compte de réalimentation par les cours d'eau, ni par déplacement de la nappe.

Dans les hypothèses pessimistes détaillées ci-dessus, le rabattement maximum au terme de 4 mois sans pluies sur les points de références suivants imputable aux pompages du site est reporté dans le tableau suivant.

Calcul de l'impact maximal imputable au fonctionnement du puits du site (formule de Theis sous le logiciel Aqtesolv) en période de sécheresse au bout de 4 mois sans aucune réalimentation de la nappe par les pluies ni par les rivières

Rabattement max. à 460 m de distance (puits Infoterre le plus proche n°993-3-4 (cf. figure 1))



	Rabattements maximums induits par le pompage calculés par la méthode de Theis au bout de 4 mois sans pluies
Puits du site	0,89 m (hors pertes de charges quadratiques liées à l'ouvrage)
A 460 m de distance (puits n° 933-3-4)	0,10 m

L'incidence attendue du prélèvement sur la nappe et les usages des eaux souterraine dans les hypothèses pessimistes envisagées (pas d'alimentation de la nappe par les pluies ni par les rivières, fonctionnement en pointe pendant 4 mois), est faible du fait de la productivité non négligeable de la nappe : de 0,89 m au droit du puits, le rabattement théorique induit passe à 10 cm à 460 m de distance.

En réalité, l'impact des pompages sera moindre que celui calculé ici, puisque la nappe est alimentée par les pluies et se trouve affectée d'un écoulement souterrain, contrairement aux hypothèses pessimistes de la méthode de Theis qui considère une nappe immobile assimilée à un réservoir étendu sans aucune réalimentation.

Au vu de sa faiblesse, ce rabattement n'aura aucune incidence sur la tranche d'eau exploitée dans les ouvrages distants et donc sur leur productivité, qu'ils soient déclarés ou non.

Compte tenu de la faiblesse des rabattements, de l'absence de site pollué repéré dans la base de données Basol dans la zone d'influence du puits, et de l'absence d'impact attendu sur la nappe de surface, selon les termes de l'arrêté du 11 septembre 2003, le pompage n'aura pas pour effet d' « entraîner un rabattement significatif de la nappe où s'effectue le prélèvement pouvant provoquer une remontée du biseau salé, une migration de polluants, un déséquilibre des cours d'eau, milieux aquatiques et zones humides alimentés par cette nappe ».

II.4. IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE

L'étude d'évaluation des incidences du projet au regard du réseau des sites Natura 2000 est joint en annexe 2, pièce VI.

III. CONFORMITE AUX SCHEMAS D'AMENAGEMENT RELATIFS A L'EAU

III.1. SDAGE

Les principales orientations du SDAGE 2016-2021, adopté le 21 décembre 2015, au regard desquelles les effets du projet doivent être examinés sont les suivantes :

- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
 - OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet et ses mesures de compensation (bassin de rétention contribuant à ne pas aggraver les phénomènes de ruissellements, projet sans interactions avec les zones inondables, les zones humides et les zones protégées, ni d'impact notable sur la nappe) sont compatibles avec les orientations du SDAGE.

III.2. SAGE

Aucun SAGE n'est pour l'instant arrêté sur le bassin versant.

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE V : MESURES COMPENSATOIRES, RAISONS DU CHOIX ET MOYENS DE SURVEILLANCE

I. RAISONS DU CHOIX, ALTERNATIVES

Compte-tenu des contraintes et avantages inhérents à chaque principe de gestion des eaux pluviales listées dans le tableau suivant, le choix du pétitionnaire s'est porté sur l'option du bassin peu profond à ciel ouvert, option la plus adaptée au contexte (nécessité d'un bassin d'infiltration cinquantennal).

Comparaison des grands principes de gestion des eaux pluviales pouvant potentiellement s'appliquer au projet

Techniques de rétention des eaux pluviales	Contexte favorable	Avantages	Inconvénients
Technique retenue	<p>Parcelle importante disponible, ex : grands projets concertés en zones rurales ou péri-urbaines</p> <p>Très faible pente naturelle pour disposer du maximum d'efficacité (m3 de rétention / m2 parcellaire)</p>	Simplicité de fonctionnement et garantie d'un ouvrage conforme et durable	<p>Grande emprise foncière nécessaire pouvant impliquer un coût parcellaire élevé</p>
		Coûts d'aménagements faibles	
		Intégration d'autres usages : espaces verts, parc, jeux...	
		Surveillance et entretien très aisés (intégré à la gestion des espaces verts)	
<p>Bassin sec à ciel ouvert peu profond (< 1,5 m) et à pentes faibles ("noues")</p>	<p>Parcelle limitée mais non nul disponible, ex. : petits projets de lotissement, sites industriels</p>	Simplicité de fonctionnement et garantie d'un ouvrage conforme et durable	<p>Une emprise parcellaire minimale est nécessaire</p>
		Ouvrage compact au coût parcellaire limité	
		Coûts d'aménagements faibles	<p>Espace dédié et clôturé ne pouvant pas être employé à d'autres usages</p>
Surveillance et entretien relativement aisés			
<p>Structure réservoir enterrée</p>	<p>Parcelle coûteuse, ex. : centre urbains, zones balnéaires, installations demandeuses d'espace (parkings...)</p>	Economie foncière	<p>Coût d'investissement élevé (250 à 350 € / m3)</p> <p>Ouvrage non visible : risque de mauvaise intégration dans la gestion du projet (mauvaise transmission d'information en cas de changement de pétitionnaire, oubli...)</p>
		Ouvrage collectif, avec une certaine garantie de bonne réalisation (contrôle par la commune et Police de l'Eau) et d'entretien	<p>Entretien et surveillance plus complexes (hydrocurage...)</p> <p>Risque de dégradation dans le temps (si infiltration : colmatage et nécessité de reprise de l'ouvrage au bout d'un certain temps)</p>

II. MESURES COMPENSATOIRES ET DE SURVEILLANCE

II.1.1. PHASE TRAVAUX

Les travaux doivent respecter la qualité de l'environnement et des milieux aquatiques et ne pas dégrader l'efficacité hydraulique et qualitative du système pluvial. Pour ce faire, les produits susceptibles de présenter un risque (carburants, peintures, engrais, produits phytosanitaires...) seront stockés dans un endroit étanche déconnecté des écoulements naturels.

II.1.2. OUVRAGES HYDRAULIQUES

La mise en place d'un dispositif de rétention des eaux pluviales ainsi que l'ensemble des prescriptions associées décrites en pièce III, constituent des mesures compensatoires efficaces.

La durée, l'efficacité dans le temps et le niveau de protection du dispositif pluvial dépendent en premier lieu d'un entretien suivi et efficace.

Celui-ci sera assuré par l'exploitant.

Une surveillance et un entretien des installations seront effectués après chaque orage ou période pluvieuse importante. En particulier, l'entretien régulier du bassin de rétention est essentiel pour garantir l'absence d'impact sur l'environnement et la sécurité des biens et des personnes.

L'entretien contiendra impérativement :

- la récupération des éventuels déchets présents sur les pistes au voisinage du bassin,
- le curage régulier du bassin d'infiltration afin qu'il conserve son volume utile et que le fond ne se colmate pas. Un curage annuel est au minimum requis pour conserver sa capacité d'infiltration. Indépendamment, le bassin devra être curé dès qu'un orage important amène des dépôts visibles en fond de bassin,
- le nettoyage régulier du bassin étanche afin d'éviter la remobilisation de fines pour l'irrigation.

De plus, toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite en dehors des serres.

Toute pollution accidentelle éventuellement confinée dans le bassin devra être entièrement pompée et évacuée dans les heures suivant l'évènement. Un diagnostic de la qualité des sols au fond du bassin devra ensuite être mené par un professionnel qualifié.

II.1.3. PUIITS

L'augmentation de l'utilisation des puits n'engendrera pas d'impacts notables sur l'environnement, ceci en raison de la productivité potentielle de la nappe et de l'éloignement ou de la profondeur des forages les plus proches susceptibles d'être impactés.

Des mesures sont cependant prises dans le cadre de la surveillance et de la protection de l'ouvrage ouvrages :

II.1.3.1. MOYENS DE PROTECTION (DEJA EN PLACE)

La protection passive de chaque puits est assurée par :

- la mise en place d'une dalle de protection de plus de 3 m² de surface, conformément aux prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 ;
- une tête de puits dépassant d'au moins 0,5 m au-dessus du sol ;
- une fermeture à clé du bâti dans lequel se trouve le puits empêchant l'accès aux personnes non autorisées.

II.1.3.2. MOYENS DE SURVEILLANCE (DEJA EN PLACE)

Les moyens de surveillance de l'exploitation mis en œuvre correspondent à :

- la pose sur chaque puits d'un dispositif de comptage des volumes, homologué, avec relevés manuels réguliers mensuels, ceci en conformité avec les articles R.214-57 et R.214-58 du code de l'environnement. Ce dispositif est à ce jour déjà en place :

II.1.3.3. REBOUCHAGE EVENTUEL

En cas d'abandon, le rebouchage du puits est obligatoire. Dans ce cas, l'ouvrage en question doit être rebouché selon les règles de l'art, à savoir :

- comblement de la partie principale du puits avec du sable propre (partie 2 m de profondeur – fond de l'ouvrage) ;
- mise en place d'un bouchon de sobranite au-dessus du comblement ;
- cimentation de la partie supérieure (tranche 0-2 m de profondeur).

Construction d'une serre au Mas du Moulin, Saint-Martin-de-Crau (13)

Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau
(Code de l'Environnement)

PIÈCE VI : ELEMENTS GRAPHIQUES ET CARTOGRAPHIQUES

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT AU 1 / 25 000

FIGURE 2 : ETAT ACTUEL DU SITE AU 1 / 1 500

FIGURE 3 : SCHÉMA DE PRINCIPE DES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES AU 1 / 1 500

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : CALCUL DES DÉBITS DE POINTE PAR LA MÉTHODE RATIONNELLE

ANNEXE 2 : ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET

ANNEXE 3 : ACCORD DE L'OUGC DE LA NAPPE DE LA CRAU POUR L'AUGMENTATION DU PRELEVEMENT

ANNEXE 1 – CALCUL DES DEBITS DE POINTE DU PROJET PAR LA METHODE RATIONNELLE

BV site - Etat actuel
Estimation des débits et volumes ruisselés en cas d'orages par la méthode rationnelle

Surfaces et coefficients de ruissellements

		Coefficients de ruissellement unitaires						
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Types de surface	Surfaces imperméables	0.92	0.95	0.95	0.95	1	1	1
	Surfaces stabilisées	0.4	0.45	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7
	Terrain naturel	0.1	0.1	0.125	0.150	0.15	0.20	0.25

		Décomposition des surfaces (m2)	
Types de surface	Surfaces imperméables		
	Surfaces stabilisées		
	Terrain naturel		31 450
Total			31 450

	Coefficients de ruissellement équivalents du bassin versant						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Bassin versant étudié	0.10	0.10	0.13	0.15	0.15	0.20	0.25
Surface active équivalente	3 145	3 145	3 931	4 718	4 718	6 290	7 863

Temps de concentration tc

Tc par la méthode des vitesses (SETRA)

	Trajet 1	Trajet 2	Trajet 3
Déclivité z (m)	0.3	0.6	
Longueur (m)	120	275	
Pente unitaire p (%)	0.25%	0.22%	
Type d'écoulement	En nappe	Semi-canalisé	En nappe
Vitesse (=1,4 x p ^{0.5}) en nappe et = 15 x p ^{0.5} canalisé (m/s)	0.07	0.33	
Temps de trajet par tronçon (min)	29	14	
Temps de trajet total méthode des vitesses SETRA (min)		43	

Choix temps de concentration tc

	Trajet 1	Trajet 2	Trajet 3
Temps de trajet par tronçon (min)	29	14	
tc : Temps de concentration total (min)		43	

Pluies

Station :	Orange Météo France	Coefficients de Montana (Météo France)						
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
a (mm/min) pluies < 240 minutes		4.233	6.048	6.278	7.651	9.186	9.666	12.752
b pluies < 240 minutes		0.553	0.561	0.525	0.526	0.526	0.512	0.535
a (mm/min) pluies > 240 minutes		9.911	13.3	17.809	21.919	24.645	31.534	32.275
b pluies > 240 minutes		0.71	0.708	0.719	0.718	0.718	0.725	0.699

Existence d'un bassin de rétention

: Non

Volume utile du bassin (m3)	0	2/3 Hauteur utile du bassin / au droit de l'orifice (m)	0.00
Surface d'infiltration	0	Diamètre critique de fond (cm)	0
Coefficient d'infiltration (m/s)	0.00E+00	Coefficient de contraction	0.00
Débit d'infiltration moyen (l/s)	0.0	Débit de fuite moyen (l/s)	0.0

Débits de pointe (méthode rationnelle) pour des pluies de courtes durées (=tc)

	Débits de pointe						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Intensité pluie de durée tc (mm/h)	32	44	52	65	76	85	102
Débit spécifique (l/s/ha)	8.8	12.2	18.2	27.1	31.8	47.0	71.0
Débit de pointe calculé (l/s)	28	38	57	85	100	148	223
Volumes ruisselés au bout de t	72	99	147	220	258	381	576

Débits de crues (méthode rationnelle) du site à l'échelle d'un bassin versant, pour des pluies plus longues

Choix durée de pluie t (min)

240

	Débits de pointe						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Intensité pluie de durée tc (mm/h)	12	16	21	26	29	36	42
Débit spécifique (l/s/ha)	3.4	4.6	7.2	10.7	12.0	19.8	29.2
Débit de pointe calculé (l/s)	11	14	23	34	38	62	92
Volumes ruisselés au bout de t	153	207	327	485	545	895	1 321
Volumes infiltrés en fond de bassin à t	0	0	0	0	0	0	0
Volumes sortis par l'orifice à t	0	0	0	0	0	0	0
Volumes débordés du bassin au bout de t (m3)	153	207	327	485	545	895	1 321
Volumes restitués vers l'aval au bout de t (m3)	153	207	327	485	545	895	1 321

BV projet - Etat futur
Estimation des débits et volumes ruisselés en cas d'orages par la méthode rationnelle

Surfaces et coefficients de ruissellements

		Coefficients de ruissellement unitaires						
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Types de surface	Surfaces imperméables	0.92	0.95	0.95	0.95	1	1	1
	Surfaces stabilisées	0.4	0.45	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7
	Terrain naturel	0.1	0.1	0.125	0.15	0.15	0.2	0.25

		Décomposition des surfaces (m2)	
Types de surface	Surfaces imperméables		12 110
	Surfaces stabilisées		
	Terrain naturel		7 146
	Total		19 256

		Coefficients de ruissellement équivalents du bassin versant						
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Bassin versant étudié		0.62	0.63	0.64	0.65	0.68	0.70	0.72
Surface active équivalente		11 856	12 219	12 398	12 576	13 182	13 539	13 897

Temps de concentration tc
Tc par la méthode des vitesses (SETRA)

	Trajet 1	Trajet 2	Trajet 3
Delta z (m)	0.15	1	
Longueur (m)	50	320	
Pente unitaire p (%)	0.30%	0.31%	
Type d'écoulement	Semi-canalisé	Canalisé	Canalisé
Vitesse (=1,4 x p ^{0.5}) en nappe et = 15 x p ^{0.5} canalisé (m/s)	0.08	0.64	
Temps de trajet par tronçon (min)	10.9	6.4	
Temps de trajet total méthode des vitesses SETRA (min)	17		

Choix temps de concentration tc

	Trajet 1	Trajet 2	Trajet 3
Temps de trajet par tronçon (min)			
Tc : Temps de concentration total (min)	17		

Pluies

Station :	Orange Météo France	Coefficients de Montana (Météo France)						
		T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
a (mm/min) pluies < 120 minutes		4.233	6.048	6.278	7.851	9.188	9.666	12.752
b pluies < 120 minutes		0.553	0.561	0.526	0.526	0.526	0.512	0.535
a (mm/min) pluies > 120 minutes		9.911	13.300	17.809	21.919	24.645	31.534	32.275
b pluies > 120 minutes		0.710	0.708	0.719	0.718	0.718	0.725	0.699

Existence d'un bassin de rétention

: Oui

Volume utile du bassin (m3)	1 500	2/3 Hauteur utile du bassin / au droit de l'orifice (m)	0.57
Surface d'infiltration (m2)	1 400	Diamètre orifice de fond (cm)	10.5
Coefficient d'infiltration (m/s)	3.60E-06	Coefficient de contraction	0.60
Débit d'infiltration moyen (l/s)	5.0	Débit de fuite moyen (l/s)	16.0

Débites de pointe (méthode rationnelle) pour des pluies de courtes durées (=tc)

	Débits de pointe						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Intensité pluie de durée tc (mm/h)	53	74	85	106	124	136	168
Débit spécifique (l/s/ha)	90.7	130.5	152.2	192.6	236.1	265.5	336.9
Débit de pointe calculé (l/s)	175	251	293	371	455	511	649
Volumes ruisselés au bout de t	178	256	299	378	464	522	662

Volumes infiltrés en fond de bassin à t-tc	5	5	5	5	5	5	5
Volumes sortis par l'orifice à t-tc	16	16	16	16	16	16	16
Volumes débordés du bassin au bout de t (m3)	0	0	0	0	0	0	0
Volumes restitués vers l'aval au bout de t (m3)	16	16	16	16	16	16	16

Débites de crues (méthode rationnelle) du site à l'échelle d'un bassin versant, pour des pluies plus longues

Choix durée de pluie t (min) 240

	Débits de pointe						
	T = 2 ans	T = 5 ans	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 30 ans	T = 50 ans	T = 100 ans
Intensité pluie de durée tc (mm/h)	12	16	21	26	29	36	42
Débit spécifique (l/s/ha)	20.8	29.0	37.1	46.6	55.0	69.5	84.2
Débit de pointe calculé (l/s)	40	56	72	90	106	134	162
Volumes ruisselés au bout de t	576	805	1 030	1 293	1 524	1 927	2 335

Volumes infiltrés en fond de bassin à t	73	73	73	73	73	73	73
Volumes sortis par l'orifice à t	230	230	230	230	230	230	230
Volumes débordés du bassin au bout de t (m3)	0	0	0	0	0	124	532
Volumes restitués vers l'aval au bout de t (m3)	230	230	230	230	230	355	762

ANNEXE 2 – ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 DU PROJET

ANNEXE 3 – ACCORD OUGC NAPPE DE LA CRAU POUR L'AUGMENTATION DU PRELEVEMENT



Guichet Unique de la Police de l'eau
Préfecture du département des BDR

Hôtel de la Préfecture
Boulevard Peytral
13 282 Marseille

Bâtiment Sainte-Victoire
Maison des agriculteurs
22 avenue Henri Pontier
13626 AIX-EN-PROVENCE Cedex 1
Tél. : 04.42.23.06.11
Fax: 04.42.63.16.98
www.chambre-agriculture13.fr
la meilleure adresse du terroir

Nos réf. : LM/MD/610

Objet : Projet de création de serre et d'utilisation d'un forage existant EARL DU MOULIN, M. BONO Bastien à Saint-Martin-de-Crau

Aix-en-Provence, le 30 juin 2021

Monsieur le Préfet,

L'OUGC nappe de Crau a bien reçu la demande de M. BONO Bastien – EARL DU MOULIN de prélever de l'eau d'irrigation à partir du puits Mas du Moulin pour un volume annuel de 45 000 m³/an.

Pour l'année 2021, le plan de répartition accorde à M. BONO un volume de 36 000 m³/an.

Il a été convenu avec M. BONO que le volume sera augmenté pour l'année 2022 à 45 000 mètres cubes. M. BONO Bastien fera la demande à l'OUGC en fin d'année 2021 et ce volume sera mentionné dans le plan de répartition 2022.

L'OUGC donne un avis favorable à la demande de M. BONO Bastien pour augmenter son volume prélevé à 45 000 m³/an à partir de 2022.

Je reste à votre disposition pour toute informations complémentaires.

Je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'expression de mes sincères salutations.

Le Président



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Etablissement public
loi du 31/01/1924
Siret 181 300 054 00010
Code TVA Intercommunautaire
FR 28 181 300 054 00010
NAF 9411Z



Légende :



Site étudié



SIC Crau Centrale Crau Sèche (Natura 2000)



ZPS Crau (Natura 2000)



Périètre de protection rapprochée de captage



Projet de serre



Zone humide (inventaire DREAL)

Fossé pluvial site



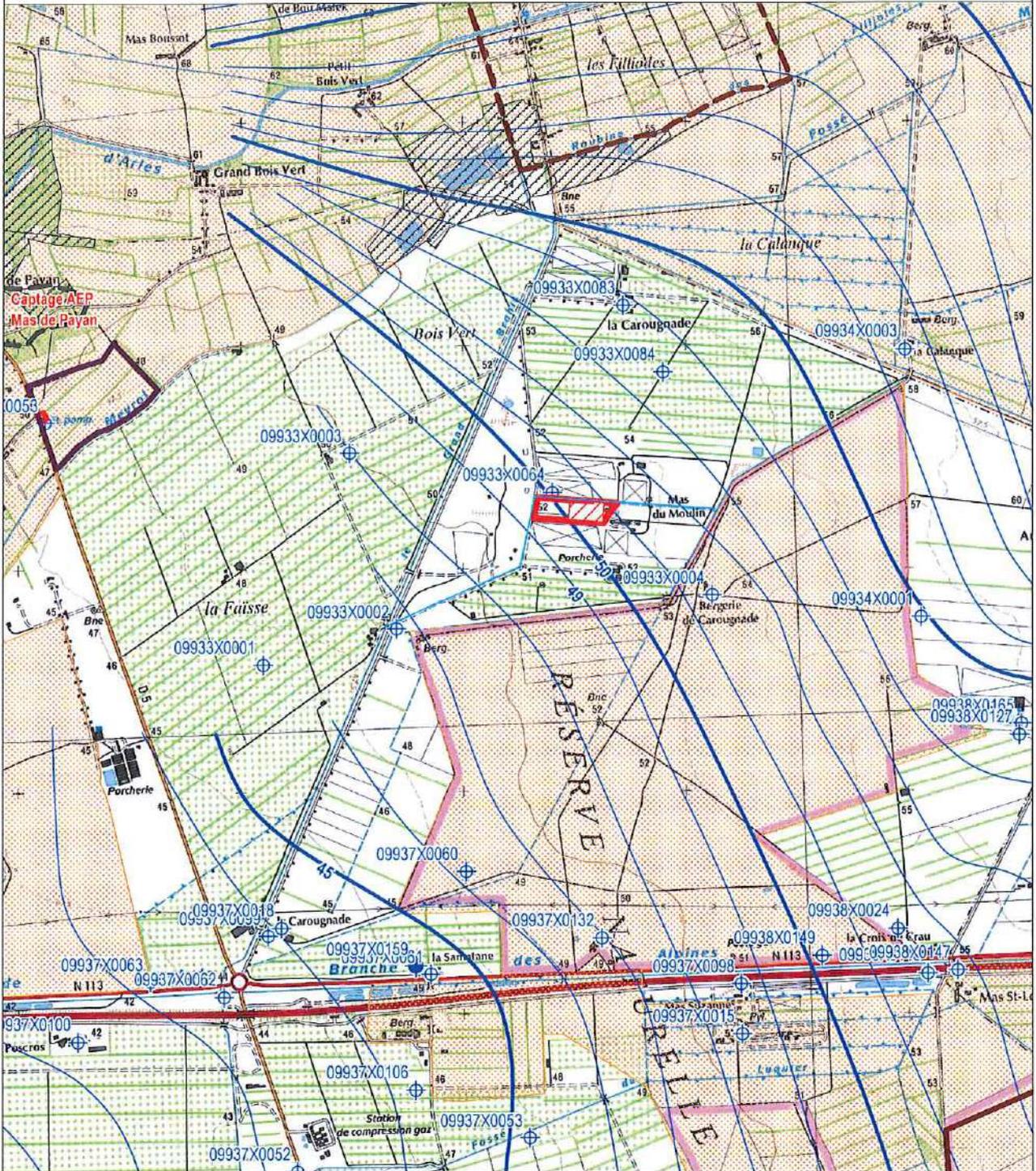
Isopièze hautes eaux de la nappe de la Crau (BRGM, septembre 1962)



Forage ou puits recensé à la banque du sous-sol



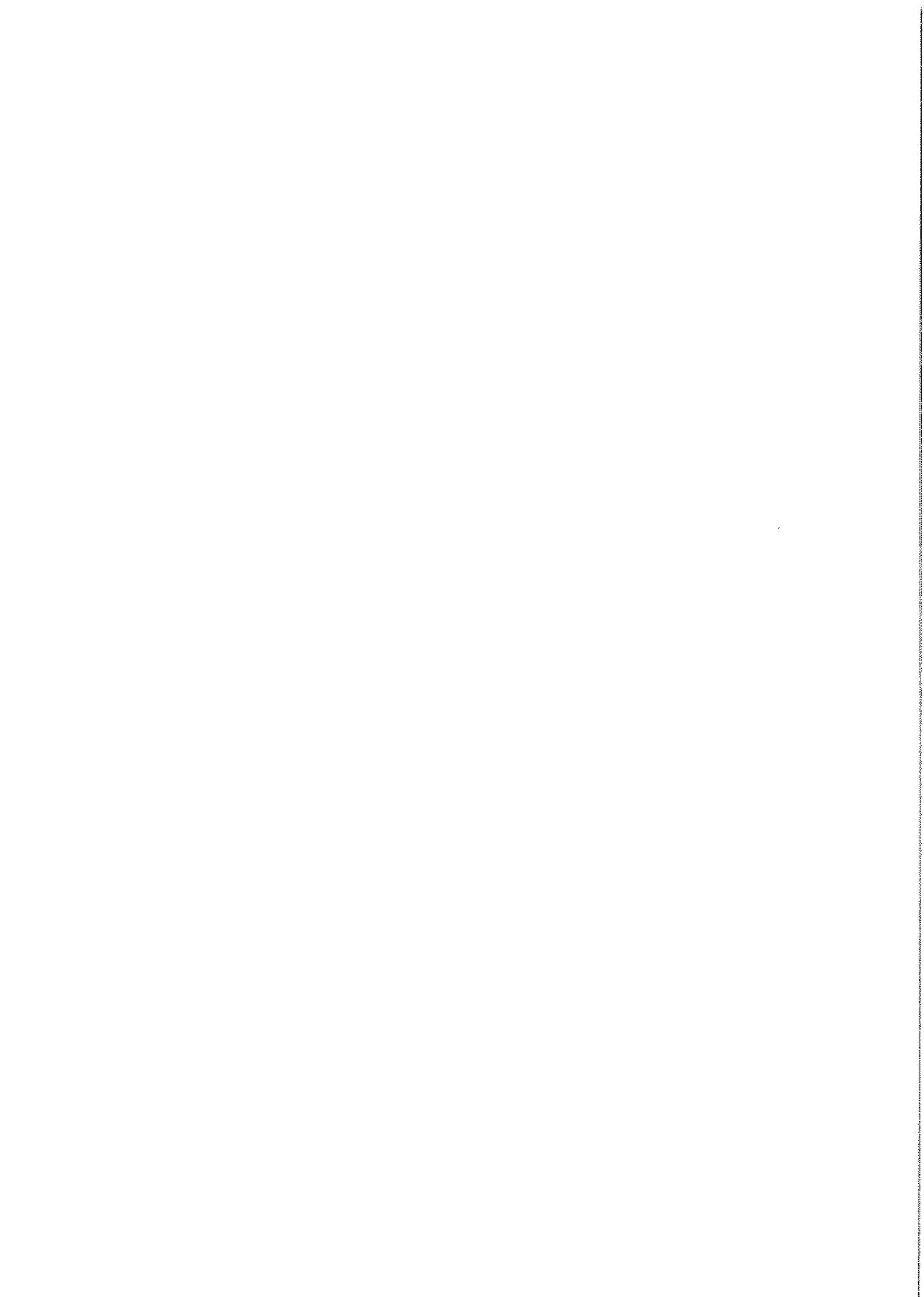
Limites Zones de Sauvegarde de la nappe de la Crau

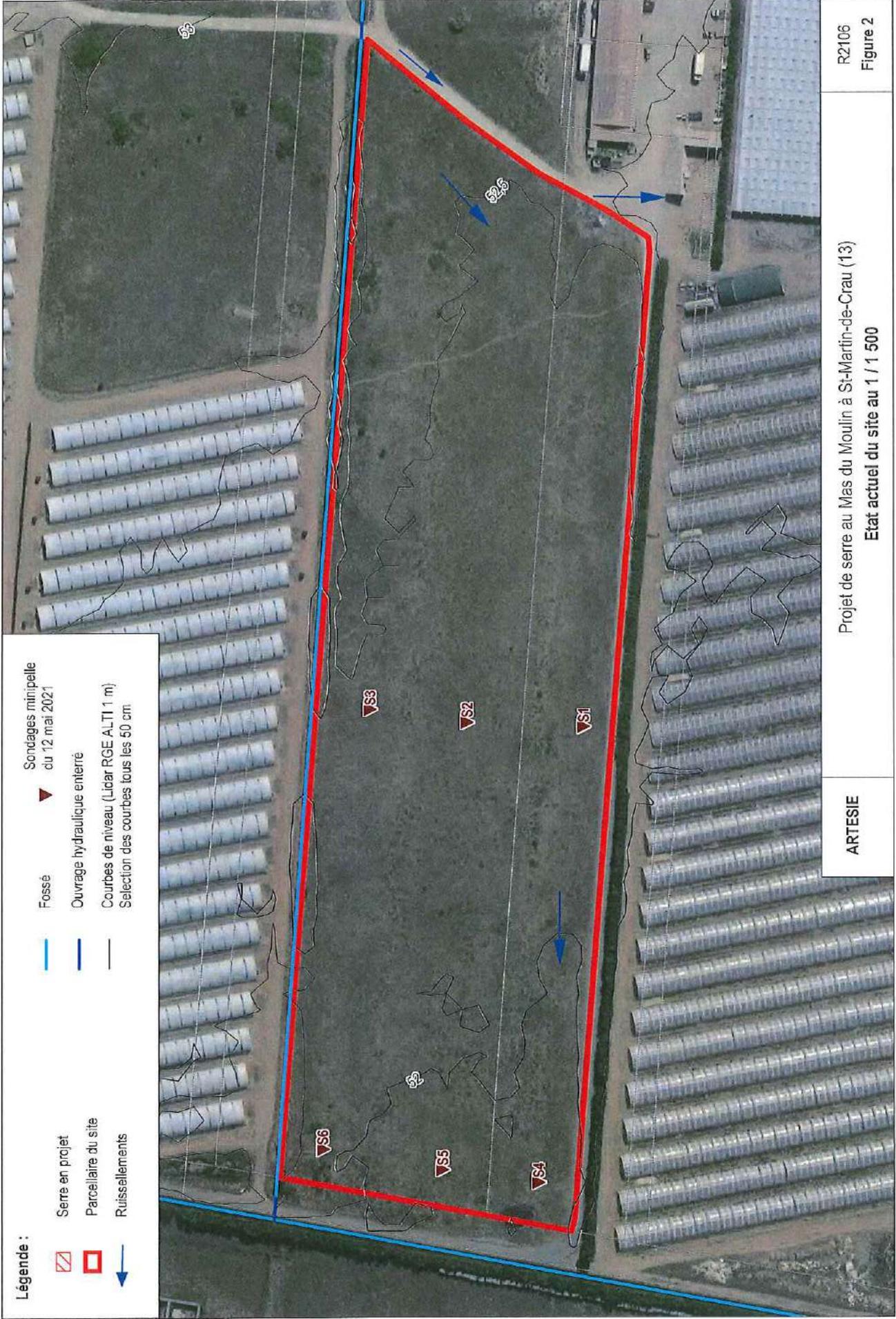


ARTESIE

Projet de serre au Mas du Moulin à St-Martin-de-Crau (13)
Localisation et contexte environnemental du site au 1 / 25 000

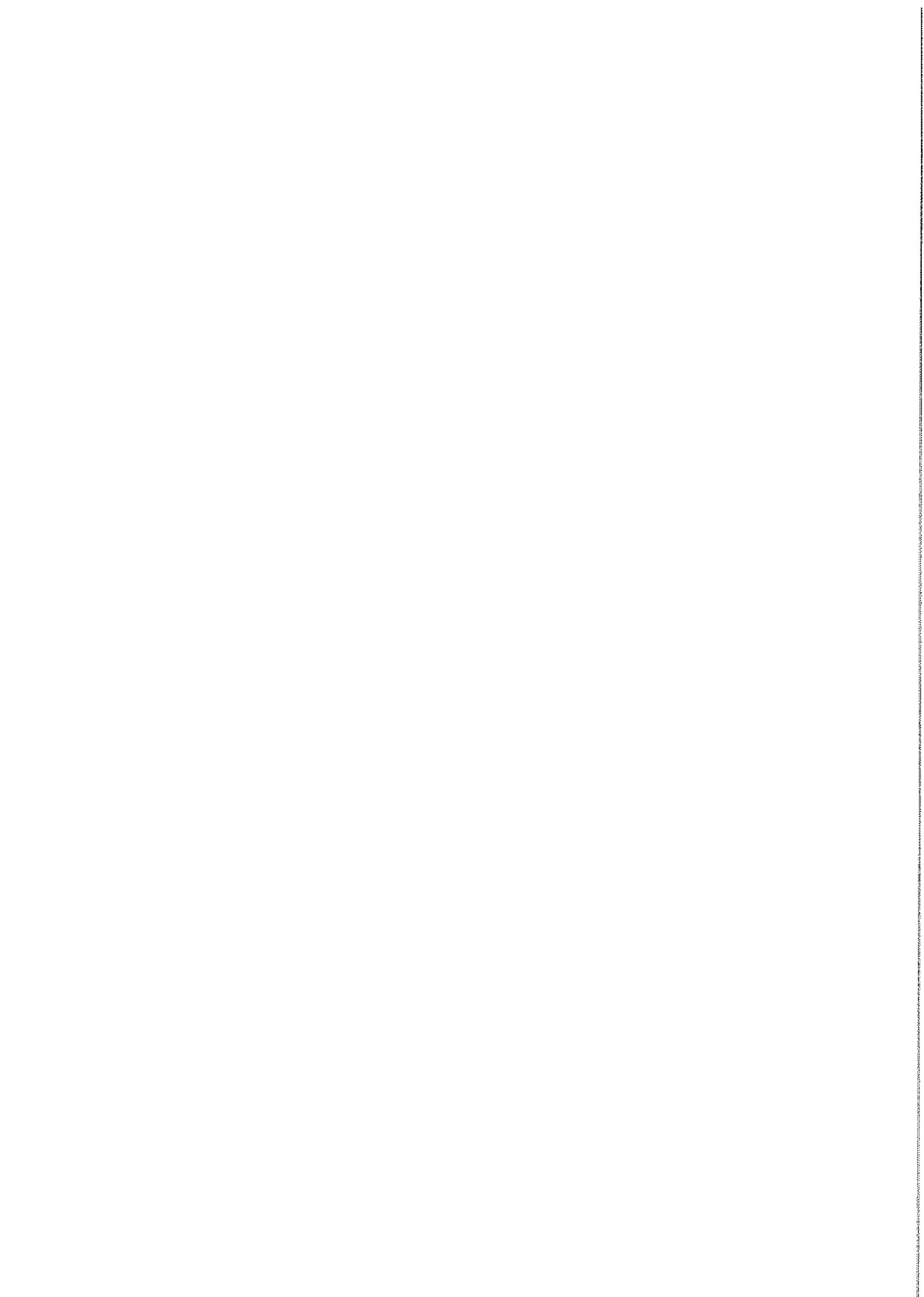
R2106
Figure 1

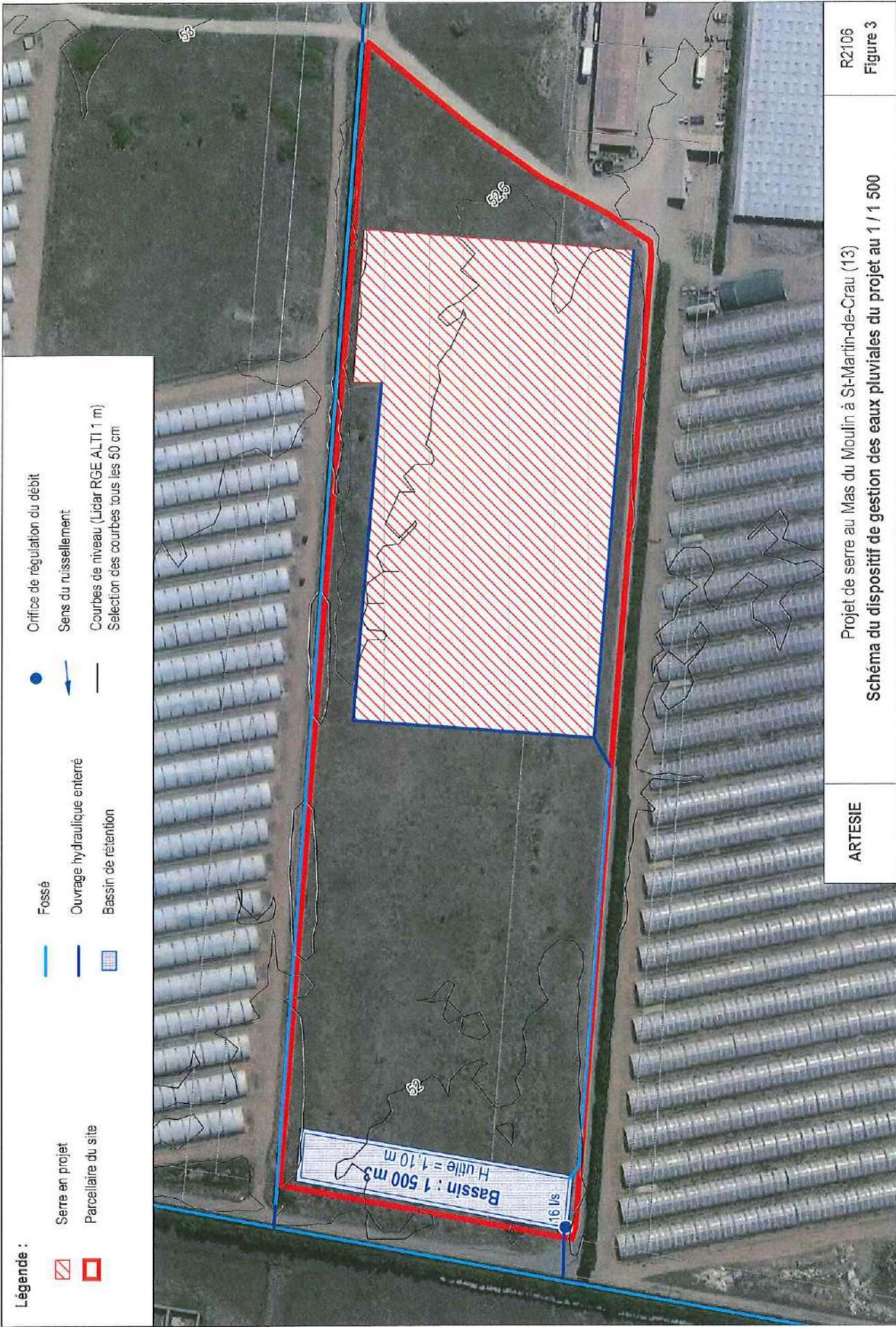




R2106
Figure 2

ARTESIE





Légende :

-  Serre en projet
-  Parcellaire du site

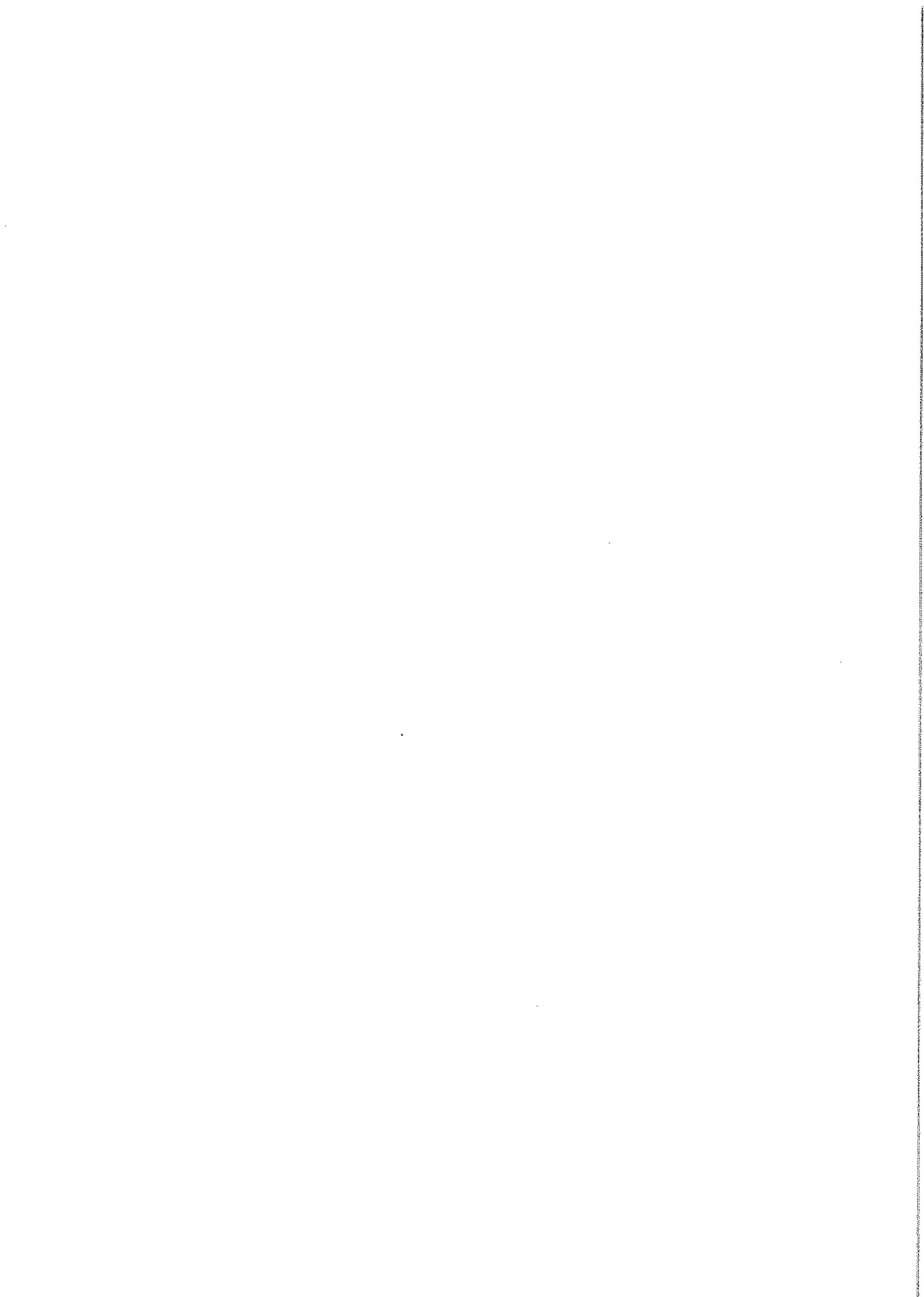
-  Fossé
-  Ouvrage hydraulique enterré
-  Bassin de rétention

-  Orifice de régulation du débit
-  Sens du ruissellement
-  Courbes de niveau (Lidar ROE ALTI 1 m)
Sélection des courbes tous les 50 cm

ARTESIE

Projet de serre au Mas du Moulin à St-Martin-de-Crau (13)
Schéma du dispositif de gestion des eaux pluviales du projet au 1 / 1 500

R2106
Figure 3



Projet de construction d'une serre au «Mas du Moulin »

- Commune de Saint-Martin-de-Crau -

*EVALUATION DES
INCIDENCES*

*au regard des objectifs de
conservation des sites
Natura 2000
(Art. R414-23 C.E.)*

Juin 2021

SCEA Mas du Moulin



Ce dossier a été réalisé pour:

SCEA Mas du Moulin

Mas du Moulin
Quartier de la Carougnade
13310 Saint Martin de Crau

Tél : 06 25 25 21 24

Email : earl.mas.du.moulin@gmail.com

Par :

Azurétudes

1, Chemin de la Futaie
13770 Venelles

06 77 70 52 63

ariane.granat2@gmail.com

Version	Date	Terrain	Rédaction	Validation
1	10/04/2021	Ariane GRANAT	Ariane GRANAT	Ariane GRANAT

SOMMAIRE

1.	Introduction	6
2.	Description du projet.....	7
2.1.	Situation	7
2.2.	Situation actuelle.....	7
2.3.	Description détaillée du projet.....	8
2.3.1.	Phase projet.....	8
2.3.2.	Phase exploitation	8
2.3.3.	Phase travaux.....	8
3.	Localisation du projet par rapport aux zonages de protection et d'inventaires	11
3.1.	Réseau Natura 2000	11
3.2.	Trame Verte et Bleue	11
3.3.	Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée.....	13
3.1.	Zonage d'inventaires	16
4.	La zone d'influence	21
4.1.	Les milieux en présence	23
4.1.	Les habitats d'espèce et les espèces en présence	28
4.2.	Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence.....	32
5.	Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.....	33
5.1.	Le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche».....	33
5.1.1.	Présentation du site Natura 2000.....	33
5.1.1.	Les habitats et espèces à enjeu local de conservation.....	34
5.1.2.	Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB.....	36
5.1.3.	Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet.....	37
5.1.4.	Description des espèces Natura 2000 présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet	37
5.2.	Le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau »	42
5.2.1.	Présentation du site Natura 2000.....	42
5.2.2.	Les espèces à enjeu local de conservation	43
5.2.3.	Liste des objectifs de gestion du DOCOB.....	44
5.2.4.	Description des espèces Natura 2000 présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet	45
6.	Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés.....	56
6.1.	Le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche»	56
6.1.1.	Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage.....	56
6.1.1.	Destruction ou dégradation d'habitats d'intérêt communautaire.....	56

6.1.1.	Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000.....	56
6.2.	Le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau »	57
6.2.1.	Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage.....	57
6.2.2.	Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000.....	57
7.	Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation écologique	58
7.1.	Pour le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche»	60
7.2.	Pour le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau ».....	60
7.3.	Pour les espèces patrimoniales et/ou protégées.....	60
8.	Conclusion.....	61
8.1.	Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation.....	62
8.1.1.	Equipe de travail	62
8.1.2.	Références bibliographiques	62
8.1.3.	Consultations de spécialistes.....	63
8.1.4.	Investigations de terrain.....	63
8.1.5.	Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques.....	65
8.2.	Méthode d'évaluation des incidences	65
8.2.1.	Nature des incidences.....	65
8.2.2.	Durée et type d'incidences	65
8.2.3.	Niveau des incidences.....	65
8.2.4.	Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères	65
8.3.	Difficultés techniques et scientifiques rencontrées.....	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche»	36
Tableau 2 :	Espèces animales présentes sur le site ZSC FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche»	41
Tableau 3 :	Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la ZPS FR9310064 «Crau»	44
Tableau 4 :	Espèces animales présentes sur le site ZPS FR9310064 «Crau» - fiche issue du DOCOB (source : Comité du Foin de Crau)	45
Tableau 5 :	Espèces animales présentes sur le site ZPS FR9310064 « Crau »	55
Tableau 6 :	Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence	57
Tableau 7 :	Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces d'intérêt communautaire et les incidences résiduelles qui en résultent	60
Tableau 8 :	Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces patrimoniales et ou protégées et les incidences résiduelles qui en résultent	60
Tableau 9 :	Calendrier des investigations	63
Tableau 10 :	Hiérarchisation des niveaux d'incidences	65

Tableau 11 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités 66

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation 7

Figure 2 : Schéma de principe des aménagements hydrauliques 10

Figure 3 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000 11

Figure 4 : Le projet par rapport à la Trame verte et bleue (source : CARMEN PACA) 12

Figure 5 : Le projet par rapport au PNA Aigle de Bonelli (source : CARMEN PACA) 14

Figure 6 : Le projet par rapport au PNA Faucon crécerellette (source : CARMEN PACA) 15

Figure 7 : Le site de projet par rapport aux ZNIEFF 16

Figure 8 : La zone d'influence du projet 22

Figure 9 : Carte des habitats 25

Figure 10 : Carte des habitats d'intérêt communautaire 26

Figure 11 : Carte des habitats d'intérêt communautaire vis-à-vis du projet 27

Figure 12 : Localisation des Œdicnèmes criards recensés en Crau 2004 (source : CEN PACA) 28

Figure 13 : Localisation des mâles chanteurs d'Outarde canepetière recensés en Crau 2004 (source : CEN PACA) 29

Figure 14 : Cartes des habitats d'espèces et des espèces patrimoniales et ou protégées 30

Figure 15 : Cartes des habitats d'espèces et des espèces patrimoniales et ou protégées vis-à-vis du projet 31

Figure 16 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune 63

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Accès au chantier 9

Photo 2 : Friche agricole 23

Photo 3 : Haie de cyprès de Provence 23

Photo 4 : Fossé agricole 23

Photo 5 : Tas de galets 24

Photo 6 : Serres tunnels 24

1. Introduction

La SCEA Mas du Moulin a pour projet la création de 12 000 m² de serres en verre au «Mas du Moulin» sur une parcelle de 3,16 ha sur la commune de Saint-Martin-de-Crau dans les Bouches-du-Rhône.

La totalité de ce projet est située dans un site Natura 2000 et en bordure d'un autre site Natura 2000.

L'objet du présent dossier est de vérifier la compatibilité de l'aménagement avec la conservation des habitats naturels et des espèces communautaires des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.

2. Description du projet

2.1. Situation

Le site de projet se trouve sur la commune de Saint-Martin-de-Crau dans le département des Bouches-du-Rhône.

Plus précisément, mi distance entre l'agglomération de Saint-Martin-de-Crau et celle de Salon de Provence dans le quartier de la Carougnade au lieu-dit « Mas du Moulin », au Nord de l'A54.

Au cadastre, il s'agit des parcelles B5497 et B5506.

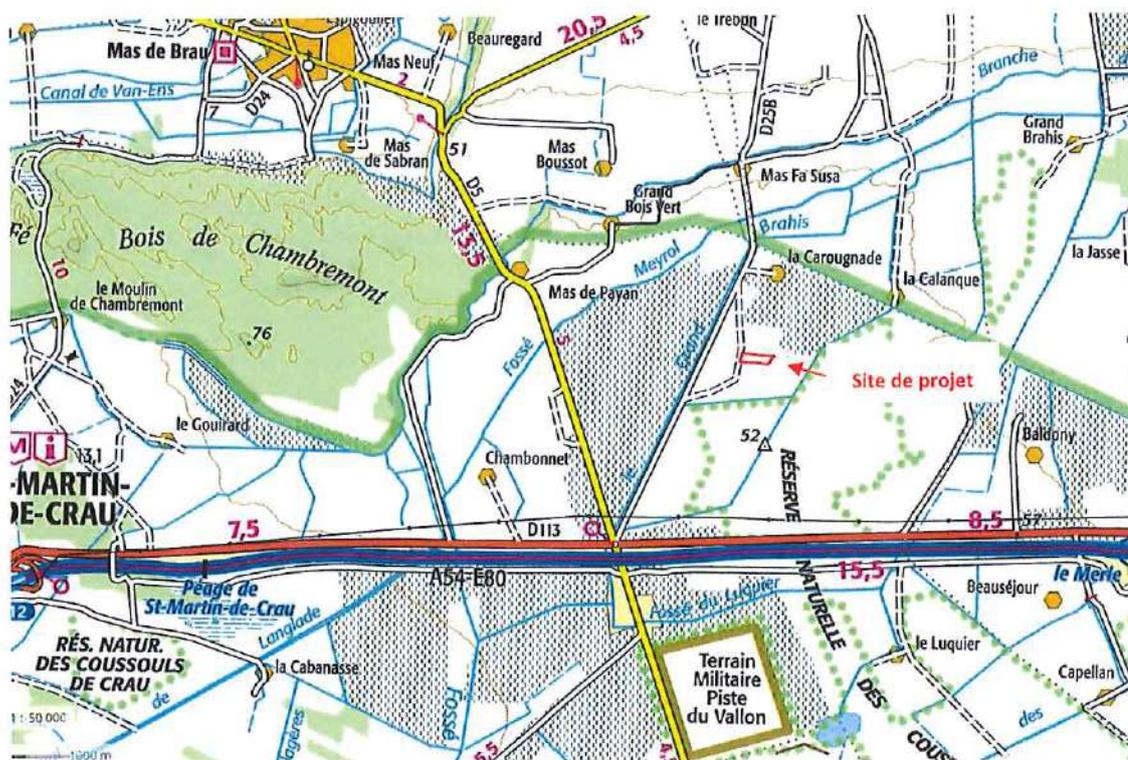


Figure 1 : Plan de situation

2.2. Situation actuelle

La parcelle de projet de construction de serres agricoles se trouve dans le secteur de la plaine agricole morcelée de Saint-Martin de Crau (« Crau sèche») entre l'A54 et le fossé Meyrol.

La parcelle de projet est bordée :

- au Nord par des serres tunnels existantes appartenant à la SCEA Mas du Moulin,
- au Sud par des serres tunnels existantes appartenant à la SCEA Mas du Moulin,
- à l'Est par les bâtiments du Mas du Moulin,
- et à l'Ouest par un terrain militaire clôturé.

Le site de projet est un milieu semi ouvert situé entre deux serres existantes, les bâtiments de l'exploitation agricole et un terrain militaire.

Le site du projet est aujourd'hui occupée par :

- Une friche agricole,
- deux fossés de drainage,
- Une haie de cyprès bleus.

2.3. Description détaillée du projet

2.3.1. Phase projet

Dans le cadre de son développement en maraîchage biologique, la SCEA Mas du Moulin prévoit des cultures maraîchères (tomates) sous serres chapelles (1 ha) sans rejet, sans éclairage nocturne, au lieu-dit « Mas du Moulin », à Saint-Martin-de-Crau (13).

Les caractéristiques du projet et de l'activité agricole associée sont les suivantes :

Serre :

- Type : serre chapelle verre à ossatures métalliques avec déversement des eaux de toitures sur le sol ;
- Hauteur des châteaux et hauteur des faitages :

	Hauteur des châteaux (m)	hauteur des faitages (m)
Serre	5	9

Les eaux pluviales du projet de serre (eaux de toiture, de qualité naturelle) seront récupérées dans un bassin de rétention totalisant un volume de 1 500 m³. Ce bassin sera situé à l'Est du tas de galets existant hors parcellaire.

2.3.2. Phase exploitation

Le bruit généré par l'exploitation future sera du même niveau qu'à l'heure actuelle.

2.3.3. Phase travaux

Les travaux dureront 6 mois.

L'accès au chantier se fera directement depuis l'entrée existante de l'exploitation agricole et par le chemin existant.

Aucun arbre ne sera abattu.

Aucun bâtiment, muret, ouvrage ne sera détruit.



Photo 1 : Accès au chantier

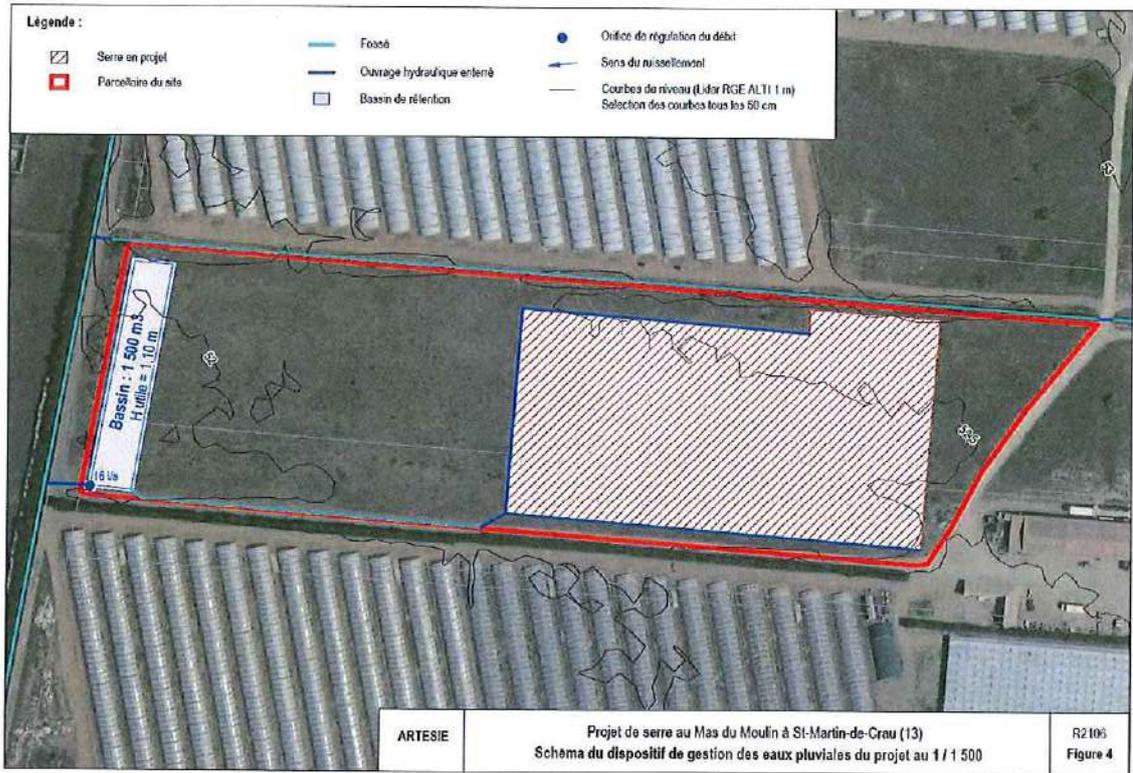


Figure 2 : Schéma de principe des aménagements hydrauliques

3. Localisation du projet par rapport aux zonages de protection et d'inventaires

3.1. Réseau Natura 2000

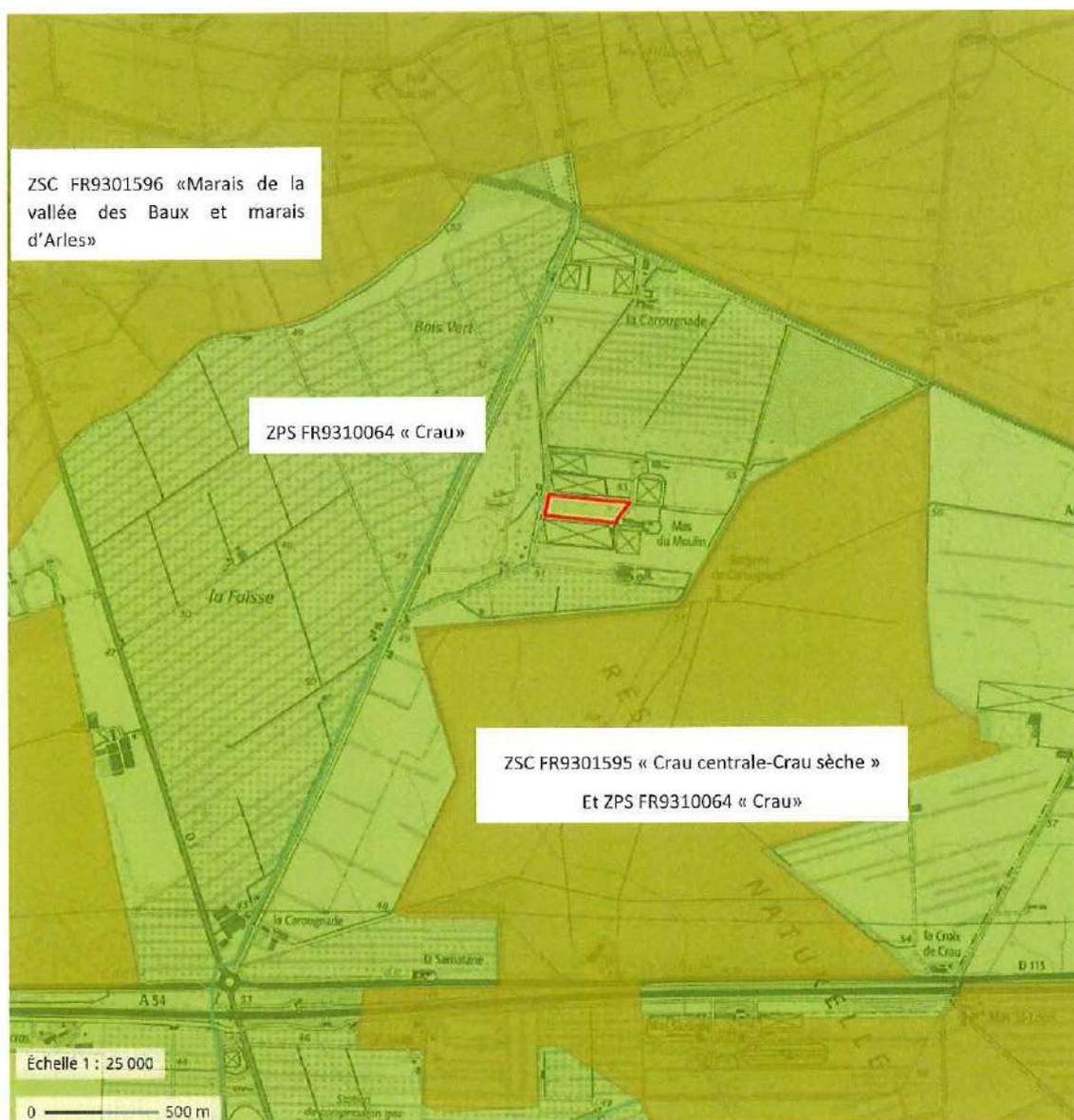


Figure 3 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000

Le site de projet de la SCEA Mas du Moulin est situé au sein de la ZPS FR9310064 «Crau» et jouxte la ZSC FR9301595 «Crau centrale-Crau sèche», de plus il est situé à 5 km au Sud-Est de la ZSC FR9301596 «Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles».

3.2. Trame Verte et Bleue

Trame verte et bleue, corridor écologique ou encore maillage vert ; depuis une vingtaine d'années, l'idée de réseau écologique semble s'imposer peu à peu dans le monde de la protection de la nature. En

France, instituée par le Grenelle Environnement en 2007, la Trame verte et bleue est un outil de préservation de la biodiversité visant à maintenir et/ou à restaurer les continuités écologiques. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le document régional qui identifie la Trame Verte et Bleue régionale. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région PACA a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014.

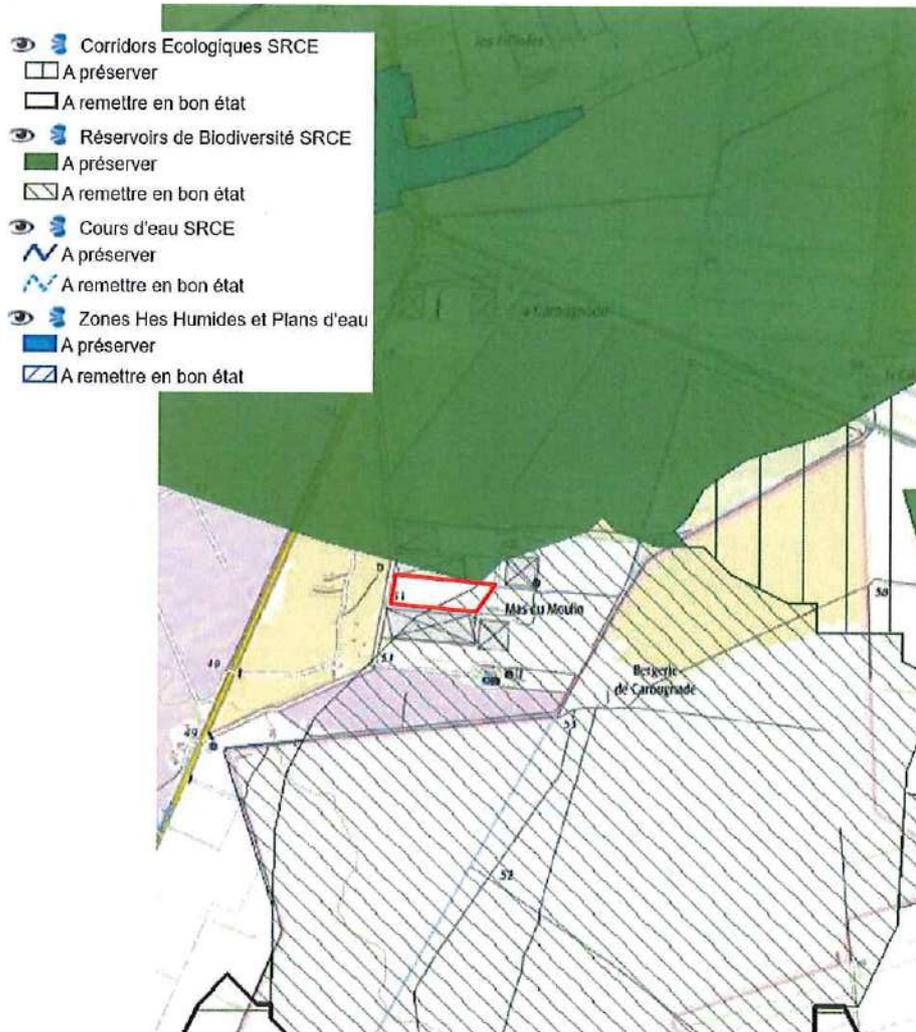


Figure 4 : Le projet par rapport à la Trame verte et bleue (source : CARMEN PACA)

Le site de projet se trouve dans un réservoir de biodiversité à remettre en bon état « Basse Provence calcaire » et en limite du réservoir de biodiversité à préserver « Basse Provence calcaire ».

3.3. Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée

Les Plans Nationaux d'Action pour les Espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du Code de l'Environnement.

a. Le Plan d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

Malgré tous les efforts de suivi et de conservation dont a bénéficié l'Aigle de Bonelli, cette espèce de rapace reste encore aujourd'hui la plus menacée de France.

Le PNA Aigle de Bonelli a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance (qui sera référencé au Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) qui peut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont les territoires indispensables au maintien et à la reconquête de la population française d'Aigle de Bonelli, afin qu'ils soient pris en compte dès l'amont des projets, plans ou programmes.

Cet outil est donc basé sur deux types de périmètres correspondant respectivement :

- Domaines vitaux : secteurs incluant un ou plusieurs sites de reproduction et l'ensemble des territoires de chasse prospectés par les aigles reproducteurs.
- Zones de concentration en erratisme : secteurs incluant régulièrement un nombre important de jeunes aigles non reproducteurs qui y stationnent de quelques mois à quelques années en attendant de se fixer sur un territoire de reproduction. Ce sont des secteurs généralement non propice à la reproduction mais riches en proies.

Ce PNA, qui se compose de 27 actions regroupées en 7 grands objectifs, est prévu pour durer 10 ans, ce qui permet de travailler avec une vision à long terme, plus cohérente avec la biologie de l'espèce.

- Objectif 1 : Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique
- Objectif 2 : Prévenir, restaurer et améliorer l'habitat
- Objectif 3 : Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangement
- Objectif 4 : Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli
- Objectif 5 : Favoriser la prise en compte du plan dans les politiques publiques
- Objectif 6 : Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable
- Objectif 7 : Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale

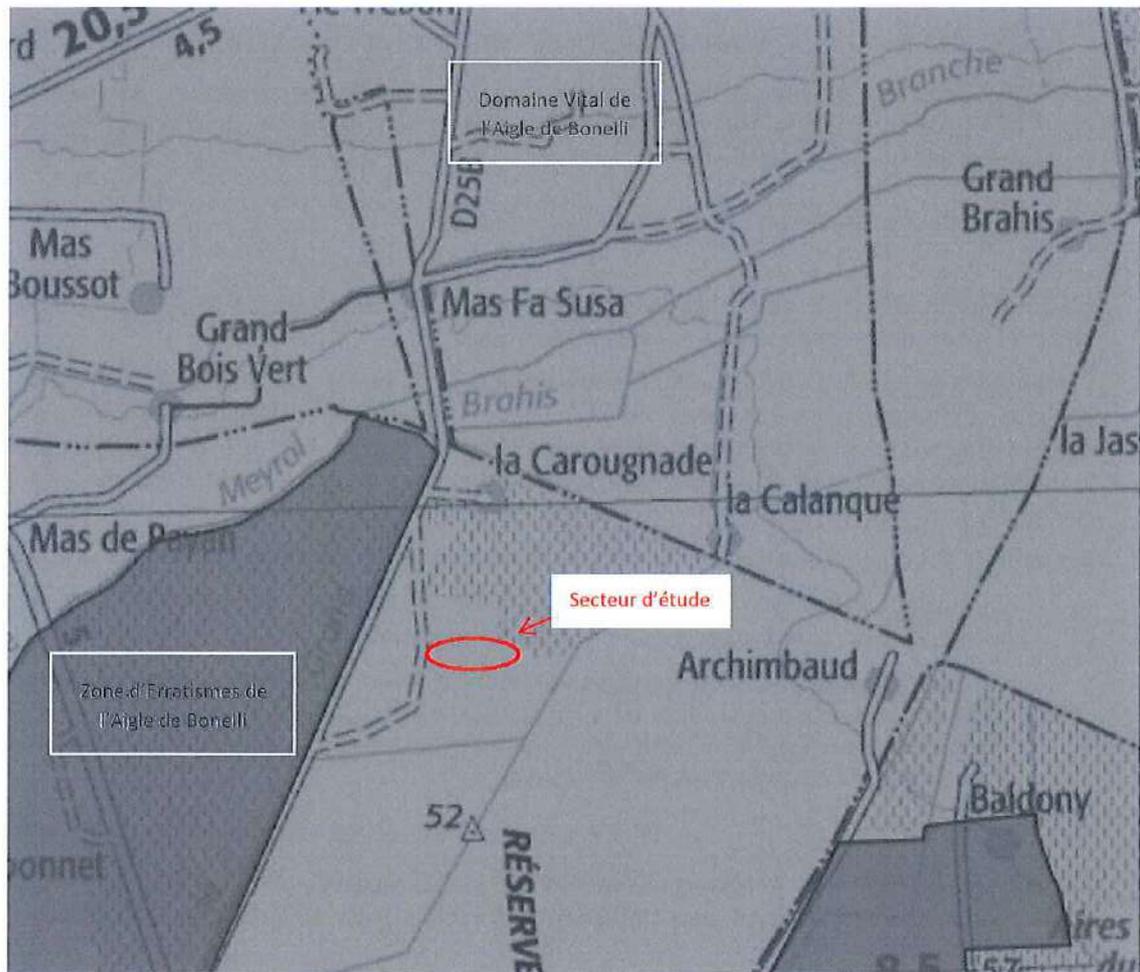


Figure 5 : Le projet par rapport au PNA Aigle de Bonelli (source : CARMEN PACA)

Le site de projet agricole est dans le domaine vital de d'Aigle de Bonelli et en limite d'une zone de concentration en erratismes. Sa nourriture se compose essentiellement de proies fréquentant les milieux ouverts comme la perdrix rouge ou le lapin de garenne. Le site de projet est un milieu semi ouvert anthropisé situé entre deux serres existantes, il n'est donc pas favorable comme zone de chasse pour l'Aigle de Bonelli.

b. Le Plan d'Action en faveur du Faucon crécerellette

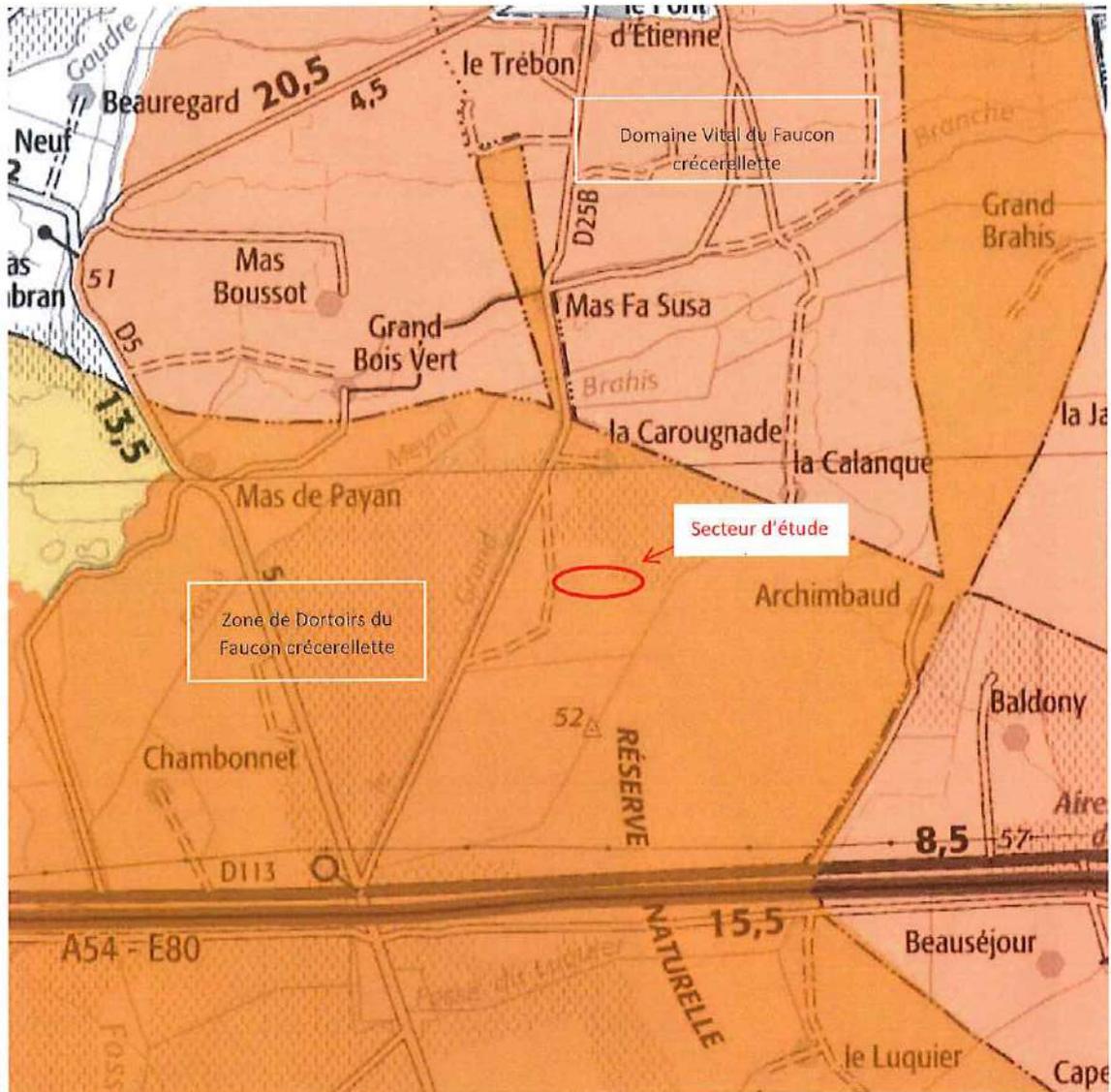


Figure 6 : Le projet par rapport au PNA Faucon crécerellette (source : CARMEN PACA)

Le site de projet agricole est dans le domaine vital du Faucon crécerellette et aussi dans une zone de dortoirs. Le site de projet est une friche agricole semi ouverte située entre deux serres existantes, il n'est donc pas favorable comme zone de nidification, ni de chasse.

3.1. Zonage d'inventaires

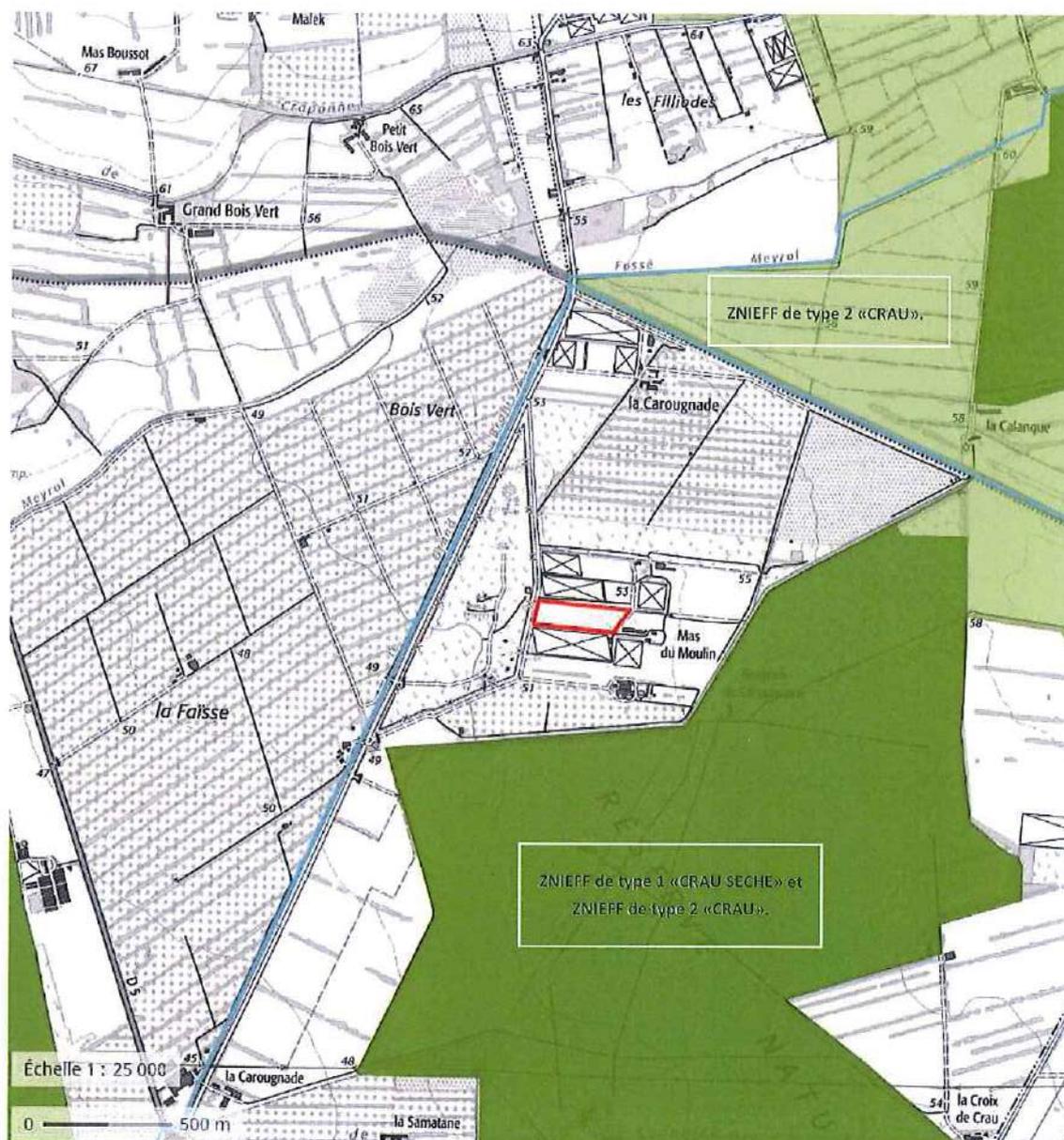


Figure 7 : Le site de projet par rapport aux ZNIEFF

Le site de projet de la SCEA Mas du Moulin est situé au Sud Ouest et à 330 m de la ZNIEFF de type 1 n°13157167 «Crau sèche» et de la ZNIEFF de type 2 n° 930012406 «Crau ».

a. La ZNIEFF de type 1 n° 13157167 «CRAU SECHE»

Flore et habitats naturels :

Végétation herbacée steppique comparable aux formations similaires des montagnes d'Espagne ou d'Afrique du nord, dont la composition floristique relève d'une interaction entre le sol, le climat et le pâturage extensif qui s'exerce depuis très longtemps. La steppe à Asphodèle (*Asphodelus ayardii*) et Stipe (*Stipa capillata*) est très bien développée et constitue en Crau sèche une association particulière

(*Asphodeletum fistulosi*). Des variations floristiques existent entre le nord (plus humide) et le sud. Des "Coussous" particuliers au nord-est, vers le domaine du Luquier, avec une steppe à Brachypode rameux et Asphodèle, et un faciès à *Lavandula latifolia*. Dans cette steppe à physionomie plus ou moins homogène apparaissent sur des surfaces d'une végétation plus basse à *Crassula tillaea* (pelouses acidophiles à *Tuberaria guttata* formant des tonsures). Présence de groupements nitrophiles à Carduacée autour des bergeries et de pelouses à trèfle souterrain et de peuplements à Chêne kermès (*Quercetum cocciferae*) avec un faciès à Ciste (*Cistus monspeliensis*). Les zones humides interstitielles (fossés, mares ...) présentent elles aussi un intérêt majeur avec la Gratiolle (*Gratiola officinalis*), la Salicaire à trois bractées (*Lythrum tribracteatum*) ... Les puits creusés par l'homme pour abreuver les animaux et les populations, montrent parfois de magnifiques populations de fougères, qui trouvent ici humidité et températures clémentes toute l'année. L'espèce la plus remarquable est *Asplenium sagittatum*, espèce très rare en France. Cette flore très particulière est malheureusement menacée par la fermeture et le comblement des puits

Faune :

Les coussouls de la Crau sèche recèlent un intérêt biologique exceptionnel avec soixante-dix-sept espèces patrimoniales, soit trente-et-une espèces déterminantes et quarante six remarquables. Au niveau avifaunistique citons des espèces aussi prestigieuses que l'Outarde canepetière le Rollier d'Europe, le Faucon crécerellette, le Faucon kobez, le Ganga cata, seul site français de reproduction, l'Alouette calandre, les Pies Grièches à tête rousse et à poitrine rose. D'autres espèces remarquables, moins rares est moins localisées, ont dans cette zone des populations avec des effectifs souvent intéressants : le Coucou geai, l'Oedicnème criard, la Chevêche d'Athéna, le Petit Duc, le Guêpier, la Huppe, les Busards cendré et des roseaux, le Faucon hobereau, la Pie grièche méridionale, l'Alouette calandrelle et le Lézard ocellé. Le cortège d'arthropodes comporte une grande originalité et un intérêt patrimonial majeur grâce à la présence de nombreuses espèces rares voire endémiques. Un exceptionnel cortège d'espèces déterminantes méditerranéo steppiques peuple le coussoul, dont le Criquet rhodanien, imposante espèce endémique de la Crau, à mobilité réduite et menacée d'extinction ; le Bupreste de Crau, coléoptère Buprestidés endémique des Bouches du Rhône mais dont les populations sont concentrées sur la Crau, étroitement liées à sa plante hôte (*Onopordon illyricum*, probablement aussi *O. tauricum*) ; l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*), neuroptère ouest méditerranéen dont la Crau représente un bastion français ; l'abeille solitaire *Anthophora fulvodimidialta*, et le diplopede (« mille pattes ») *Ommatojulus sabulosus*, appartenant à l'ordre des iules. Cinq espèces déterminantes de Lépidoptères complètent le cortège lié aux milieux xériques : l'Ecaille rose (*Eucharis festiva*), superbe espèce printanière qui a fortement régressé ; la Noctuelle pluviophile (*Ulochaena hirta*), espèce rare inféodée aux pelouses sèches ; l'Acidalie roussillonnaise (*Idaea sardonata*) et l'Acidalie rougeâtre (*Idaea rhodogrammaria*), lépidoptères Geometridés très localisés sur le pourtour méditerranéen dont les chenilles se nourrissent des parties sèches de diverses plantes basses ; et l'Hespérie de la balotte (*Carcharodus baeticus*), lépidoptère diurne d'affinité ouest méditerranéenne, en régression et affectionnant les pelouses sèches et surfaces pâturées où croît sa principale plante hôte le Marrube commun (*Marrubium vulgare*). Nombreuses sont les espèces remarquables qui complètent ce cortège d'affinité méditerranéenne lié aux milieux xériques : la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), la Lycose de Narbonne (*Lycosa tarantula*), la Cigale argentée (*Tettigetta argentata*), le Grand fourmilion (Palpares libelluloides), la Mante terrestre (*Geomantis larvoides*), les orthoptères Oedipode occitane (*Oedipoda charpentieri*) et Sténobothre occitan (*Stenobothrus festivus*). Concernant les lépidoptères, cinq hétérocères (« papillons de nuit ») et deux rhopalocères complètent ce cortège : le Bombyx du cyprès (*Pachypasa limosa*), espèce méditerranéenne liée aux cyprès et genévriers ; la Cléopâtre roussâtre (*Metopoceras felicina*), hétérocère Noctuidés très localisé qui peuple certaines friches xériques et boisements clairs ; l'Acidalie insignifiante (*Idaea predotaria*), hétérocère Geometridés d'affinité atlanto méditerranéenne en limite d'aire orientale, lié aux friches et pelouses xériques ; le Louvet (*Hyponephele lupina*), rhopalocère Satyrinés d'affinité steppique dont la Crau représente un bastion en France et l'Hespérie de l'Herbe au vent (*Syrichthus proto*), rhopalocère Hespéridés qui affectionne les pelouses sèches et les friches où croissent ses plantes hôtes, *Phlomis herba venti* et *Phlomis lychnitis*. Les milieux steppiques de la Crau offrent

également une ressource alimentaire pour les coléoptères coprophages grâce à l'omniprésente activité pastorale. Citons trois espèces de Scarabaeidae remarquables : le Scarabée à gros cou (*Scarabaeus laticollis*), *Euoniticellus pallipes* et *Gymnopleurus flagellatus*, tous trois ayant probablement régressés en Europe suite à la généralisation des traitements phytosanitaires chimiques des troupeaux. Dans les zones humides et leurs bordures, d'autres espèces patrimoniales d'insectes sont trouvées, citons la Noctuelle améthyste (*Eucarta amethystina*), hétérocère Noctuidés largement distribué en France mais localisé à certaines zones humides ; la Phalène consacrée (*Casilda consecraria*), espèce également nocturne localisée aux dunes littorales, marais salants et zones d'eaux saumâtres ; la Diane (*Zerynthia polyxena*), rhopalocère Papilionidés étroitement lié à la présence de sa plante hôte locale *Aristolochia rotunda* ; l'Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*), neuroptère qui colonise les surfaces couvertes par une strate herbacée mésophile ; la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*), sauterelle hygrophile endémique du sud de la France, le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*), espèce liée aux ceintures marécageuses des marais. Les canaux permanents qui traversent la Crau abritent quant à eux des peuplements diversifiés d'odonates. Parmi ces derniers, figurent trois espèces déterminantes : l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), espèce méditerranéenne globalement rare, localisée et menacée en France, le Leste à grands stigmas (*Lestes macrostigma*), très localisé et en régression, strictement inféodé aux eaux saumâtres temporaires dans lesquelles sa larve se développe et le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), rare et en régression, dont la larve aquatique est inféodée aux pièces d'eau temporaires ou à niveau fluctuant.. Ils sont accompagnés par l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes, le Gomphe similaire (*Gomphus similimus*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), recherchant les tronçons à courant plus lenticules des canaux de la Crau. Citons enfin la présence du neuroptère *Mantispa aphavexelte*, espèce méso-méditerranéenne déterminante peu commune.

Aucune de ces espèces n'a été contactée dans la zone d'influence du projet lors des recherches ciblées du 04/05/2021 notamment dans les habitats d'espèce potentiellement favorables.

b. La ZNIEFF de type 2 n° 930012406 «CRAU»

La plaine de la Crau, épandage naturel de cailloutis grossiers sur un sol plus ou moins argileux, mis en place par l'ancienne Durance, constitue un vaste plan incliné s'abaissant du nord est au sud ouest. Ce vaste territoire présente un déficit hydrique qui détermine une végétation xérique (en limite du semi aride dans la partie sud de la zone selon le climagramme d'Emberger). Le pâturage multiséculaire a créé une association végétale spécifique qui est l'une des plus riches de toute la région méditerranéenne : le Coussoul. La Crau est l'unique zone méditerranéenne française présentant de tels biotopes steppiques, s'apparentant à un reg d'Afrique du nord. L'irrigation a permis, sur les marges de la plaine, l'installation de prairies productrices d'un « foin de Crau » réputé.

Flore et habitats naturels : Végétation herbacée steppique comparable aux formations similaires des montagnes d'Espagne ou d'Afrique du nord, dont la composition floristique relève d'une interaction entre le sol, le climat et le pâturage extensif qui s'exerce depuis très longtemps. La steppe à Asphodèle (*Asphodelus ayardii*) et Stipe (*Stipa capillata*) est très bien développée et constitue en Crau sèche une association particulière (Asphodeletum fistulosi). Nombreuses espèces rares de milieux secs comme *Stipella capensis*, *Asphodelus ayardii*, *Helianthemum marifolium* et *H. ledifolium*, *Kengia serotina*, *Taeniatherum caput medusae*. Des variations floristiques existent entre le nord (plus humide) et le sud. Des "Coussous" particuliers au nord-est, vers le domaine du Luquier, avec une steppe à Brachypode rameux et Asphodèle, et un faciès à *Lavandula latifolia*. Dans cette steppe à physionomie plus ou moins homogène apparaissent sur des surfaces d'une végétation plus basse à *Crassula tillaea* (pelouses acidophiles à *Tuberaria guttata* formant des tonsures). Les pelouses à *Brachypodium phoenicoides* se développent sur sols assez profonds. Par endroits, elles présentent des faciès à graminées très dense

avec *Aegilops ovata* (bons pâturages). Présence de groupements nitrophiles à Carduacée autour des bergeries et de pelouses à trèfle souterrain et de peuplements à Chêne kermès (*Quercetum cocciferae*) avec un faciès à Ciste (*Cistus monspeliensis*). Les zones humides interstitielles présentent elles aussi un intérêt majeur avec la Gratiolle (*Gratiola officinalis*), la Salicaire à trois bractées (*Lythrum tribracteatum*). Les puits creusés par l'homme pour abreuver les animaux et les populations, montrent parfois de magnifiques populations de fougères, qui trouvent ici humidité et températures clémentes toute l'année. L'espèce la plus remarquable est la Scolopendre sagitté (*Asplenium sagittatum*), espèce très rare en France. Cette flore très particulière est malheureusement menacée par la fermeture, le comblement des puits.

Faune : La Crau représente une zone d'intérêt faunistique exceptionnel avec plus de vingt espèces déterminantes et une quarantaine d'espèces remarquables. On y rencontre le Grand Rhinolophe espèce déterminante et menacée, en déclin dans la région, plutôt thermophile chassant dans les bocages et les paysages riches en broussailles, pelouses, pâtures et prairies, souvent proches de l'eau courante ou stagnante, de grottes et/ou d'habitations. Le Minoptère de Schreibers a été capté en déplacement sur la zone, c'est une espèce déterminante typiquement méditerranéenne et strictement cavernicole. On y rencontre aussi deux espèces remarquables : la Pipistrelle de Nathusius ainsi que le Vespère de Savi. C'est l'unique site français de nidification régulière du Ganga cata avec probablement moins de 100 couples. Elle abrite également une partie importante des effectifs reproducteurs français de plusieurs espèces animales rares et menacées. Du côté de l'avifaune, citons par exemple le Faucon crécerellette environ 200 couples, l'Outarde canepetière forte de 750 à 1300 mâles chanteurs, le Rollier d'Europe avec 100 à 130 couples, et l'Alouette calandre estimée entre 130 et 160 couples en 2010. La Pie grièche à tête rousse s'y reproduit de manière très anecdotique. Certaines espèces animales d'intérêt patrimonial sont en progression après de nombreuses années d'absence comme la Loutre observée de nouveau en 2013 et le Castor. Chez les échassiers quelques couples de Cigogne blanche se reproduisent de manière régulière. Les zones de marais abritent, le Blongios nain, le Héron pourpré, la Grande aigrette, le Butor étoilé et l'Ibis falcinelle. Parmi les espèces animales remarquables présentes avec des effectifs intéressants, citons notamment pour l'avifaune le Coucou geai, la Chevêche d'Athéna, l'Œdicnème criard, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée, l'Alouette calandrelle, la Pie grièche méridionale. Pour les reptiles, citons le Psammodrome d'Edwards et pour les amphibiens le Pélodyte ponctué et le Triton palmé. Parmi les espèces de reptiles déterminantes on observe le Lézard ocellé et la Cistude d'Europe. Dans les pelouses steppiques le cortège d'arthropodes est peu varié mais d'un intérêt patrimonial majeur, composé de nombreuses espèces spécialisées. Le peuplement d'orthoptères est unique grâce à la présence du Criquet rhodanien, strictement endémique de la Crau sèche et menacé de disparition. Chez les coléoptères, citons le Bupreste de Crau endémique des Bouches du Rhône mais dont les populations sont concentrées sur la Crau, étroitement liées à sa plante hôte (*Onopordon illyricum*, peut être aussi *O. tauricum*). Quatre autres espèces déterminantes d'insectes sont signalées de la Crau sèche, soit l'abeille sauvage *Anthophora fulvodimidata*, le diplope (* Mille pattes *) *Ommatoiulus sabulosus*, l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*), espèce déterminante de neuroptère (fourmilions et ascalaphes) qui chasse ses proies en vol, l'Hespérie de la ballote (*Carcharodus baeticus*), papillon de jour en régression lié aux pelouses sèches pâturées où croît sa plante hôte locale (Marrube commun *Marrubium vulgare*), l'écaille rose (*Arctia festiva*). S'ajoutent de nombreuses espèces remarquables, dont la plupart sont rares ou localisées en dehors de la Crau, constituant un bastion pour celles-ci. Chez les orthoptères, citons l'Œdipode occitane (*Oedipoda charpentieri*), le Sténobothre occitan (*Stenobothrus festivus*) et le Criquet des friches (*Omocestus petraeus*). Les autres espèces appartenant à ce cortège sont la Mante terrestre (*Geomantis larvoides*), caractérisée par son déplacement vif en courant sur le sol, la Lycose *Lycosa tarantula*, la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), et le Louvet (*Hyponephele lupina*), papillon de jour méditerranéo asiatique très localisé et globalement rare. Quant à l'Hermite (*Chazara briseis*), espèce remarquable en régression, ce papillon semble avoir disparu de la Crau sèche alors qu'il y était commun jusque dans la fin des années 80. Dans les zones humides, les peuplements d'insectes comportent aussi un très grand intérêt. Dans les milieux à eaux stagnantes, signalons deux espèces déterminantes, le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), libellule

en régression spécialisée sur les pièces d'eau temporaires ou à niveau fluctuant et le Carabe à chaînons (*Carabus alysidotus*), coléoptère rare et en régression qui affectionne principalement les marais littoraux. Elles sont accompagnées par plusieurs espèces remarquables, l'Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), le Criquet tricolore (*Paracrinema tricolor bisignata*), criquet méditerranéen hygrophile, et la Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami = Metrioptera fedtschenkoi azami*), sauterelle hygrophile endémique du sud est de la France. Dans les cours d'eau naturels et artificiels (canaux permanents) existe un cortège diversifié d'odonates (libellules et demoiselles) abritant plusieurs espèces patrimoniales, dont le Gomphe similaire (*Gomphus similimus*), une très importante population d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), espèce méditerranéenne déterminante globalement rare, localisée et menacée en France. En bordure des zones humides, deux autres espèces remarquables sont signalées, la Diane (*Zerynthia polyxena*), papillon méditerranéo asiatique des prairies humides et bordures alluviales où croît sa plante hôte locale (Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*), et l'Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*), neuroptère qui affectionne les surfaces ouvertes avec une strate herbacée dense.

Aucune de ces espèces n'a été contactée dans la zone d'influence du projet lors des recherches ciblées du 04/05/2021 notamment dans les habitats d'espèce potentiellement favorables.

4. La zone d'influence

Les ruissellements sur le site de projet suivent la pente générale moyenne orientée vers le Sud-Ouest. La zone d'étude est bordée au Sud et au Nord par des serres tunnels ainsi que par des fossés agricoles secondaires.

La zone d'influence de ce projet de serres est donc limitée à 30 mètres autour de la parcelle de projet et à 50 ml à l'aval des fossés.



Figure 8 : La zone d'influence du projet

4.1. Les milieux en présence



Photo 2 : Friche agricole

Friche agricole

Il s'agit d'une friche agricole où poussent : verveine nodiflore, brome rouge, chardons à capitules denses, alysse corbeille d'argent, inule visqueuse, avoine stérile, molène sinuée, chenopode blanc, coquelicot, grande mauve. Aucun arbuste ou arbrisseau ne pousse dans ce labour.

C'est un milieu semi ouvert par les serres, la haie de cyprès de Provence et la clôture du bord de route.

Le 04/05/2021, ont pu être contactés : 1 Milan noir en survol à moyenne altitude en recherche alimentaire aux abords des bâtiments agricoles, Corneille noire, choucas des tours, Piéride du chou, Fadet.



Photo 3 : Haie de cyprès de Provence

Haie de cyprès bleus

Haie de cyprès de Provence le long des voies.

Le projet préserve la totalité de ces arbres. Aucun nid identifié. Aucun arbre à cavité, fissure ou décollement d'écorce.

Le 04/05/2021, ont pu être contactés : Etourneau sansonnet, Pie bavarde, Merle noir, Chardonneret élégant, Moineau domestique.



Photo 4 : Fossé

Fossés pluviaux

En limite Nord et Sud de site de projet, se trouvent deux fossés pluviaux (secs le 04/05/2021) de bord de voie curé et faucardé profond permettant le drainage des eaux pluviales.

Y poussent : ronces à feuilles d'orme et aubépine.

Absence d'hélophyte et d'hydrophyte.

L'écoulement de ces fossés sera maintenu par le projet.



Le 04/05/2021, aucune espèce n'a été contactée au sein de ce tas de galets.

Photo 5 : Tas de galets

Tas de galets de la Crau

En limite Ouest du parcellaire de projet, se trouve un tas de galets de la Crau ayant été extraits lors de la mise en culture du site de projet.

Ce tas est situé le long d'une route passante.



Photo 6 : Serres tunnels

Serres tunnels

Serres appartenant à la SCEA Mas du Moulin.

Le 04/05/2021, ont pu être contactés : Faisan de Colchide, Lièvre d'Europe.



Figure 9 : Carte des habitats

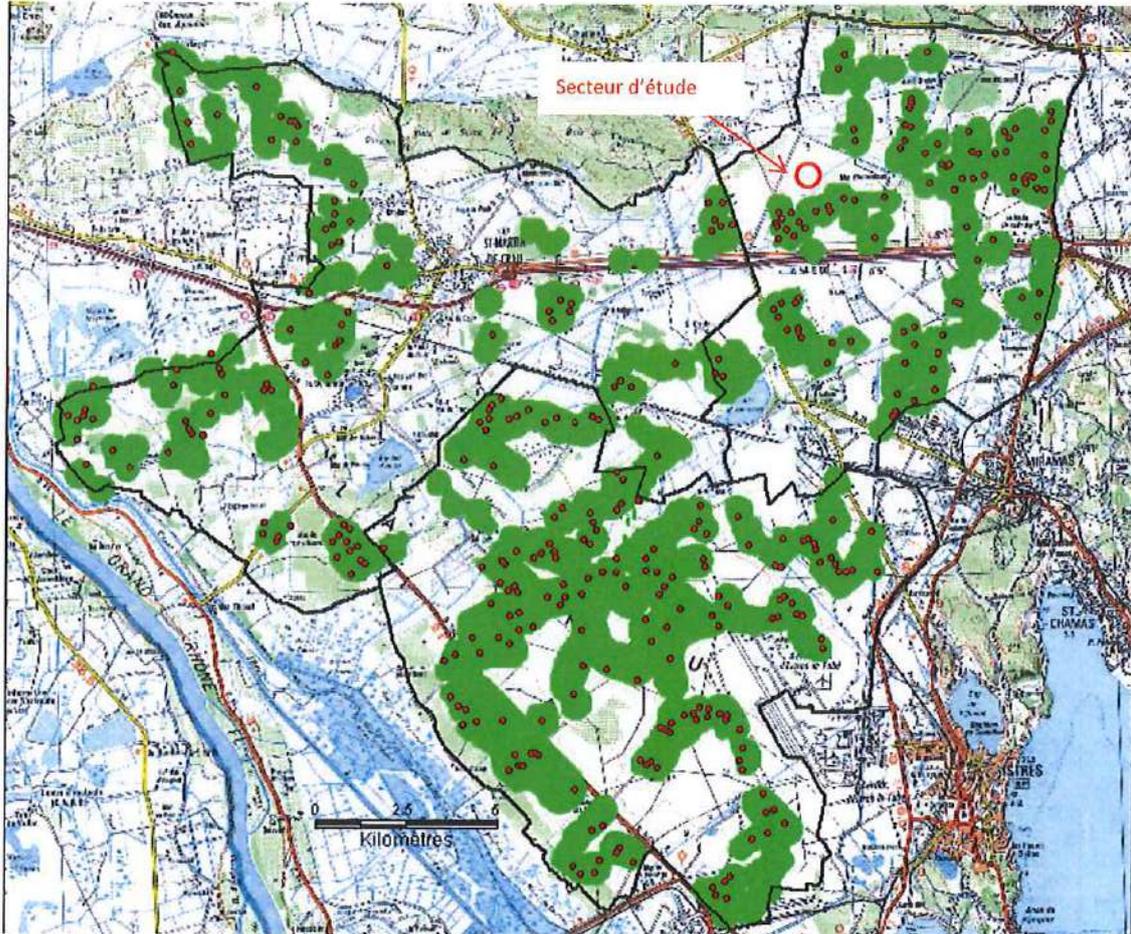


Figure 10 : Carte des habitats d'intérêt communautaire



Figure 11 : Carte des habitats d'intérêt communautaire vis-à-vis du projet

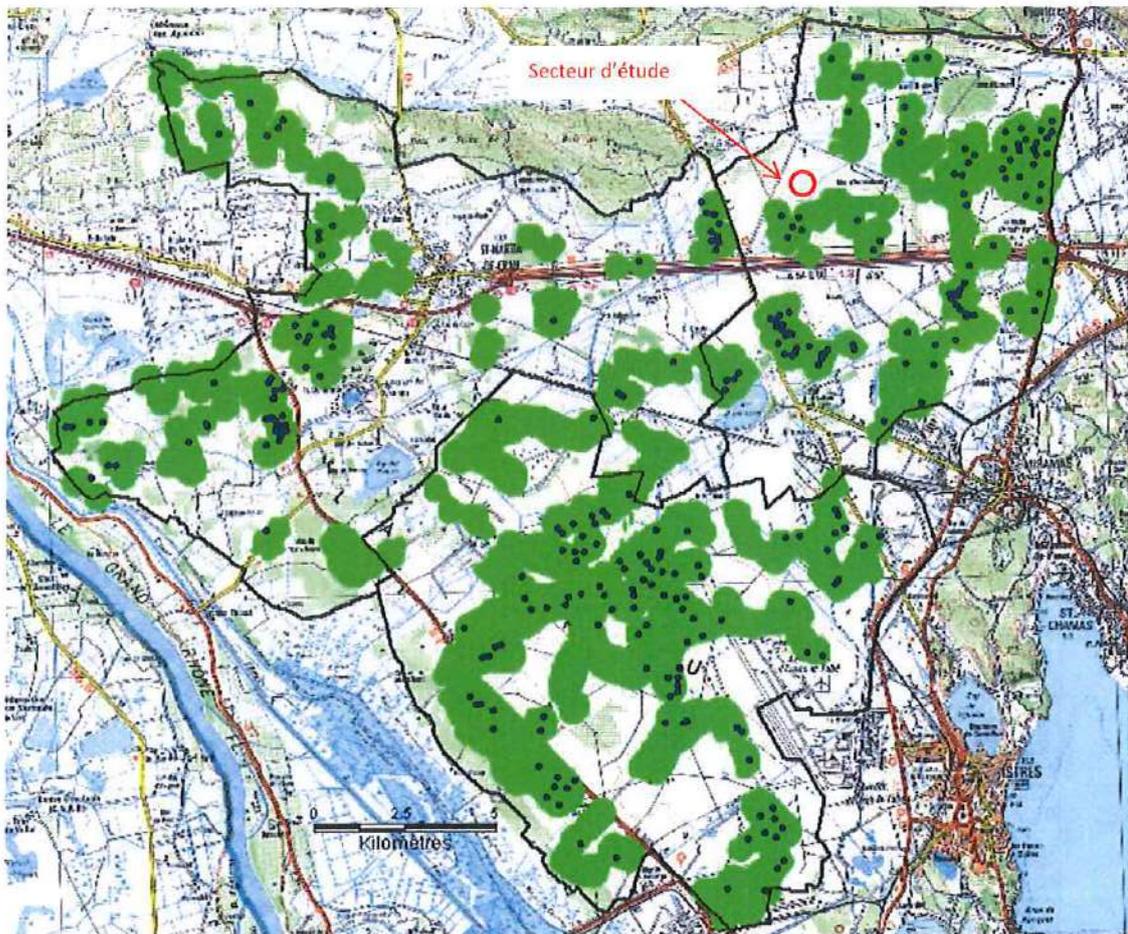
4.1. Les habitats d'espèce et les espèces en présence



Localisation des contacts d'œdicnèmes criards recensés en Crau en 2004 (points rouges). La surface prospectée est figurée en vert.

Figure 12 : Localisation des *Œdicnèmes criards* recensés en Crau 2004 (source : CEN PACA)

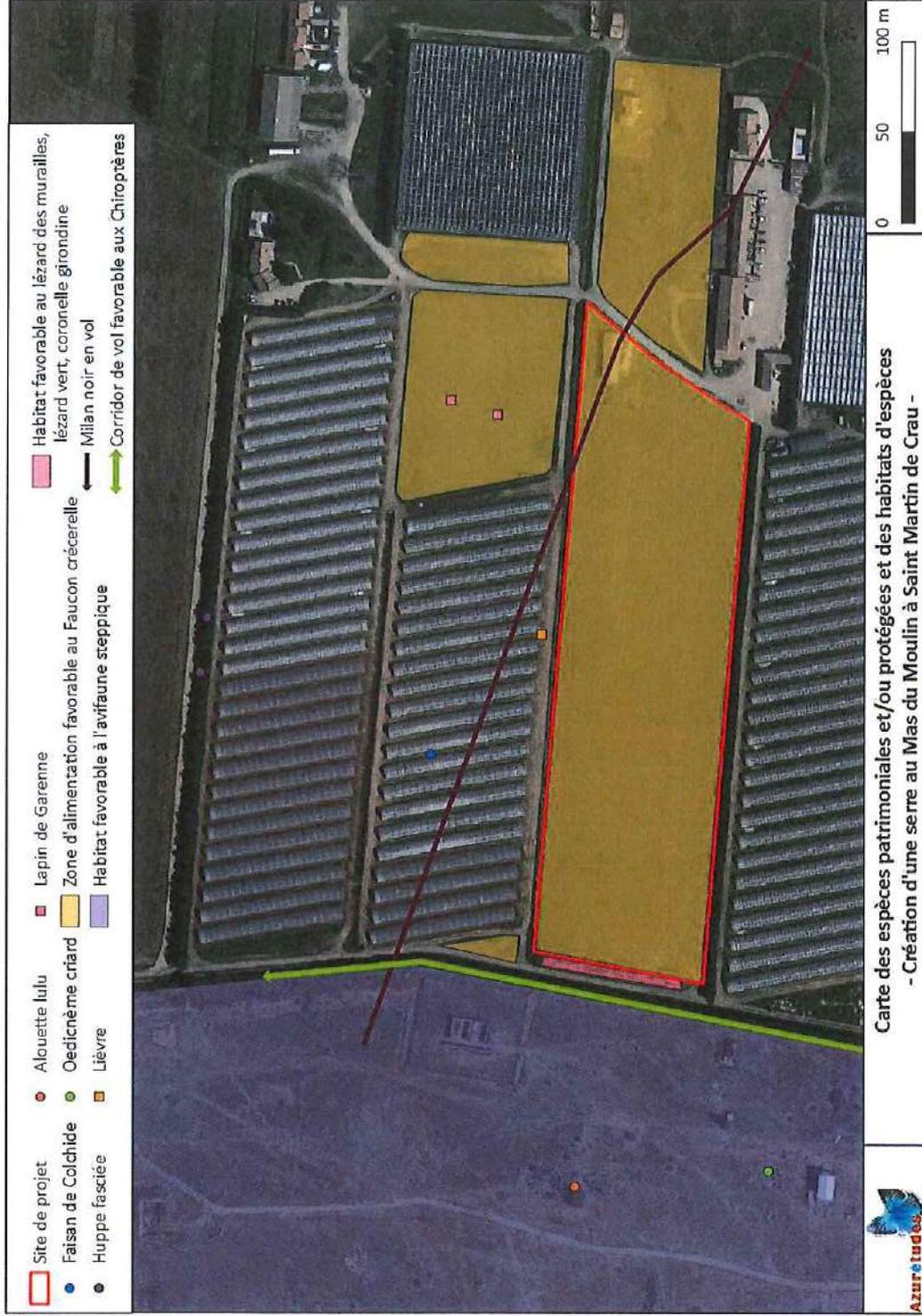
Le secteur d'étude ne faisait pas partie des zones prospectées par le CEN PACA en 2004.



Localisation des mâles chanteurs d'outarde recensés en Crau en 2004 (points bleus). La surface prospectée est figurée en vert.

Figure 13 : Localisation des mâles chanteurs d'Outarde canepetière recensés en Crau 2004 (source : CEN PACA)

Le secteur d'étude ne faisait pas partie des zones prospectées par le CEN PACA en 2004.



Carte des espèces patrimoniales et/ou protégées et des habitats d'espèces
- Création d'une serre au Mas du Moulin à Saint Martin de Crau -

Figure 14 : Cartes des habitats d'espèces et des espèces patrimoniales et ou protégées

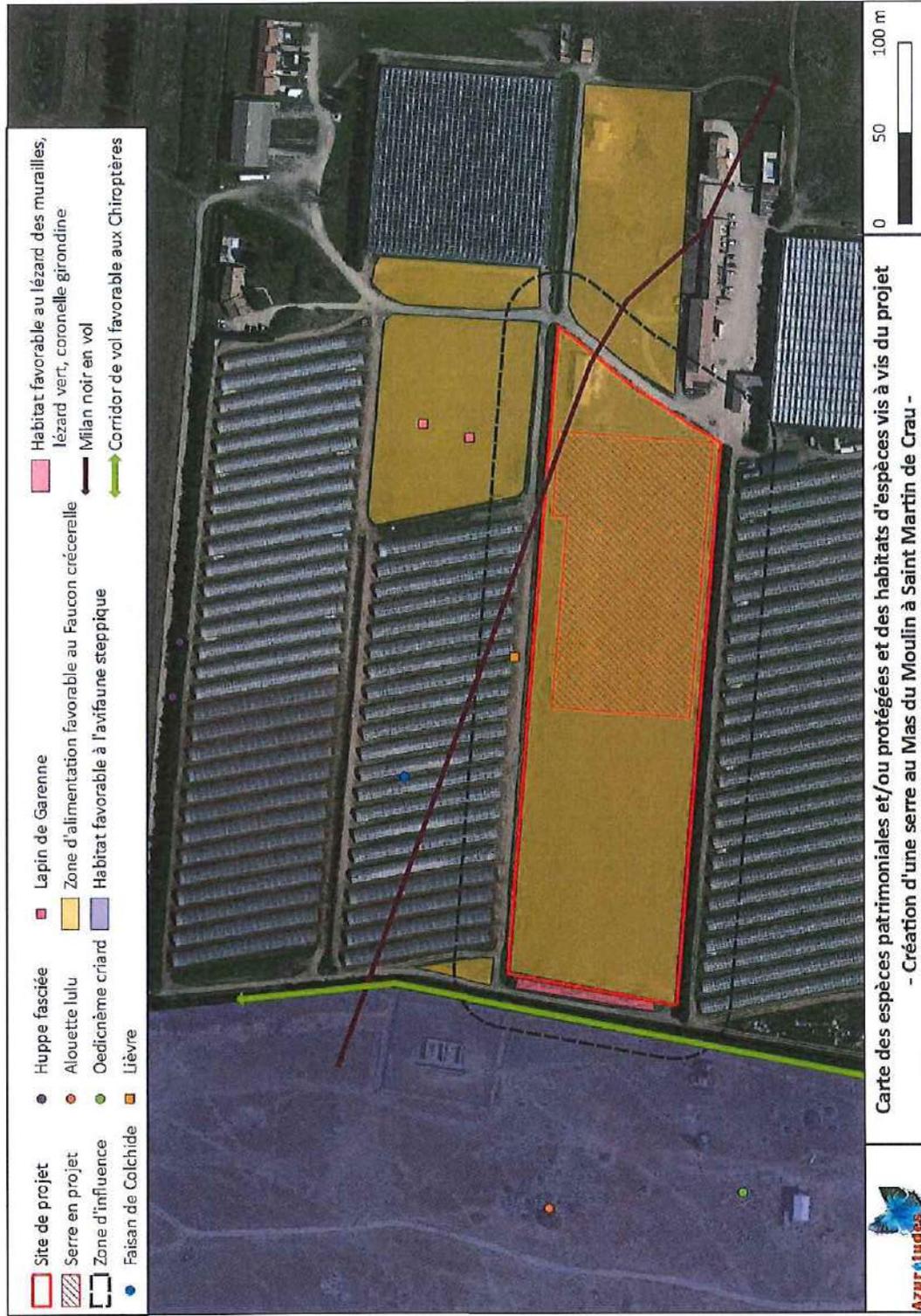


Figure 15 : Cartes des habitats d'espèces et des espèces patrimoniales et ou protégées vis-à-vis du projet

4.2. Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence

Le choix des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet est fait suivant :

- La localisation du site de projet par rapport aux sites Natura 2000,
- Le type de site Natura 2000,
- La présence de barrières écologiques (réseau routier),
- La nature des habitats naturels de la zone d'influence (milieux ouverts sur une plaine agricole, une zone péri-urbaine).

Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet sont :

- la ZPS FR9310064 « Crau »,
- la ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche »,

5. Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés

5.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche»

5.1.1. Présentation du site Natura 2000

La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le "coussoul". Correspond à un sous type endémique de Crau. Sur les mêmes terrains, et à proximité des coussouls, des canaux réalisés dès le 16ème siècle amènent l'eau de la Durance et ses alluvions : les limons ont créé peu à peu un sol. C'est sur ce sol que pousse la prairie de Crau.

La mairie de Saint Martin-de-Crau est la structure animatrice désignée par le Préfet, responsable du suivi, de l'animation et de la mise en œuvre de ce DOCOB approuvé en mars 2002.

5.1.1. Les habitats et espèces à enjeu local de conservation

Habitats naturels communautaires	Valeur patrimoniale globale/locale	Risque global/local	Enjeu local de conservation	Commentaire
Parcours substeppeiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	Très forte/Très forte	Très fort/Fort	Très fort	Habitat endémique de la Crau, ayant perdu 75% de sa superficie originelle. Toujours menacé par divers projets malgré la protection d'une partie des surfaces
Mares temporaires méditerranéennes	Très forte/Forte	Très fort/Très fort	Très fort	Habitat très rare en France et rare au niveau régional. Il est très sensible et susceptible d'être altéré par de nombreuses perturbations.
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de Molinio-Holoschoenion	Forte/Forte	Très fort/Très fort	Très fort	Habitat rare en France et au niveau régional. Il est très sensible à toute altération du régime hydrique local et à l'abandon des pratiques pastorales. Cet habitat est en régression généralisée.
Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	Forte/Moyenne	Fort/Fort	Fort	Habitat rare en France qui peut être localement abondant dans les marais de Crau. Il est assez sensible à l'altération du régime hydrique local et à la destruction de ses biotopes. Il est présent sur le site de façon très ponctuelle principalement pour des raisons de découpage du site.
Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Faible/Forte	Moyen/Moyen	Moyen à Fort	Habitat répandu en plaine, mais d'une typicité locale forte. Soumis à la pression d'aménagement en secteur périurbain, malgré la création de nouvelles surfaces. Risque à moyen terme sur les conditions d'irrigation
Lacs eutrophes naturels avec végétations du Magnopotamion ou Hydrocharition	Moyenne/Moyenne	Moyen/Moyen	Moyen	Habitat largement réparti en France et au niveau régional. Régression des biotopes primaires mais résilience importante des populations en biotopes secondaires. Sur le site, les communautés présentes sont assez nombreuses et diversifiées.
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Moyenne/Faible	Moyen/Moyen	Moyen	Habitat très répandu en Méditerranée, état de conservation local moyen (peu de vieilles forêts). Pas particulièrement menacé sur le site, protection réglementaire d'une partie des surfaces.
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	Moyenne/Faible	Fort/Fort	Moyen	Habitat cantonné à la région méditerranéenne mais qui y est assez fréquent. Il a subi une régression importante suite aux modifications des régimes hydriques des cours d'eau méditerranéens et à la déforestation pour l'agriculture.
Galeries et fourrés riverains méridionaux	Forte/Faible	Fort/Moyen	Faible	Habitat cantonné à la région méditerranéenne où il y est très rare. Sur le site, il est présent de façon accidentelle suite à l'épanchement des eaux de canal de Crau. Il a subi une régression très importante suite à l'aménagement de ses stations littorales. Sur le site, il ne semble pas particulièrement menacé.
Habitats naturels non communautaires	Valeur patrimoniale	Risque global/local	Enjeu local de conservation	Commentaire
Friches pâturées			Fort	L'étude de la fonctionnalité des habitats d'espèces a mis en lumière l'importance des friches pâturées qui abrite une communauté d'oiseaux tout aussi diverse que les coussouls. De plus, il a été montré que certaines friches, dont l'abandon de la mise en culture est ancien, s'apparentent aux coussouls puisqu'elles en présentent toutes les caractéristiques. Ainsi, la préservation de ces surfaces est essentielle.

Espèces	Enjeu local de conservation	Enjeu de conservation	Espèce	Justification
minioptère de schreibers	très fort	Très fort	Crique de Crau	Population endémique, déclin très fort, à la base de la chaîne alimentaire donc consommateur primaire et proie pour beaucoup d'oiseaux
petit murin	fort			
grand murin	fort			
murin à oreilles échancrées	fort			
grand rhinolophe	fort			
Noctule de Leisler	modéré			
Pipistrelle commune	faible			
Pipistrelle de Kuhl	faible			
lézard ocellé	fort			
criquet de Crau	très fort			
magicienne dentelée	modéré	Fort	Leste à grands stigmas Agrion bleuâtre Sympetrum à corps déprimé Louvet	Espèces inscrites sur la liste rouge nationale en danger ou vulnérables, en regression
agrion de mercure	modéré			
crapaud calamite	modéré			
Rainette méridionale	faible			
magicienne dentelée	modéré	Moyen	Hesperie de la Ballote Agrion de mercure Cordulie à corps fin Magicienne dentelée	Crau accueille la principale population, régression forte La Crau est un fief de cette espèce, régression forte
agrion de mercure	modéré			
cordulie à corps fin	modéré			
magicienne dentelée	faible			
cistude d'Europe	modéré			
Gomphe serpentin	faible	Faible	Gomphe serpentin	Présence peu probable

5.1.2. Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB

Code	Libellé	Priorité
Objectifs transversaux		
Objectif 1	Maintenir les pratiques agricoles extensives en lien avec le respect de la biodiversité	1
Objectif 2	Maintenir la fonctionnalité hydrique et la qualité physico-chimique de l'eau souterraine et superficielle	1
Objectif 3	Maintenir voire restaurer la connectivité des pelouses sèches	1
Objectif 4	Favoriser la préservation de haies bocagères de qualité et de leur fonctionnalité	2
Objectif 5	Lutter contre les espèces invasives	3
Objectif 6	Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats ainsi que sur leurs fonctionnalités	2
Objectifs concernant les habitats		
Objectif 7	Préserver voire augmenter les surfaces de parcours substeppiques et de friches pâturées	1
Objectif 8	Conserver les zones humides existantes	2
Objectif 9	Maintenir les mares temporaires méditerranéennes	3
Objectif 10	Préserver les surfaces de fauche et leur gestion traditionnelle	2
Objectif 11	Permettre une maturation des habitats forestiers	3
Objectifs concernant les espèces		
Objectif 12	Maintenir voire augmenter les effectifs de chiroptères	2
Objectif 13	Maintenir voire restaurer les populations d'oiseaux steppique et leur habitat	1
Objectif 14	Poursuivre la croissance des effectifs d'Alouette Calandre	1
Objectif 15	Conserver voire augmenter le nombre de couples reproducteurs de Ganga Cata	1
Objectif 16	Favoriser les milieux de stationnement ou de repos des espèces d'oiseaux migrateurs	2
Objectif 17	Conserver les zones de chasse des rapaces	2
Objectif 18	Maintenir les espèces d'oiseaux fréquentant les milieux prairiaux et leur habitat	2
Objectif 19	Maintenir les populations d'odonates sur les ripisylves et les bordures de canaux	2
Objectif	Maintenir les populations de lépidoptères	
Objectif 20	Maintenir les populations d'amphibiens par la préservation de leurs habitats de reproduction	3
Objectif 21	Maintenir les connexions des canaux avec les grands étangs et marais en faveur de la Cistude d'Europe	3
Objectif 22	Améliorer les connaissances sur les espèces Lucane cerf-volant et Grand capricorne	4
Objectif 23	Préserver les populations de Criquet de Crau	1
Objectif 24	Maintenir les populations d'orthoptères et coléoptères	3
Objectif 25	Maintenir les populations de Lézard ocellé	2

Tableau 1 : Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche »

5.1.3. Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet

CODE	Intitulé	Couverture	Superficie (ha)	Conservation sur la ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Absence ou superficie dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
3170	Mares temporaires méditerranéennes	1%	316,07				Absence	Nulle
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>	34%	10746,38	Excellente	Excellente	100%>p>15%	1300 m ² de Coussoul dégradé car zone militaire (lieu d'entraînement)	Equivalent à 0,001% Négligeable
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holostchaenion</i>	1%	316,07		Non-Significative		Absence	Nulle
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	45%	14223,15	Bonne	Excellente	2%>p>0%	Absence	Nulle
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	1%	316,07		Non-significative		Absence	Nulle
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	2%	632,14	Bonne	Bonne	2%>p>0	Absence	Nulle

5.1.4. Description des espèces Natura 2000 présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet

CHIROPTÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Rése au national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence e/ à la ZSC
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
1304	Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x	x	23 individus en migration, 150 individus en hivernage, 150 individus hibernation	Bonne	Non-isolée	15%ap>2%	Un noyau de population subsiste dans les Bouches du Rhône. Une bonne population hivernale réside dans les Alpilles ainsi que dans les cavités proches de l'Étang de Berre. Deux petites colonies de reproduction sont connues : une dans les Alpilles, une en Camargue. La présence du grand Rhinolophe est liée aux vastes volumes sombres et tranquilles, accessibles en vol : bâtiments agricoles ou militaire, granges... Il se reproduit dans les combles chauds et les cavités souterraines, l'hibernation a lieu dans les cavités souterraines (septembre-avril). La fidélité aux gîtes est importante. Les déplacements saisonniers sont de l'ordre de 20 à 30 km. Les alignements d'arbres ou les grandes haies qui délimitent les pâturages offrent un milieu favorable. Le terrain de chasse se situe dans un rayon de 2-4 km autour de la colonie de reproduction. Il fréquente les milieux semi-ouverts (bocages, lisères, vergers, ripisylves) et est caractéristique d'un paysage agropastoral traditionnel diversifié. Les observations effectuées montrent que l'espèce est omniprésente : Mas de Lanau, Domaine de Sulauc, Grand Brahis, Peau de Meau, Grosse du Levant, repentance. La population observée en été fait certainement partie de la population qui hiverne dans le massif des Alpilles. La plus importante population hivernale du département se trouve sur le massif des Alpilles, dans les carrières de Glanum (à 12 km au Nord-Est/site de projet). Cette espèce se trouve également dans la grotte aux fées, aux Baux-de-Provence (à 8km au Nord-est/site de projet). Il occupe aussi bien les cavités naturelles qu'artificielles comme les caves, les grottes, les terriers ou les arbres creux. Présent essentiellement en zone pré-alpine. Absent ou très rare au nord de la région en zones de montagnes, et très rare en plaine aujourd'hui trop anthropisée. L'espèce a été contactée jusqu'à 2100m d'altitude en chasse et la colonie de reproduction la plus haute en PACA est recensée à 1700m. Le Petit rhinolophe a fortement régressé, notamment dans les Bouches-du-Rhône, et il a localement disparu comme sur l'île de Porquerolles, où il n'a plus été observé après 1980. La région regroupe 10% des effectifs nationaux. Un individu a été contacté à St Chamas de nombreux gîtes à fort enjeux sont situés dans le Montagne de Lure.	Absence	Null	
1303	Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposidellus</i>	x			1 individu	Moyenne	Non-isolée	2%ap>0%	Les populations de Rhinolophe euryale semblent avoir disparu de nombreuses régions, alors qu'il était autrefois commun dans les Bouches du Rhône et dans le Var. Il est aujourd'hui pratiquement éteint et les observations les plus récentes ont eu lieu dans le département de l'Hérault. Ce sont des chauves-souris de taille moyenne qui se reproduisent dans les combles chauds et les cavités souterraines souvent en compagnie du grand Rhinolophe. Les axes de transit longent les lignes de végétation. Certains individus peuvent s'éloigner de leur gîte d'une dizaine de kilomètres. Les derniers noyaux de population de la région sont localisés dans la Siagne, et dans les basses gorges du Verdon. Des observations ponctuelles ont récemment été effectuées : à St-Benoît (04) et à la Tour du Valat en Camargue. Cette espèce est extrêmement rare. Elle est au bord de l'extinction dans la région alors qu'elle était très commune au XIXème siècle (REGUIS, 1880). Cette espèce, en déclin depuis le début du XXIème siècle, est présente en faible nombre sur presque le territoire français : elle est répandue mais commune nulle part. En été, les Barbastelles s'installent toujours dans des emplacements très étroit comme les fissures ou les disjointements. D'une ouverture de 2 à 3 cm et d'un quinzaime de centimètres de profondeur. L'espèce est souvent associée à des peuplements boisés matures en massifs ou en linéaires, présentant des décollements d'écorce. Espèce localisée dans les plaines et collines, rare dans les zones alpines. Elle est liée aux ripisylves et aux boisements. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante sur l'Ayguens (plus de 600 individus), nombre d'entre elles sont mixtes avec le Grand rhinolophe. L'espèce demeure rare. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce. Espèce qui nichait à la grotte aux fées (Les Baux à 8km au Nord-Est/site de projet) et niche actuellement dans les carrières de Glanum (à 12 km au Nord-Est/site de projet).	Absence	Null	
1305	Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	x			Présente	Bonne	Non-isolée	2%ap>0%	Les populations de Rhinolophe euryale semblent avoir disparu de nombreuses régions, alors qu'il était autrefois commun dans les Bouches du Rhône et dans le Var. Il est aujourd'hui pratiquement éteint et les observations les plus récentes ont eu lieu dans le département de l'Hérault. Ce sont des chauves-souris de taille moyenne qui se reproduisent dans les combles chauds et les cavités souterraines souvent en compagnie du grand Rhinolophe. Les axes de transit longent les lignes de végétation. Certains individus peuvent s'éloigner de leur gîte d'une dizaine de kilomètres. Les derniers noyaux de population de la région sont localisés dans la Siagne, et dans les basses gorges du Verdon. Des observations ponctuelles ont récemment été effectuées : à St-Benoît (04) et à la Tour du Valat en Camargue. Cette espèce est extrêmement rare. Elle est au bord de l'extinction dans la région alors qu'elle était très commune au XIXème siècle (REGUIS, 1880). Cette espèce, en déclin depuis le début du XXIème siècle, est présente en faible nombre sur presque le territoire français : elle est répandue mais commune nulle part. En été, les Barbastelles s'installent toujours dans des emplacements très étroit comme les fissures ou les disjointements. D'une ouverture de 2 à 3 cm et d'un quinzaime de centimètres de profondeur. L'espèce est souvent associée à des peuplements boisés matures en massifs ou en linéaires, présentant des décollements d'écorce. Espèce localisée dans les plaines et collines, rare dans les zones alpines. Elle est liée aux ripisylves et aux boisements. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante sur l'Ayguens (plus de 600 individus), nombre d'entre elles sont mixtes avec le Grand rhinolophe. L'espèce demeure rare. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce. Espèce qui nichait à la grotte aux fées (Les Baux à 8km au Nord-Est/site de projet) et niche actuellement dans les carrières de Glanum (à 12 km au Nord-Est/site de projet).	Absence	Null	
1308	Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	x			Présente	Moyenne	Non-isolée	2%ap>0%	Les populations de Rhinolophe euryale semblent avoir disparu de nombreuses régions, alors qu'il était autrefois commun dans les Bouches du Rhône et dans le Var. Il est aujourd'hui pratiquement éteint et les observations les plus récentes ont eu lieu dans le département de l'Hérault. Ce sont des chauves-souris de taille moyenne qui se reproduisent dans les combles chauds et les cavités souterraines souvent en compagnie du grand Rhinolophe. Les axes de transit longent les lignes de végétation. Certains individus peuvent s'éloigner de leur gîte d'une dizaine de kilomètres. Les derniers noyaux de population de la région sont localisés dans la Siagne, et dans les basses gorges du Verdon. Des observations ponctuelles ont récemment été effectuées : à St-Benoît (04) et à la Tour du Valat en Camargue. Cette espèce est extrêmement rare. Elle est au bord de l'extinction dans la région alors qu'elle était très commune au XIXème siècle (REGUIS, 1880). Cette espèce, en déclin depuis le début du XXIème siècle, est présente en faible nombre sur presque le territoire français : elle est répandue mais commune nulle part. En été, les Barbastelles s'installent toujours dans des emplacements très étroit comme les fissures ou les disjointements. D'une ouverture de 2 à 3 cm et d'un quinzaime de centimètres de profondeur. L'espèce est souvent associée à des peuplements boisés matures en massifs ou en linéaires, présentant des décollements d'écorce. Espèce localisée dans les plaines et collines, rare dans les zones alpines. Elle est liée aux ripisylves et aux boisements. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante sur l'Ayguens (plus de 600 individus), nombre d'entre elles sont mixtes avec le Grand rhinolophe. L'espèce demeure rare. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce. Espèce qui nichait à la grotte aux fées (Les Baux à 8km au Nord-Est/site de projet) et niche actuellement dans les carrières de Glanum (à 12 km au Nord-Est/site de projet).	Absence	Null	
1321	Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	x			Présente	Bonne	Non-isolée	2%ap>0%	Les populations de Rhinolophe euryale semblent avoir disparu de nombreuses régions, alors qu'il était autrefois commun dans les Bouches du Rhône et dans le Var. Il est aujourd'hui pratiquement éteint et les observations les plus récentes ont eu lieu dans le département de l'Hérault. Ce sont des chauves-souris de taille moyenne qui se reproduisent dans les combles chauds et les cavités souterraines souvent en compagnie du grand Rhinolophe. Les axes de transit longent les lignes de végétation. Certains individus peuvent s'éloigner de leur gîte d'une dizaine de kilomètres. Les derniers noyaux de population de la région sont localisés dans la Siagne, et dans les basses gorges du Verdon. Des observations ponctuelles ont récemment été effectuées : à St-Benoît (04) et à la Tour du Valat en Camargue. Cette espèce est extrêmement rare. Elle est au bord de l'extinction dans la région alors qu'elle était très commune au XIXème siècle (REGUIS, 1880). Cette espèce, en déclin depuis le début du XXIème siècle, est présente en faible nombre sur presque le territoire français : elle est répandue mais commune nulle part. En été, les Barbastelles s'installent toujours dans des emplacements très étroit comme les fissures ou les disjointements. D'une ouverture de 2 à 3 cm et d'un quinzaime de centimètres de profondeur. L'espèce est souvent associée à des peuplements boisés matures en massifs ou en linéaires, présentant des décollements d'écorce. Espèce localisée dans les plaines et collines, rare dans les zones alpines. Elle est liée aux ripisylves et aux boisements. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante sur l'Ayguens (plus de 600 individus), nombre d'entre elles sont mixtes avec le Grand rhinolophe. L'espèce demeure rare. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce. Espèce qui nichait à la grotte aux fées (Les Baux à 8km au Nord-Est/site de projet) et niche actuellement dans les carrières de Glanum (à 12 km au Nord-Est/site de projet).	Absence	Null	

CODE	NOM	Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Rése au national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / à la ZSC
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
1324	Grand Murin		x	x	x	4 individus en migration, 100 individus en hivernage, 100 individus en reproduction	Bonne	Non isolée	2%sp=0%	La Crau humide reste un milieu favorable à cette espèce. Cette espèce est en régression dans le Nord de son aire de répartition européenne mais assez répandue en France, sauf dans les plaines méditerranéennes où elle semble céder la place au Petit murin. Les terrains de chasse de grand murin ont la caractéristique commune d'être situés dans les zones très facilement accessibles en vo : forêts dont les strates sous-arborescentes sont éparpillées, prairies fraîchement fauchées, pelouses. Ils se déplacent de 10 à 25 km pour trouver un terrain de chasse leur convenant. Le Grand murin chasse sur des sols avec une végétation rase : sous-bois, prairies pâturées ou fauchées. Il capture principalement des grands coléoptères comme les carabes ou les bousiers. Cavernicoles présentes en été à Glanum, des colonies de cette espèce étaient présentes à la Grotte aux fées (à 3km au Nord/site de projet). En France, le Petit murin n'est présent que dans la partie Sud du territoire. En Provence, l'espèce a fortement régressé et sur la côte et dans les Bouches du Rhône. Ces dernières décennies, les colonies des Arènes d'Arles, de St Martin de Crau et des Alpilles ont disparus. En hiver il fréquente les cavités à hygrométrie élevée et apprécie des températures comprises entre 6°C et 12°C. Les naissances s'étalent de la mi-Juin à la mi-Juillet. La forte affinité de cette espèce pour les herbes hautes l'amène à fréquenter les milieux dont la couverture buissonnante est inférieure à 50%, ce qui est le cas dans pratiquement tous les secteurs de Crau. Les prairies de fauches et les pâturages lui sont particulièrement favorables et notamment les prairies sur sol hygromorphe du fait d'une grande abondance de proies, et, qui plus est, sur la durée, lorsque les fauches sont tardives. Le potentiel alimentaire n'est pas un facteur limitant en Crau et une population importante de cette espèce doit donc fréquenter le secteur, comme l'atteste la présence de femelles alitaïques capturées au Sud-ouest d'Eyguères, ce qui laisse à penser qu'une colonie de reproduction occupe une cavité au Sud des Alpilles et vient s'alimenter en Crau. Espèce liée aux grands cours d'eau, présente à moins de 500 m d'altitude. Elle est très rare et ses effectifs régionaux sont faibles (moins de 5000 individus estimés). Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Chateauboule et les gorges de la Siagne. L'espèce est aujourd'hui disparue de Camargue et du secteur marseillais. La population de PACA est primordiale pour la conservation de l'espèce. L'ensemble des effectifs nationaux, estimés entre 10 000 et 15 000 individus, est partagé entre les régions PACA et Languedoc-Roussillon. Un petit groupe de reproduction est par ailleurs connu en Ardèche. Un individu a été contacté au niveau de la retenue de St Chamas.	Absence	Null
1307	Petit Murin		x	x	x	12 individus en immigration, 100 individus en hivernage, 100 individus en reproduction	Bonne	Non isolée	2%sp=0%		Null	
1316	Murin de Capocetti				x	70 individus en migration	Bonne	Non isolée	2%sp=0%		Null	
1310	Minioptère de Schreibers		x	x		Présente	Bonne	Non isolée	2%sp=0%		Null	

CODE	NOM	Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans la ZSC	Conservation sur la ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Rése au national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / à la ZSC
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
2220	Crabule d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	x			Présente	Bonne	Non isolée	22ap=0%	Habitats fréquentés	Absence	Null	
1131	Blagon <i>Levinsus souffia</i>	x			Présente	Bonne	Non isolée	22ap=0%	Habitats fréquentés	Absence	Null	
1003	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	x			Présente			Non significative	Habitats fréquentés	Absence	Null	
1003	Grand Capricorne <i>Cerambyx ceryla</i>	x			Présente			Non significative	Habitats fréquentés	Absence	Null	

CODE	NOM	Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/ Rése au national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence à la ZSC
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
1044	Agriçon de Mercure <i>Comagnon mercure</i>	X				Bonne	Non isolée	2%sep>0%	Le Sud-Est de la France possède vraisemblablement plus de la moitié des effectifs nationaux. La Crau se trouve donc dans un secteur particulièrement favorisé. Les larves se développent dans les petits cours d'eau ensoleillés, plus ou moins rapides et souvent de faible importance (sources, fontaines, drains, rigoles, petites rivières...). On retrouve cette espèce quasi exclusivement sur des terrains calcaires ou dans des alluvions pirénaïques. La ponte s'effectue à l'intérieur d'hydrophytes. Les larves restent ensuite dans la végétation pendant leur développement. On observe généralement une seule génération par an et le cycle complet de l'espèce est de deux ans. La nymphose s'effectue sur les tiges aériennes de la végétation aquatique. Dans le midi, l'agriçon de Mercure est dans toutes les stations de Potamot coloré. Si l'agriçon n'est pas directement inféodé à cette plante, il semble qu'il est les mêmes exigences écologiques. Si les sites eutrophes sont recherchés en période de chasse, ils sont délaissés en période de reproduction. Dans tous les sites à Potamot coloré de Crau (Fontaines de Mourins, canal de Vergière, marais de Crau), l'agriçon de Mercure a été rencontré. Ces stations sont dotées d'eaux oligotrophes alimentées directement par la nappe. Des individus ont été trouvés dans les canaux de Vergière, de la Chapelette et dans la Roubine de Raillon, dans les gaudras descendant des Alpes, dans les marais du Sud est du site. Le site de projet ne comprend pas de milieu aquatique à végétation favorable à cette espèce.	Absence	Nulla	
1041	Cordulie à corps fin <i>Oxygastro curtipif</i>	x			Très rare	Moyenne	Non isolée	2%sep>0%	Dans le Sud de la France ; à l'Est du Rhône, les populations paraissent un peu plus disséminées. Notre pays semble accueillir les populations les plus conséquentes d'Europe. La larve de cordulie se développe dans les parties calmes des eaux courantes, avec des rives ombragées ou dans les plans d'eau stagnante de grande surface. Les larves se tiennent dans la vase ou le limon, à proximité des berges. La période de vol s'étale des derniers jours de mai, jusqu'à la fin août après un développement de 2 à 3 ans. Le régime alimentaire de la larve se compose de petits invertébrés aquatiques, proportionnés à sa taille, l'adulte se nourrit d'insectes volants qu'il devore en l'air lorsqu'ils sont de taille réduite (Diptères, Eptères), à terre lorsqu'ils sont plus volumineux (Lépidoptères, Odonates). Les mâles ont un comportement territorial marqué dans les petites anes, du cours d'eau à la végétation fournie. Cette espèce a été retrouvée en 2000 à deux reprises dans le canal de la Vallée des Beaux ; sur la commune de Mauissane, mais elle n'a pas été recensée dans les limites du périmètre de la ZSC. On peut la situer également dans les Bois de Sylvie, sur le canal de Vergière, et dans un petit étang de pêche, à proximité de la décharge d'Entressen. Cette espèce est à la fois présente en Crau et en Camargue. Sa présence sur le site de PR99 est sans doute liée à la présence de canaux qui ont permis la dissémination des importantes populations de la Basse-Durance. Le site de projet ne comprend pas de milieu aquatique favorable à cette espèce.	Absence	Nulla	

Tableau 2: Espèces animales présentes sur le site ZSC FR6301595 « Crau centrale – Crau sèches »

5.2. Le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau »

5.2.1. Présentation du site Natura 2000

Dans le Sud de la France, juste à côté de la Camargue, se trouve un paysage surprenant en Europe : une plaine couverte de galets où ne pousse aucun arbre sur des milliers d'hectares. La chaleur et la sécheresse rappellent plutôt les bords du Sahara que les paysages typiques de la Provence. On se trouve dans l'une des dernières steppes d'Europe, delta fossile de la Durance. Une flore et une faune uniques en Europe, adaptées aux dures conditions de vie de ces régions, ont pu coloniser ce milieu hostile à la vie des hommes. Ceux-ci ont néanmoins trouvé un mode de vie adapté aux contraintes des steppes : le pastoralisme. La steppe de Crau, dite Crau sèche, est ceinturée par la Crau dite verte, formée principalement de prairies de fauche (irrigation gravitaire) et de diverses cultures (maraichage, arboriculture). Certains secteurs sont pourvus d'un important maillage de haies.

De part son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux. Plusieurs espèces nicheuses figurant à l'annexe I de la directive Oiseaux justifient la désignation de cette ZPS. Le Ganga cata maintient ici son unique population française. Le Faucon crécerellette et l'Alouette calandre, espèces menacées de disparition dans notre pays, concentrent en Crau l'essentiel de leur effectif national. En outre, la Crau accueille de 30 à 50% de la population nationale d'Outarde canepetière, et près de 10% de celles de l'Édicnème criard et du Rollier d'Europe. D'autres espèces remarquables se reproduisent en Crau, telles que l'Alouette calandrelle (forte densité), le Pipit rousseline, le Coucou geai, la Pie-grièche méridionale, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna ou le Petit duc scops. Plusieurs espèces nichent à proximité mais fréquentent le site pour leur alimentation (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Percnoptère d'Égypte, Grand-duc d'Europe, Héron gardeboeufs, etc). Enfin, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent la Crau comme site d'hivernage (Aigle de Bonelli, Milan royal, Busard Saint-Martin, Faucons pèlerin et émerillon, Outarde canepetière, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé) ou d'étape (Faucon kobez, Circaète Jean-le-Blanc, Pluvier guignard, etc). La Glaréole à collier nichait autrefois en Crau (en 1975) mais a aujourd'hui disparu. La Pie-grièche à poitrine rose a quasiment disparu et ne se reproduit en Crau que de façon très exceptionnelle (1 couple observé en 2005).

La mairie de Saint Martin-de-Crau est la structure animatrice désignée par le Préfet, responsable du suivi, de l'animation et de la mise en œuvre de ce DOCOB approuvé en mars 2002.

5.2.2. Les espèces à enjeu local de conservation

Espèces	Valeur patrimoniale globale locale	Risque global/local	Enjeu local de conservation	Commentaire
Ganga cata	Très forte/Très forte	Très fort/ Très fort	Très fort	Seule station en France, population d'une centaine de couples, très mal connue et en lent déclin apparent sans que les causes exactes soient connues. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches.
Alouette calandrine	Très forte/Très forte	Très fort/ Fort	Très fort	Espèce très rare dont la Crau abrite 95% de l'effectif français. Population restreinte mais en croissance progressive. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches.
Faucon crécerellette	Très forte/Très forte	Fort/ Moyen	Fort	Espèces rare limitée au sud de la France, au bord de l'extinction dans les années 1980 mais connaissant une croissance constante depuis. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches, et de la disponibilité en sites de nidification.
Outarde canepetière	Très forte/Très forte	Fort/ Moyen	Fort	Espèce menacée en France, mais dont les populations méditerranéennes sont en plein dynamisme. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches, et de la complémentarité avec cultures et prairies.
Oedicnème criard	Fort/Forte	Fort/ Moyen	Moyen à Fort	Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches, et de la complémentarité avec cultures et prairies.
Rollier d'Europe	Fort/Forte	Moyen/Moyen	Moyen à Fort	Espèce limitée au sud de la France, dont les populations sont en croissance progressive. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches, de la complémentarité avec cultures et prairies et de la disponibilité en arbres à cavités.
Alouette calandrelle	Fort/Forte	Fort/ Moyen	Moyen	Espèces en déclin en PACA, semble se maintenir en Crau qui est le bastion de l'espèce. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches
Mouette mélanocéphale	Moyenne/Moyenne	Moyen/Moyen	Moyen	Espèce limitée au sud de la France, qui se reproduit en Camargue. Dépend des prairies de fauche pour son alimentation.
Aigle de Bonelli	Très forte/ Moyenne	Très fort/Moyen	Moyen	Espèce rare, limitée au sud de la France, dont les effectifs sont stables. La Crau est un important site de stationnement des jeunes. Dépend de la disponibilité de proies et de milieux ouverts pour s'alimenter.
Milan royal	Moyenne/Moyenne	Fort/Moyen	Faible	En déclin en France, la Crau est un de ses sites d'hivernage. La fermeture de la décharge d'Entressen n'a pas eu d'effet apparent sur les effectifs.
Pluvier doré	Moyenne/Moyenne	Moyen/Moyen	Faible	En déclin au niveau global, l'espèce stationne dans les coussouls de Crau lors de sa migration et en hivernage. Dépend de la préservation des surfaces et de l'état des pelouses sèches.

5.2.3. Liste des objectifs de gestion du DOCOB

Code	Libellé	Priorité
Objectifs transversaux		
Objectif 1	Maintenir les pratiques agricoles extensives en lien avec le respect de la biodiversité	1
Objectif 2	Maintenir la fonctionnalité hydrique et la qualité physico-chimique de l'eau souterraine et superficielle	1
Objectif 3	Maintenir voire restaurer la connectivité des pelouses sèches	1
Objectif 4	Favoriser la préservation de haies bocagères de qualité et de leur fonctionnalité	2
Objectif 5	Lutter contre les espèces invasives	3
Objectif 6	Améliorer les connaissances sur les espèces et sur les habitats ainsi que sur leurs fonctionnalités	2
Objectifs concernant les habitats		
Objectif 7	Préserver voire augmenter les surfaces de parcours substepmiques et de friches pâturées	1
Objectif 8	Conserver les zones humides existantes	2
Objectif 9	Maintenir les mares temporaires méditerranéennes	3
Objectif 10	Préserver les surfaces de fauche et leur gestion traditionnelle	2
Objectif 11	Permettre une maturation des habitats forestiers	3
Objectifs concernant les espèces		
Objectif 12	Maintenir voire augmenter les effectifs de chiroptères	2
Objectif 13	Maintenir voire restaurer les populations d'oiseaux steppique et leur habitat	1
Objectif 14	Poursuivre la croissance des effectifs d'Alouette Calandre	1
Objectif 15	Conserver voire augmenter le nombre de couples reproducteurs de Ganga Cata	1
Objectif 16	Favoriser les milieux de stationnement ou de repos des espèces d'oiseaux migrateurs	2
Objectif 17	Conserver les zones de chasse des rapaces	2
Objectif 18	Maintenir les espèces d'oiseaux fréquentant les milieux prairiaux et leur habitat	2
Objectif 19	Maintenir les populations d'odonates sur les ripisylves et les bordures de canaux	2
Objectif	Maintenir les populations de lépidoptères	
Objectif 20	Maintenir les populations d'amphibiens par la préservation de leurs habitats de reproduction	3
Objectif 21	Maintenir les connexions des canaux avec les grands étangs et marais en faveur de la Cistude d'Europe	3
Objectif 22	Améliorer les connaissances sur les espèces Lucane cerf-volant et Grand capricorne	4
Objectif 23	Préserver les populations de Criquet de Crau	1
Objectif 24	Maintenir les populations d'orthoptères et coléoptères	3
Objectif 25	Maintenir les populations de Lézard ocellé	2

Tableau 3 : Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la ZPS FR9310064 «Crau»

5.2.4. Description des espèces Natura 2000 présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet

Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Nn	Séd.
Alouette calandre	<i>Melanocorypha calandra</i>	Nc	Séd.
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Nc	Est.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nc	Séd.
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Npo	Séd.
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	NC	Séd.
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Nn	Séd.
Busard cendré	<i>Cyrcus pygargus</i>	Npo	Est.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nn	Hiv.
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Nc	Est.
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	Nc	Séd.
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Nc	Mig.
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Npo	Est.
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Nc	Est.
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Nn	Hiv.
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	Nn	Est.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Nn	Hiv.
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	Nc	Séd.
Glaréole à collier	<i>Glaucopis pratensis</i>	†	Est.
Grand duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Nn	Séd.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nc	Est.
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Nn	Hiv.
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Nn	Hiv.
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedichenus</i>	Nc	Est.
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Nc	Séd.
Percnoptère d'Égypte	<i>Neophron percnopterus</i>	Nn	Est.
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	Nc	Séd.
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Nc	Est.
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Nn	Hiv.
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	Nn	Mig.
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Nc	Est.
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Nn	Hiv.

Tableau 4 : Espèces animales présentes sur le site ZPS FR9310064 «Crau» - fiche issue du DOCOB (source : Comité du Foin de Crau)

OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / la ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A093	Aigle de Bonelli <i>Hieraaetus fasciatus</i>	x		x	1 à 5 individus	15%sp>2%	Excellente	Marginal	<p>L'aigle de Bonelli est répandu de la région méditerranéenne aux massifs de l'Asie centrale. L'essentiel de ses effectifs (700 couples) niche en Espagne et au Maroc (400 couples). L'Italie possède également une population. On compte aujourd'hui 25 couples nicheurs en France, 13 en PACA dont 2 dans les Alpes.</p> <p>Ce rapace recherche les chaînons calcaires littoraux ou il niche entre 100 et 600 m d'altitude, ne dépassant jamais la limite du chêne vert.</p> <p>Un couple est fidèle toute l'année à son territoire et y fréquentent les mêmes perchoirs et les mêmes zones de chasse.</p> <p>Ses zones de chasses favorites sont composées d'alternance de friches, de cultures, de vergers et de vignes.</p> <p>Les pontes ont lieu en France au mois de février.</p> <p>Les jeunes se nourrissent essentiellement de mammifères (lapins de garennes). Les adultes sont exclusivement carnivores mais ont un régime alimentaire plus varié.</p> <p>Diurne et solitaire, la chasse est effectuée au vol : poursuite et attaque en piqué.</p> <p>Ce sont les jeunes qui au mois d'août fréquentent la plaine à la recherche de proies accessible et abondantes. Une vingtaine d'individus, jeunes erratiques, a été observés sur les coussous depuis ces trois dernières années.</p> <p>La zone d'influence du projet bien trop anthropisée ne présente pas d'habitat favorable à cette espèce.</p>	Absence	Null	
A255	Alouette calandrelle <i>Alouetta calandrela</i>	x	x		100 couples	2%sp>0%	Excellente	Non-solée	<p>L'alouette calandrelle est présente dans toute l'Europe méridionale et en Afrique du Nord. En France elle se limite aux régions méridionales : Aude, Durance, Bouche du Rhône, et moyenne vallée de la Durance.</p> <p>La population française est aujourd'hui restreinte à une centaine de couples.</p> <p>Cette espèce sédentaire niche essentiellement dans les pelouses basses à graminées. Son régime alimentaire varie en fonction des saisons : débris de végétaux et graines en hiver, petits invertébrés en été.</p> <p>Le nid est, comme celui des autres alouettes, placé au sol.</p> <p>Cinq œufs sont pondus en mai. Les jeunes quittent le nid après une dizaine de jours.</p> <p>Ayant fait l'objet de très peu d'études, les raisons de la répartition de cette espèce sont assez mal connues, notamment en Crau où il est difficile d'appréhender les raisons du cantonnement de la population à une zone bien précise.</p> <p>La dernière population de la région réside aujourd'hui en Centre Crau où l'on dénombreait une trentaine de couples dans les années 80. L'étude menée au printemps-été 2000 tendrait à montrer que ce chiffre constitue la borne inférieure de la fourchette des estimations.</p> <p>Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p>	Absence	Null	
A243	Alouette calandrelle <i>Alouetta calandrela brachyactyla</i>	x	x		1000 couples	100%sp>15%	Excellente	Non-solée	<p>En période de reproduction, l'alouette calandrelle est avant tout un oiseau des milieux chauds, le plus souvent secs, avec une végétation herbacée en général peu élevée et laissant apparaître de larges places de sol nu. La ponte se fait dans une cuvette creusée dans le sol au pied d'une touffe d'herbe ou d'un caillou et garnie de crin. L'alouette calandrelle chassée dans les zones de végétation herbacée en général peu élevée. Les proies animales sont prélevées sur le sol ou sur les plantes basses. Il semble enfin que l'espace soit en régression en Camargue et même en Crau qui abrite environ 30% de la population française. Cette espèce se rencontre dans tout le coussoul, et notamment au Centre Crau. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p>	Absence	Null	

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION / SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A246	Alouette lulu <i>Lullula arborum</i>	x			x	1 à 10 couples	Non significative			Habitats fréquentés L'Alouette lulu se retrouve dans toute l'Europe au Maghreb et au Moyen-Orient. Elle niche régulièrement en France sous une ligne Rennes-Colmar. La tendance est au repli de populations vers le Sud. Parmi toutes les alouettes, la lulu est la seule qui demande la présence de quelques arbres dans son milieu, tout en gardant une forte affinité pour les terrains secs et ensoleillés à végétation rase. Son nid est placé au sol à proximité d'une touffe de végétation. En été, elle se nourrit d'araignées et d'insectes, et devient granivore durant les autres saisons. Elle est moins fréquente dans les coussous que l'Alouette des champs, et on la retrouve plutôt au pied des Alpes (16 km au Nord-Est) autour de l'Étang des Aulnes (10 km au Sud-Est) et au Sud de la ZPS, dans les coteaux de Crau. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce. Cependant, les écoules du 04/05/2021 ont permis d'entendre un individu plus au Sud-Ouest dans un chêne vers situé dans le coussou défriché du camp militaire.	Absence	Null
A084	Busard cendré <i>Circus pygargus</i>		x		x	Présente	Non significative			Habitats fréquentés Le Busard cendré peut être observé en plaine ou sur les plateaux, occupant les espaces herbacés denses, prairies de fauche, cultures, landes, friches, marais et jeunes plantations d'arbres. Son nid est construit à même le sol dans une végétation haute le mettant à l'abri des prédateurs. Au fond d'un puits de verdure de 1 m de profondeur, la femelle aménage une plate-forme de 30 cm de diamètre faisant office de nid. Le milieu de chasse du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts : milieux humides et milieux agricoles (labours, champs de céréales ou de légumineuses). Toutes les populations d'Europe de l'Ouest hivernent au sud du Sahara. Les observations du Busard cendré ont été effectuées essentiellement en Centre Crau, en chasse. Les observations restent fréquemment entre les mois d'avril et les premiers jours de septembre. Il n'a été aperçu en hivernage que deux fois au cours de ces dix dernières années. Aucun site de nidification n'a pu être mis en évidence. Si on le retrouve comme nicheur dans la bibliographie, on note plus d'observations. Deux raisons peuvent être évoquées : la diminution des pressions de prospection, la raréfaction de l'espèce. Sans doute est-ce que les fauches précoces sont également incompatibles avec le cycle de l'espèce. Les vastes cultures au Nord (Le Paty) et à l'Ouest (Tournière) de la zone d'influence sont fréquentées par cette espèce. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.	Absence	Null
A081	Busard des roseaux <i>Circus mergamus</i>	x	x	x		1 à 5 couples	Non significative			Habitats fréquentés Dans notre pays, deux zones de reproduction sont individualisées. Une se situe au nord d'un arc de cercle joignant la Gironde au Lyonnais et une deuxième entité englobe la Camargue, les étangs littoraux du golfe du Lion jusqu'aux Pyrénées-Orientales, à laquelle il faut adjoindre quelques rares niches corses. En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes. C'est une espèce de plaine qui évite les zones forestières et montagneuses. L'habitat préférentiel est constitué d'eau peu profonde envahies de grandes roseières ou typhales. D'autres milieux tels que les tourbières, les champs irrigués, les prairies et cultures peuvent être utilisés, notamment comme terrains de chasse, lorsque les roseières sont insuffisantes. L'espèce se nourrit surtout d'animaux terrestres et aquatiques tels que les petits rongeurs et oiseaux. Les cadavres et les animaux malades sont également consommés. La taille et la diversité des espèces dépendent des circonstances locales, la proie la plus facile étant préférée. La chasse se fait à faible hauteur (2 à 6 m), en utilisant la végétation au sol et les accidents de terrain pour surprendre les proies. Les captures sur l'eau sont rares. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.	Absence	Null

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A082	Busard Saint Martin <i>Circus cyaneus</i>			X	Présente	Non significative	-	-	Vulnérable au niveau européen, le Busard Saint-Martin est classé en catégorie « préoccupation mineure » en France par l'UICN. Notre pays accueille environ 10% de la population européenne. Les effectifs ont très probablement augmenté entre 1970 et 1990, à la faveur d'une adaptation progressive aux cultures. Les tendances évolutives actuelles sont assez contrastées et l'espèce semble en perte de vitesse dans plusieurs régions. Pour nichier, le Busard Saint-Martin fréquente des milieux ouverts : landes, friches. Il niche et dort au sol. Sa répartition est très irrégulière en France où il niche aux delà des limites de la zone méditerranéenne et donc très rarement en PACA. Le Busard Saint-Martin a pu être observé sur l'ensemble de la ZPS: Mas Chauvet et Peau de Meau (15 km au Sud-Est), Grand Brahis et La Jasse (18 km à l'Est) et à 4 km au Nord-Est secteur d'étude à la Tapie. Curieusement, les observations sont moins fréquentes dans la partie Sud de la ZPS, et principalement en hiver. La zone d'influence du projet bien trop anthropisée ne présente pas d'habitat favorable à cette espèce.	Absence	Null	
A087	Buse variable <i>Buteo Buteo</i>			X	Présente	Non significative	-	-	La buse variable fréquente des paysages variés où sont présents une alternance de bois, de champs et prairies. On la rencontre presque exclusivement en bordure des forêts et des champs. En hiver, on la rencontre essentiellement dans les lieux complètement dépourvus d'arbres et de bois. Cette espèce se nourrit dans le Coussoul. Le nid de la buse variable se trouve dans un arbre à une hauteur allant de 6 à 30 mètres. Le friche agricole de la zone d'influence peut convenir comme terrain de chasse notamment par la présence de proies (lapin, lièvre, faisan de Colchide).	Potentielle Chasse	Faible	
A113	Caillie des blés <i>Coturnix Coturnix</i>				1 à 10 milles	Non significative	-	-	La Caillie des blés est présente dans quasiment toute l'Europe. Elle est susceptible de se reproduire en France, sauf dans les massifs boisés ou montagneux. La Caillie des blés est le seul gallinacé migrateur de la région. Il occupe toute la steppe herbacée riche en graminées et répondant ainsi à ses exigences alimentaires de granivore. Elle niche à terre. Avec l'extension des cultures, elle est devenue un habitant des terres céréalières et fourragères des prairies à condition que le terrain soit sec. La dynamique des populations de cette espèce est singulière : la longévité des individus est inférieure à trois ans, mais les jeunes sont matures à trois mois. Ainsi, des oiseaux nés au Maroc au mois d'avril, peuvent nicher en juillet en France. On peut estimer à moins de 10 le nombre de couples nicheurs en Crau. Les sites de nidifications sont situés dans les secteurs de Collongue, Nègrés (17 km au Sud), Nègreiron, Peau de Meau et Mas Chauvet (15 km au Sud-Est), Etang des Aulnes (10 km au Sud-Est). Les pratiques culturales dans les prairies de fauche de Crau humide (coupe précoce) sont incompatibles avec la nidification de cette espèce. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.	Absence	Null	
	Chevêche d'Athènes <i>Athens nactua</i>			X	280 en couples	-	-	-	L'origine de cette petite chouette se situe dans les milieux ouverts du bassin méditerranéen jusqu'à l'Asie centrale. Elle est présente en France sur l'ensemble du territoire à l'exception des massifs montagneux ainsi qu'en Rhône Alpes, jusqu'à une altitude de 800 m. Les nombreux milieux où l'on peut observer la chevêche présentent quelques points communs : la présence de cavités pour nicher, l'existence de perchis pour chasser et des zones d'herbes rasées dans lesquelles l'attaque des proies est facilitée. C'est seulement après le coucher du soleil que cette espèce sort de sa cavité pour aller chasser. Les campagnols des champs composent l'essentiel de leur régime alimentaire. Cela explique également la répartition des zones de chasse : bordures de chemin, fosses, prairies... En Crau des études ont montré que son régime était essentiellement insectivore. Les sites de nidification sont établis dans les cavités des arbres, les tas de cailloux, les vieux murs. 3 à 5 oeufs sont déposés en mai, l'inclusion dure environ 1 mois. Les pontes sont tardives dans le Sud du fait de la nécessaire coïncidence entre élevage des jeunes et abondance de	Absence	Null	

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / à la ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A031	Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>				x	Présente Non significative				<p>Habitats fréquentés</p> <p>Il a été possible de contacter des individus un peu partout en Crau, dès que les bergeries présentent des anfractuosités, dans les tas de cailloux, dans un muret, dans les cavités des vieux arbres.</p> <p>Le tas de galet présent en bordure du site de projet est longé par une route goudronnée passante (camions et voitures), il n'est donc pas favorable à cette espèce.</p> <p>La Cigogne blanche niche en Europe, Afrique du nord et moyen Orient. Elle hiverne en Afrique tropicale et équatoriale, jusqu'en Afrique du sud.</p> <p>En France, elle se reproduit en Alsace et Lorraine et sur la façade atlantique. Dans le même temps des couples isolés sont installés dans la plupart des régions françaises et leurs effectifs sont en augmentation.</p> <p>Elle fréquente principalement les prairies humides et les zones marécageuses, mais se nourrit également dans les pâturages et les cultures.</p> <p>Son régime alimentaire est exclusivement constitué de proies animales : insectes, petits rongeurs, vers de terre, mollusques et amphibiens. Ces derniers représentant une part beaucoup plus faible qu'on le croit généralement.</p> <p>Les cigognes françaises gagnent l'Afrique par le détroit de Gibraltar. Elles hivernent en zone Sahélienne, principalement au Mali (août-février).</p> <p>Les dignes nichent à grande hauteur (4-20m) du sol, sur les édifices humains, ou sur les arbres morts. Leur nid construit de terre et de branchage peut atteindre 1,50 m de diamètre.</p> <p>Des observations estivales de cigogne ont été effectuées sur les communes de Raphèle, Caplan et dans la partie Ouest de St Martin de-Crau.</p> <p>Cette espèce niche sur le site FR9312091.</p> <p>Les habitats du site de projet ne conviennent pas à cette espèce.</p> <p>Le Circaète occupe tout le pourtour de la Méditerranée (Afrique du Nord, Italie, Grèce, Espagne, Turquie).</p> <p>Les oiseaux européens hivernent dans les savanes humides d'Afrique tropicale du Sénégal à l'Éthiopie.</p> <p>En France il est surtout présent dans le tiers méridional du pays : sud des Alpes et du Massif Central, Provence, Languedoc-Roussillon, Pyrénées.</p> <p>Il est présent avec des densités variables dans tous les départements de la région.</p> <p>Présente en France uniquement en été (avril-septembre) uniquement pour se reproduire, ils hivernent en Afrique tropicale.</p> <p>Ce rapace diurne affectionne les coteaux rocailleux ensoleillés mêlés de prairies, landes, forêts. On le rencontre en fait partout où l'abondance de serpents est suffisante : zones chaudes et ensoleillées, surfaces de chasses ouvertes non cultivées.</p> <p>La présence de galets en Crau favorise les ascendants thermiques que le Circaète affectionne tout particulièrement.</p> <p>Il se nourrit essentiellement de serpents (jusqu'à 1 m de long) mais ne se dédaigne pas de lézards et de grenouilles. Il n'hésite pas à attaquer aux reptiles venimeux.</p> <p>Pendant qu'il reste à l'aire le jeune consommait entre 200 à 300 serpents.</p> <p>L'aire est toujours construite dans un arbre bien dégagé pour permettre à ces grands planeurs d'y accéder facilement.</p> <p>Le Circaète niche dans les Alpilles et vient se nourrir sur les caussous, milieu qui lui est très favorable du fait de son ouverture, de l'abondance de reptiles. L'observation d'un couple en parade au dessus des marais de Beausseing a été réalisée au printemps 2001.</p> <p>Cette espèce ne se reproduit pas à proximité de la zone d'influence.</p>	Absence	Importance de la zone d'influence / à la ZPS
A080	Circaète leucorhynchos Blanc <i>Circus gallicus</i>		x			Présente	2% à 10%	Buillante	Non isolée		Absence	Importance de la zone d'influence / à la ZPS

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A211	Coucou geai <i>Cyamator glaudarius</i>	x	x	x	10 à 20 couples	15% à 20%	Bonne	Non-Isolée	Habitats fréquentés	Absence	Null	
A095	Faucon crécerellette <i>Falco tinnunculus</i>	x	x		136 couples	100% > 15%	Excellente	Isolée	Habitats fréquentés	Absence	Null	
A098	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	x	x	x	20 individus	2% à 0%	Excellente	Non-Isolée	Habitats fréquentés	Absence	Null	
A097	Faucon Kobez <i>Falco vespertinus</i>	x	x	x	25 à 100 individus 1 couple	2% à 0%	Excellent	Isolée	Habitats fréquentés	Absence	Null	

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A103	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>			x	1 à 5 individus	Non significative				Habitats fréquentés	Absence	Nulla
A205	Ganga cata	x			115 couples	100%esp>15%	Escaliente	Isolée		<p>Jusqu'au siècle dernier le ganga habitait plusieurs secteurs du littoral méditerranéen aujourd'hui détruits</p> <p>Les individus séjournent dans la Crau constituent la dernière population française de cette espèce.</p> <p>Le Ganga cata est strictement inféodé aux steppes originelles et ne fréquente les cultures céréalières que de manière occasionnelle.</p> <p>La nourriture estivale des adultes est quasi exclusivement composée de graines sèches, et parmi celles-ci, les graines de légumineuses semblent les plus appréciées, ce qui explique la fréquentation des abords des bergeries. Les adventices des zones cultivées sont consommées en période de sécheresse.</p> <p>Cette espèce est fondamentalement grégaire. On observe en période de reproduction des groupes de 10 individus, en période d'hivernage de 100 individus.</p> <p>Le nid est creusé dans la terre, et ses œufs se confondent exactement avec les galets. Il est intéressant de noter que la date de ponte (20 Juin) correspond avec le départ des moutons ans les alpages.</p> <p>Le ganga est totalement absent des zones irriguées. Il est également absent des coussous de moins de 250 ha, qu'il utilise uniquement de façon épisodique pour venir s'alimenter. En Crau, des estimations effectuées en 1987 faisaient état de 115 couples.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toute l'année les gangas fréquentent les friches plus ou moins anciennes. • La fréquentation du coussous est surtout liée aux secteurs les plus pâturés. • A la fin de l'été, ils fréquentent les milieux cultivés et y consomment des graines (adventices, blés). <p>Le coussoul accueille cette espèce. Il est possible que des individus en migration survolent la zone d'influence.</p>	Absence	Nulla
A215	Grand duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	x			Présente	Non significative				<p>Si on le retrouve dans tous les massifs de Provence, c'est dans celui des Alpilles, qu'il est le mieux représenté (40-45 couples). La densité de ce secteur est très proche des densités maximales autorisées dans les buccinoses méditerranéennes. Plus de 100 couples se reproduisent dans les Bouches-du-Rhône.</p> <p>En France, le Grand duc utilise presque uniquement des substrats rocheux comme lieu de nidification. Mais la densité dans les Alpilles est telle qu'on la retrouve également dans les sites inhabituels : à terre sous un chêne vert, dans un nid de corneille, dans une ancienne aire d'égale de Borellil.</p> <p>Le Grand duc est inféodé aux falaises nécessaires à sa nidification, aux milieux ouverts et boisés.</p> <p>Il peut capturer des criquets comme des grosses proies. (jeunes renards), de lapins et de petits oiseaux.</p> <p>Le Nord de la Crau constitue un terrain de chasse privilégié pour des individus nichant dans les Alpilles.</p> <p>Il est possible que des individus survolent le secteur d'étude.</p>	Absence	Nulla

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / à la ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A073	Milan noir <i>Milvus milvus</i>	x	x			0 à 2 individus en hivernage 100 à 130 couples en reproduction	20%zp-0%	Excellent	Non-isolée	Le Milan noir niche dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées de l'ancien Monde. Il est absent du quart Nord-Ouest de l'Europe et de la France. En expansion depuis une trentaine d'années, sans doute favorisé par les dépôts d'ordures et l'extension du réseau routier. Si la population française peut être estimée à 8000 couples, il est globalement en régression en Europe. Le Milan noir est un rapace d'urne très sociable. L'aire est souvent construite de toute pièce mais il peut également utiliser celle d'un autre rapace ou bien d'un convié. Elle se situe sur une fourche de grosses branches entre 4 et 30 m du sol. Ce sont essentiellement les haies de peupliers noirs qu'il utilise en Crau. Grands migrateurs, les milans noirs arrivent en France au mois de Mars et rejoignent leurs quartiers d'hiver au Sud Sahara, en septembre. Il est possible d'observer quelques hivernants (15 observations en Crau depuis 1984) En Crau, les milans noirs sont omniprésents mais nichent essentiellement dans les secteurs bocagers correspondant aux zones irriguées dites « Crau humide ». Une véritable colonie a été découverte sur le terrain militaire de Bausseuq. Les cositières de Crau définissent également un important site de nidification. Un individu a été observé survolant à moyenne altitude le site de projet dans sa recherche aux abords des bergeries et des exploitations agricoles. Cette espèce fréquente l'Europe, de l'Espagne à la Yougoslavie, le Sud-ouest de la Russie et le Maroc. Il hiverne dans la péninsule ibérique et en France. Presque absent de la région PACA, on le rencontre qu'en migration et parfois en hivernage. Le milan royal se retrouve dans les zones boisées, entrecoupées de pâturages, de cultures, de zones humides, milieux fragmentés où alternent les milieux forestiers et les milieux ouverts. Il ramasse les bêtes mortes, vole ses proies aux autres rapaces, pêche les poissons malades. Il ne dédaigne pas non plus les décharges. S'il lui arrive de chasser on pourrait plutôt le qualifier de parasite. Ce rapace d'urne peut être qualifié de migrateur partiel : la plupart des oiseaux européens vont hiverner en Espagne. Quelques-uns trouvent en Crau les ressources nécessaires pour y passer la mauvaise saison. Les vastes cultures au Nord (Le Paty) et à l'Ouest (Tournière) de la zone d'influence sont fréquentées par cette espèce. Les habitats du site de projet ne conviennent pas à cette espèce.	Recherche alimentaire	Régulière
A074	Milan royal <i>Milvus milvus</i>			x		150 à 200 individus en hivernage	15%zp-2%	Excellente	Non-isolée		Null	
A175	Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>			x		1000 à 3000 individus	100%zp-15%	Excellente	Non-isolée	La mouette mélanocéphale hiverne essentiellement en Méditerranée occidentale. Elle niche assez rarement en France, sauf en Camargue où elle est plutôt abondante. Cet oiseau nicheur vient s'alimenter dans les foins de Crau, pendant la période d'irrigation estivale. La disparition des prairies aurait des conséquences indéniables sur les populations qui fréquentent le secteur. Les habitats du site de projet ne conviennent pas à cette espèce.	Absence	Null
A133	Cestonème criard <i>Sturnus cisticola</i>	x				700 à 800 couples	15%zp-2%	Excellente	Non-isolée	Espèce considérée comme étant reproductrice sur la ZPS. L'océanisme criard habite des zones ouvertes, plates, sablonneuses ou rocailleuses à végétation clairsemée. Il affectionne également les zones agricoles où il s'installe dans les jachères et/ou les cultures tardives. L'océanisme criard recherche un milieu sec, avec une chaleur marquée et une végétation rase et clairsemée, d'aspect steppe, ainsi qu'une grande tranquillité, particulièrement pendant la période de nidification. Cette espèce est habituellement un estivant nicheur qui repart dans ses quartiers d'hiver africains au mois de septembre. Or une tradition d'hivernage et de reproduction s'est instaurée dans ces terres labourées et plusieurs individus passent la mauvaise saison dans cet habitat agricole. Les vastes cultures du Paty et à de la Tournière sont fréquentées par cette espèce. La friche agricole dense du site de projet située entre deux serres n'est pas attractive pour cette espèce. Les écouteurs	Absence	Null

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A122	Outarde canepetière <i>Totanus leucor</i>	x	x	x	1700 à 2000 en hivernage 500 à 600 mâles résidents	1.00%sp-15%	Excellente	Marginal	Habitats fréquentés	<p>crépusculaires du 04/05/2021 à 3h45 ont permis d'entendre un individu plus au Sud Ouest dans le coussou dégradé du camp militaire.</p> <p>Espèce considérée comme étant sédentaire et reproductrice sur la ZPS. En période de parade, les mâles établissent principalement leurs territoires sur les habitats pastoraux : coussous, friches et jachères, herbages. En dehors de la période nuptiale, les outardes fréquentent assidûment d'autres milieux que le coussou, en particulier au cœur de l'hiver lorsque la productivité végétale est à son minimum dans le coussou. Différents types de cultures (prairies de fauche, herbes de printemps, colzas, céréales) servent alors de site d'alimentation, même si les coussous restent utilisés comme repositifs et comme dortoirs. Là encore, la mosaïque de coussous et de cultures dans le nord-Est de la Crau semble expliquer la concentration des outardes dans cette zone en période d'hivernage. Les vastes prairies de foin de Crau à 1 km au Nord-Est de la zone d'influence accueillent une faible colonie.</p> <p>La friche agricole dense du site de projet située entre deux serres n'est pas attractive pour cette espèce. Les écouteurs crépusculaires du 04/05/2021 n'ont pas été fructueuses.</p> <p>Si il est possible de rencontrer ce vautour sur tout le pourtour de la Méditerranée, il ne se reproduit en France que dans les Pyrénées (40 couples) et de la Lozère à la Provence (20 couples).</p> <p>En France, le vautour péronopère est présent uniquement l'été. Il arrive d'Afrique tropicale à la fin du mois de mars, pour repartir au mois de Mars.</p> <p>Cette espèce niche dans une aire posée sur une corniche ou dans une grotte. Ces repaires se nourrissant d'animaux morts et de divers déchets d'origine animale.</p> <p>Nichant sans doute dans les Alpilles, la Crau constitue pour ce vautour une aire de gagnage appréciable du fait d'une part de perpétuels courants descendant dus à la présence des galeries, d'autre part à la présence de moutons qui constituent des ressources potentielles.</p> <p>Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p> <p>Cette pie-grièche niche dans la zone méditerranéenne, au Portugal, en Espagne et est parfois visible en Haïti.</p> <p>En France la population peut-être estimée à 1000 – 2000 couples, et les affectifs semblent stabilisés sur son aire de répartition.</p> <p>Ce sont les insectes qui sont le plus souvent capturés mais également de petits invertébrés (lézards).</p> <p>Les garrigues ouvertes à chêne vert et chêne kermès et parsemées de zones de terre apparente sont particulièrement appréciées.</p> <p>Les nids sont constitués en Crau de brachypode, de thym, de lavande, et sont le plus souvent placés dans des buissons de chêne ou de ronce.</p> <p>On estime la densité de nids en Crau entre 0,2 et 4 couples sur 100 ha, essentiellement en fonction de l'abondance de perchots et de buissons disponibles pour leur nidification.</p> <p>C'est en Crau que l'on rencontre la plus grosse population en PACA avec 15 couples recensés sur 11,500 ha de ZPS.</p> <p>Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p>	Nulla	
4077	Péronopère d'Égypte <i>Neophron percnopterus</i>	x	x	x	Présente	2%sp-0%	Excellente	Marginal		<p>La friche agricole dense du site de projet située entre deux serres n'est pas attractive pour cette espèce. Les écouteurs crépusculaires du 04/05/2021 n'ont pas été fructueuses.</p> <p>Si il est possible de rencontrer ce vautour sur tout le pourtour de la Méditerranée, il ne se reproduit en France que dans les Pyrénées (40 couples) et de la Lozère à la Provence (20 couples).</p> <p>En France, le vautour péronopère est présent uniquement l'été. Il arrive d'Afrique tropicale à la fin du mois de mars, pour repartir au mois de Mars.</p> <p>Cette espèce niche dans une aire posée sur une corniche ou dans une grotte. Ces repaires se nourrissant d'animaux morts et de divers déchets d'origine animale.</p> <p>Nichant sans doute dans les Alpilles, la Crau constitue pour ce vautour une aire de gagnage appréciable du fait d'une part de perpétuels courants descendant dus à la présence des galeries, d'autre part à la présence de moutons qui constituent des ressources potentielles.</p> <p>Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p> <p>Cette pie-grièche niche dans la zone méditerranéenne, au Portugal, en Espagne et est parfois visible en Haïti.</p> <p>En France la population peut-être estimée à 1000 – 2000 couples, et les affectifs semblent stabilisés sur son aire de répartition.</p> <p>Ce sont les insectes qui sont le plus souvent capturés mais également de petits invertébrés (lézards).</p> <p>Les garrigues ouvertes à chêne vert et chêne kermès et parsemées de zones de terre apparente sont particulièrement appréciées.</p> <p>Les nids sont constitués en Crau de brachypode, de thym, de lavande, et sont le plus souvent placés dans des buissons de chêne ou de ronce.</p> <p>On estime la densité de nids en Crau entre 0,2 et 4 couples sur 100 ha, essentiellement en fonction de l'abondance de perchots et de buissons disponibles pour leur nidification.</p> <p>C'est en Crau que l'on rencontre la plus grosse population en PACA avec 15 couples recensés sur 11,500 ha de ZPS.</p> <p>Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce.</p>	Nulla	
A339	Pie-grièche à poitrine rose <i>Lanius minor</i>	x	x	x	Rare à très rare	Non significative				<p>Espèce considérée comme étant en étape migratoire sur la ZPS. Elle revient en mai en Europe sur ses territoires de nidification pour les quitter à la fin du mois d'août pour l'Afrique. Cette espèce a été nichée en région PACA de façon sporadique au cours des dix dernières années. Aucune preuve de nidification de Pie-grièche à poitrine rose n'a été mentionnée après 2006. Cette population réticulée a la particularité d'occuper des alignements de platanes en bordure de routes et des secteurs de vignobles. Le nid est fréquemment juché à plus de dix mètres de hauteur, souvent accolé au tronc ou à l'enfourchure d'une forte branche. Il est possible que des individus survolent la zone d'influence.</p>	Nulla	

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence à la ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A235	Pihl roussetine Anthus campestris		x			100 couples	2%±0%	Excellente	Non isolée	On retrouve cette espèce du Nord de l'Espagne, à l'extrême Sud de la Suède. Cette espèce est d'affinité steppique méditerranéenne et est liée aux milieux très ouverts, chauds, secs et ensoleillés, à faible recouvrement végétal et de type steppique. Sa présence est largement favorisée par la présence de buissons épars, de plages de sols nus et de végétations rases. Son nid est constitué d'herbes sèches déposées dans une dépression du sol à proximité d'une touffe de végétation. Si en été il se nourrit d'insectes, il peut en hiver, se rabattre sur quelques graines. Ce migrateur s'installe en avril dans nos régions pour ne repartir qu'au mois d'octobre vers les savanes arbutives du Sahel. La friche agricole dense du site de projet située entre deux serres n'est pas attractive pour cette espèce.	Absence	Null
A140	Pluvier doré Pluvialis aprinaria			x		1000 individus en hivernage	15%±2%	Excellente	Non isolée	Migrateur et hivernant de fin septembre à début mars sur les coussouls, pâtures ovines et aérodrômes, fréquemment mêlés aux vanneaux huppés. Passant l'essentiel de son temps au sol, le pluvier doré affectionne les terrains plats et dégagés, à végétation herbacée rase et sans arbre, où il peut courir rapidement en cas de danger. Des observations de pluvier doré ont été effectuées sur les coussouls de Calissane, de l'aérodrome d'Eyguières et au Mas Chauvet. Cette espèce n'est présente sur la ZPS qu'en période d'hivernage. Des groupes de plusieurs centaines d'individus sont souvent observés sur les prés. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce. Il est possible que des individus survolent la zone d'influence.	Absence	Null
A139	Pluvier guignard Charadrius morinellus				x	10 à 100 individus	2%±0%	Excellente	Non isolée	On rencontre le pluvier guignard sur les terrains dégagés secs et caillouteux à végétation rase. Il lui arrive de stationner dans les zones de culture lors de sa migration. Il se nourrit d'insectes, araignées et mollusques, feuilles, fleurs et baies. Les coussouls de Crau constituent le plus important site de halte migratoire automnale français, de mi-août à fin octobre. Cet oiseau affectionne les terrains plats à végétation herbacée rase. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce. Il est possible que des individus survolent la zone d'influence.	Absence	Null
A231	Roulier d'Europe Coracias garrulus		x			60 à 70 couples	100%±0%	Excellente	Non isolée	En France, le Roulier d'Europe se reproduit uniquement sur le pourtour méditerranéen et surtout dans l'Hérault, le Gard, les Bouches du Rhône, le Vaucluse et le Var. Les Rouliers nichent dans les arbres creux, parfois dans la cavité d'un mur ou un terrier creuser dans un talus. Exclusivement insectivores, ils se nourrissent de gros insectes (sauterelles, criquets) et parfois de petits lézards ou micromammifères. Il affectionne les terrains plats et dégagés parsemés d'arbres. Son mode de chasse nécessite ma présence de perchoirs disséminés sur son habitat. La présence d'arbres creux essentiellement pour sa reproduction. En Crau, il se entonne à la périphérie de la ZPS. Cette répartition s'explique à la présence des haies qui lui permettent de nicher et de se percher à proximité de l'immense réservoir de nourriture qu'est le coussouls. C'est un esquivant nichoir : espèce notée en période de reproduction (mars-septembre) mais qui n'est pas présente le reste de l'année. Son habitat doit tenir compte de deux paramètres : - des cavités indispensables à sa nidification, qu'il recherche dans les forêts alluviales et les allées de platanes ou de peupliers.	Absence	Null

CODE	NOM	Statut biologique ZPS				EFFECTIFS	POPULATION	CONSERVATION	REPARTITION/SITE	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence / à la ZPS
		Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
A113	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>		x		x	33cap/04	Bonne	Non-isolé	<p>-et des zones dégagées, des espaces ouverts favorables à la chasse aux insectes, qu'il trouve dans les friches viticoles, les campagnes cultivées avec bosquets et bois clairs, les prairies pâturées et les sablières. La friche agricole dense du site de projet située entre deux serres n'est pas attractive pour cette espèce.</p> <p>Migrateur et hivernant de fin septembre à début mars sur les coussouls, pâtures ovines et aérodromes, fréquemment mêlés aux pluviers dorés. Cet oiseau affectionne les terrains plats à végétation herbacée rase. En hivernage, les Vanneaux se regroupent sur les prairies humides et sur les coussous. Les habitats de la zone d'influence ne peuvent pas convenir à cette espèce. Il est possible que des individus survolent la zone d'influence.</p>	Absence	Nulla	

Tableau 2: Espèces animales présentes sur le site ZPS P931.006a « Crau »

6. Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés

6.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche»

6.1.1. Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage

Aujourd'hui, la SCEA Mas du Moulin n'est pas responsable d'autre projet sur le territoire de la ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche».

Les incidences du présent projet sur les espèces d'intérêt communautaire sont détaillées ci-après.

6.1.1. Destruction ou dégradation d'habitats d'intérêt communautaire

Le tableau suivant indique les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes, qui affectent les espèces animales de l'Annexe II de la Directive Habitats présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'influence.

HABITAT	NATURE DES INCIDENCES D=Directe ou I= Indirecte P=Permanente ou T=Temporaire	NIVEAU DE MODIFICATION
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea (EU 6220°)		
Importance de la zone d'influence/ à la ZSC : Négligeable	I/T : Dégradation de 1300 m ² de Coussoul par le présent projet	Négligeable : Les travaux (envois de poussières) peuvent avoir des incidences sur 1300 m ² de Coussoul dégradé car zone militaire (lieu d'entraînement actif) jouxtant le site de projet (0,001% de la surface totale de cet habitat dans la ZSC). Le fossé agricole secondaire, une haie de cyprès et un clôture haute métallique isole le Coussoul dégradé et perturbé de ce terrain militaire utilisé.
Enjeu local de conservation : Très Fort		
Effets cumulatifs	NON	
Niveau d'incidences :	NON SIGNIFICATIF	

6.1.1. Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000

Aucune.

6.2. Le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau »

6.2.1. Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage

Aujourd'hui, la SCEA Mas du Moulin n'est pas responsable d'autre projet sur le territoire de la ZPS FR9310064 « Crau ».

Les incidences du présent projet sur les espèces d'intérêt communautaire sont détaillées ci-après.

6.2.2. Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000

Le tableau suivant indique les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes, qui affectent les espèces animales de l'Annexe II de la Directive Habitats présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'influence.

Buse variable Code EU : A073 ➤ PN3, DO1, BE2, BO2 ➤ Liste mondiale espèces menacées : «Quasi menacé » ➤ Liste rouge nationale : «Vulnérable» ➤ Statut PACA : « A surveiller »		✓ Aire de répartition : Paléarctique ou Monde ✓ Amplitude écologique : Large ✓ Niveau d'effectifs : bien représenté ✓ Dynamique des populations : régression lente ✓ Importance de la zone d'influence/ ZPS Crau : Faible ✓ Effectifs dans la ZPS Crau: -			
Nature des incidences D=Directe ou I= Indirecte P=Permanente ou T=Temporaire		Quantification des incidences			
D/P : perte de territoire de chasse		La zone de chasse de la parcelle de projet de 3,1 ha de superficie est entre deux serres. Cette zone de chasse est restreinte par rapport aux territoires de chasse situés à proximité immédiate du site de projet.			
I/T : détérioration du terrain de chasse		Lors des travaux de terrassement, les envols de poussières, fines ou encore de polluants peuvent altérer la friche de la zone d'influence.			
I/T : Dérangement		Les travaux feront fuir cette espèce vers les vastes terrains de chasse aux alentours			
Effets cumulés		NON			
Niveau de sensibilité de l'espèce :	Faible	Niveau des modifications :	Faible	Niveau d'incidences :	NON SIGNIFICATIF

Tableau 6: Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence

7. Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation écologique

1. Mesures d'évitement (ME)

ME-1 Mesures d'évitement pour préserver la faune												
Cycles biologiques à respecter												
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Mammifères hors Chiroptères	Vert	Vert	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Vert	Vert	Vert	Vert
Phasage des travaux												
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux									Bleu foncé	Bleu foncé	Bleu foncé	Bleu foncé

Légende:

- Période où les espèces sont peu ou pas vulnérables
- Période où les espèces sont vulnérables
- Période où les espèces sont très vulnérables
- Période de travaux préconisée

Calendrier d'exécution des travaux prenant en compte la phénologie des espèces

Commencer les travaux hors période de reproduction de la faune, donc de Septembre à Février.

ME-2	Mesures de lutte contre la pollution pour préserver la nappe de la Crau
	<ul style="list-style-type: none"> - Les engins seront équipés de kit anti-pollution, - Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) sur le site, - Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site, - Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés, - Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution, - Le site sera entièrement clôturé, - L'accès au site sera fermé par un portail. Cette limitation de l'accès permettra d'éviter les usages polluants non autorisés (dépôts sauvages), - En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : La réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibrilles ou de poudres absorbantes. - Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne : <ul style="list-style-type: none"> o de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits absorbants et/ou raclage du sol en surface ; o d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agréés conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. <p>L'utilisation de produit phytosanitaire biocide sera proscrite pour l'entretien du bassin de rétention. La culture projetée est de type biologique.</p>

2. Mesures de réduction (MR)

MR-1	Mesures de réduction en faveur de la Faune
✓	Travaux de jour,
✓	Maintenir le fonctionnement du réseau d'irrigation existant ;
✓	Garantir l'absence d'éclairage nocturne y compris à l'intérieur des serres ;
✓	La circulation sera, de préférence, limitée à 20km/h.

7.1. Pour le site Natura 2000 ZSC FR9301595 « Crau centrale-Crau sèche »

Avant proposition de mesures de d'évitement, d'intégration et de réduction, la totalité des incidences résiduelles sont non significatives.

7.2. Pour le site Natura 2000 ZPS FR9310064 « Crau »

ESPECE	INCIDENCES	MESURES PRECONISEES	INCIDENCES RESIDUELLES
Buse variable	Perturbations : Faible	ME-1, ME-2, MR-1	Non significatives

Tableau 7 : Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces d'intérêt communautaire et les incidences résiduelles qui en résultent

Après proposition de mesures de d'évitement, d'intégration et de réduction, la totalité des incidences résiduelles sont non significatives.

7.3. Pour les espèces patrimoniales et/ou protégées

ESPECE	INCIDENCES	MESURES PRECONISEES	INCIDENCES RESIDUELLES
Faucon crécerelle Huppe fasciée Lièvre d'Europe Lapin de garenne Lézard des murailles Lézard vert Coronelle girondine	Perturbations : Moyenne	ME-1, ME-2, MR-1	Non significatives

Tableau 8 : Proposition de mesures d'atténuation adaptées à la conservation des espèces patrimoniales et ou protégées et les incidences résiduelles qui en résultent

Après proposition de mesures de d'évitement, d'intégration et de réduction, la totalité des incidences résiduelles sont non significatives.

8. Conclusion

La SCEA Mas du Moulin s'engage donc à :

- Commencer les travaux, de jour, entre septembre et la fin Février et d'effectuer les travaux de manière continue (proscrire une reprise des travaux entre mars et fin Août) afin de ne pas perturber la reproduction de la faune,
- Maintenir le fonctionnement du réseau d'irrigation existant ;
- Garantir l'absence d'éclairage nocturne.
- La circulation sera limitée à 20km/h.

En Phase travaux :

- Commencer les travaux entre septembre et la fin Février et d'effectuer les travaux de manière continue (proscrire une reprise des travaux entre mars et fin Août) afin de ne pas perturber la reproduction de la faune.
- La zone de stockage de matériaux et des engins de chantier ainsi que la base de vie sera prévue.

- Afin de limiter le risque de pollution accidentelle, utiliser des engins de chantier en état et ne présentant pas de fuite, mettre à disposition un kit de dépollution sur le chantier et sensibiliser les personnels de chantier aux risques de pollution de la nappe de la Crau,
- Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) sur le site,
- Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site,
- Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés,
- Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution,
- L'accès au site sera fermé. Cette limitation de l'accès permettra d'éviter les usages polluants non autorisés (dépôts sauvages),
- En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : La réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibrilles ou de poudres absorbantes.
- Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne :
 - o de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits absorbants et/ou raclage du sol en surface ;
 - o d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agréés conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

Les incidences du présent projet de Monsieur Rémy MARTINO à Saint-Martin-de-Crau, assorti de ses engagements, sur le zonage Natura 2000 sont négligeables et ne remettent pas en cause la pérennité des sites Natura 2000 ZSC « Crau centrale-Crau sèche » et ZPS « Crau ».

Les incidences du projet de construction d'une serre chapelle au « Mas du Moulin » sur la commune de Saint-Martin-de-Crau pour la SCEA Mas du Moulin, assorti de ses engagements, n'a pas d'effet significatif dommageable sur le Réseau des sites Natura 2000, tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

8.1. Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation

8.1.1. Equipe de travail

Ariane GRANAT Consultante en Environnement Naturaliste

8.1.2. Références bibliographiques

- DOCOB Tomes 1 et 2 Crau Centrale- Crau sèche et Crau,
- Carte d'alerte Chiroptères en PACA, GCP, DREAL PACA, 2009,
- Nouvel inventaire des oiseaux de France, Dubois, Le Marechal, 2008,
- Atlas des oiseaux nicheur en PACA, Flitti, 2009,
- Base de données Faune PACA de la LPO PACA,
- Base de données Silène Faune,
- FSD issues de l'INPN
- Base de données INFOTERRE,
- Chiroptères observés dans les Bouches-du-Rhône et le Var, GCP et CEN PACA, 1997,
- Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, MEDD, 2004,
- Elaboration d'une méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en L-R, CSRPN LR,
- Cahiers d'Habitats, INPN,
- Les critères d'évaluation et de suivi des incidences sur les espèces animales d'intérêt communautaire ou leurs habitats.

8.1.3. Consultations de spécialistes

Madame ROCARPIN, chargée de mission Natura 2000 pour la mairie de Saint Martin-de-Crau (Cf. PAC en Annexe).

8.1.4. Investigations de terrain

Dates	Nature des recherches	Méthodes employées	Conditions de prospection
04/05/2021	Avifaune et Générales pour le projet	Points d'écoute et billebaude	Bonnes

Tableau 9 : Calendrier des investigations

a. Protocole avifaune

Une matinée d'observation (entre 5h45 et 12h00) aux jumelles et enregistrement sonore simultanée. Reconnaissance visuelle et auditive des chants et des cris. Au sein de la zone d'influence, les points d'écoute ont été choisis en fonction de l'habitat naturel et de la présence d'élément favorisant l'affût. Cinq points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés. Ensuite, la totalité de la zone d'influence et ses abords ont été parcouru au hasard (technique de la billebaude) afin de noter tous les indices et traces d'oiseaux (nid, plumes, pelotes, laissées, cadavre).



Figure 16 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune

b. Protocole Chiroptères

Prospection visuelle basée sur :

- la recherche d'indices et traces de présence, de gîte de reproduction et de transition, et d'habitat potentiel (guano, interstices pierres, trou et fissure d'arbre et parois),
- une lecture paysagère afin de relever les corridors potentiels et leur connexion à des terrains de chasse potentiels.

Aucune prospection acoustique nocturne n'a été effectuée à la vue du caractère fermé du site de projet.

8.1.5. Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques

Une évaluation globale de la qualité écologique de la zone d'influence sera fournie en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

Les enjeux sont alors hiérarchisés sur la base de critères biologiques ou de protection.

8.2. Méthode d'évaluation des incidences

8.2.1. Nature des incidences

Les incidences peuvent être liées à la phase de travaux lors de l'installation de l'activité, de l'exploitation en elle-même ou bien encore de la modification à long terme des milieux, après la phase d'exploitation. Elles sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

8.2.2. Durée et type d'incidences

Les incidences seront différenciées en fonction de leur durée et de leur type : directs, indirects, induits, permanents ou temporaires.

8.2.3. Niveau des incidences

L'évaluation des niveaux d'incidences est hiérarchisée selon une grille à double entrée :

- **sensibilité écologique de l'état initial,**
- **niveau de modification ou altération résultant du projet.**

Sensibilité initiale \ Niveau de modification	Niveau de modification		
	Fort	Moyen	Faible
Très Forte	Incidences très fortes	Incidences très fortes	Incidences fortes
Forte	Incidences très fortes	Incidences fortes	Incidences modérées
Moyenne	Incidences fortes	Incidences modérées	Incidences faibles
Faible	Incidences modérées	Incidences faibles	Incidences non significatives

Tableau 10 : Hiérarchisation des niveaux d'incidences

8.2.4. Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères

Le niveau de sensibilité écologique est évalué selon la Méthode de hiérarchisation des enjeux établis par le CSRPN L-R.

Il se calcule en faisant la moyenne de 4 indices : aire de répartition+amplitude écologique+niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations).

➤ Indice 1 = Aire de répartition

4	France
3	Méditerranée ou Europe de l'Ouest uniquement
2	Paléarctique occidental,
1	Paléarctique ou Monde.

➤ **Indice 2 = Amplitude écologique**

L'amplitude écologique s'évalue uniquement au niveau des habitats utilisés par les espèces en période de reproduction et en tenant compte de l'amplitude altitudinale. On ne tient pas compte des habitats utilisés pour l'alimentation.

4	Espèce d'amplitude écologique très étroite, espèce liée à un type d'habitat (ex. : Butor étoilé lié à la roselière)
2	Espèce d'amplitude écologique restreinte, induisant une fragmentation de sa répartition, mais pouvant être liée à plusieurs types d'habitats (ex. : Pipit rousseline lié aux pelouses, mais aussi aux milieux dunaires...)
0	Espèce d'amplitude écologique large, utilisant une large gamme d'habitats pour se reproduire.

➤ **Indice 3 = niveau d'effectifs**

4	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles ou très peu de localités connues (ex. : Pie-grièche à poitrine rose...)
3	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex. : Outarde canepetière)
2	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes (ex. Pie-grièche écorcheur, Busard cendré)
1	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Alouette lulu...)
0	Espèce très commune avec des effectifs très importants

➤ **Indice 4 = dynamique des populations / localités**

Pour la Faune, il s'agit des tendances démographiques connues sur les 20 dernières années à l'échelle nationale (Cahiers d'Habitat de l'INPN).

Pour les oiseaux, par exemple, les tendances sont extraites du livre rouge de la LPO/SEOF (1999).

Pour les autres espèces, les tendances sont données à dire d'experts.

4	Disparu d'une grande partie de leur aire d'origine.
3	Effectifs, localités ou surfaces sont en forte régression (régression rapide) et/ou dont l'aire d'origine tend à se réduire.
2	Effectifs ou localités ou surfaces sont en régression lente.
1	Effectif ou localités ou surfaces sont stables.
0	Effectifs, localités ou surfaces sont en expansion.

Niveau de sensibilité = (aire de répartition + amplitude écologique + niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations)) / 4

Niveau de sensibilité égale à	1	Faible
	2	Moderé
	3	Fort
	4	Très fort

Tableau 11 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités

8.3. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées

Aucune difficulté technique et scientifique n'a été rencontrée pour la réalisation de cette étude.

ANNEXES

Les différents statuts de protection

1/ Statuts de protection au niveau mondial

a) La Convention de Washington (CITES):

Ce n'est pas une loi qui protège les espèces sur un territoire national, mais une règle qui définit le commerce entre États.

Elle a été signée en 1973. Sur le plan mondial, la convention de Washington régit le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction.

b) La Convention de Berne(Be)

Signée en 1979, elle concerne la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Les états signataires s'engagent à mettre en œuvre des politiques nationales pour assurer la conservation de la faune et de la flore sauvages, notamment lorsque celle-ci nécessite la coopération de plusieurs états.

- L'Annexe I, espèces végétales strictement protégées
- L'Annexe II, espèces animales strictement protégées,
- L'Annexe III, espèces dont l'exploitation est réglementée (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, réglementation du transport ou de la vente...).

c) La Convention de Bonn (Bo)

Signée en 1979, elle concerne la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

- l'Annexe I, espèces menacées en danger d'extinction ;
- l'Annexe II, espèces dont l'état de conservation est défavorable

d) La Liste Rouge Mondiale de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de nombreuses espèces et sous-espèces. Elle fait l'objet de mises à jour régulières en fonction de l'évolution de la situation de ces espèces.

Les différents statuts des espèces sont présentés dans le tableau suivant :

EX	Espèce éteinte au niveau mondial
RE	Espèce disparue de métropole
CR	Espèce en danger critique d'extinction
EN	Espèce en danger
VU	Espèce vulnérable
NT	Espèce quasi menacée
LC	Espèce à préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes pour l'évaluation

2/Statuts de protection en Europe

***IC prio** : intérêt communautaire prioritaire, du fait d'une forte responsabilité de l'Europe pour la conservation mondiale de l'espèce ou l'habitat visé.

a) Les Directives européennes :

- **La Directive Habitat-Faune-Flore (DH)**

Cette directive européenne de 1992 traite de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- L'Annexe I, les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- L'Annexe II, espèces reconnues d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), intégrées au réseau européen Natura 2000 ;
- L'Annexe IV, espèces présentant un intérêt communautaire et nécessitant une **protection stricte**, qui doit être traduite dans la législation nationale de chacun des états membres.

- **La Directive Oiseaux (DO)**

Adoptée en 1979, cette directive vise notamment à préserver l'avifaune d'intérêt communautaire.

- L'Annexe I, espèces dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciale (ZPS), intégrées au réseau européen Natura 2000. Protection s'appliquant aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats;
- L'Annexe II, liste a contrario les espèces dont la chasse est autorisée.

3/Statuts de protection en France

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature interdit notamment la destruction des animaux protégés ainsi que la destruction, la dégradation ou l'altération de leur habitat. Ultérieurement, la liste des espèces protégées concernées par cette loi a été fixée par arrêté ministériel. Signalons que toutes les espèces de chiroptères du territoire national métropolitain sont protégées.

- **les espèces végétales** comportent une partie applicable à l'échelle nationale .l'Arrêté du 31 août 1995, fixe la liste des espèces protégées sur le plan national.
 - PN1 espèces végétales menacées pour lesquelles la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'Annexe I du présent arrêté sont interdits. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.
 - PN2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'Annexe II du présent arrêté.
- **Les espèces animales** sont, en général, toutes définies au niveau national et font l'objet d'une série de décrets publiés par classe (oiseaux, mammifères, reptiles).
 - ✓ pour les Oiseaux :
 - PN1 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;
 - ✓ pour les Mammifères : liste publiée dans l'arrêté (paru au JORF du 6 octobre 2012) du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - PN1 : cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces
 - ✓ pour les Amphibiens et les Reptiles : l'arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national ;
 - PN1 : protection au titre des individus et de l'habitat (reproduction, repos, gîte) ;
 - PN2 : protection uniquement au titre des individus ;
 - ✓ pour les Insectes : liste publiée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection avec
 - PN1 : protection au titre des individus et de l'habitat
 - PN2 : protection au titre des individus

Pour les espèces rares : La Liste Rouge Française Depuis 2007, le Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) se sont associés pour réaliser la liste rouge des espèces menacées en France.

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE : Espèce disparue de métropole	
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)	
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)	

➤ La flore

En France, comme ailleurs dans le monde, de nombreux travaux ont été menés depuis des années pour identifier et recenser les espèces rares ou menacées.

Au niveau national, cela aboutit à la publication du **Livre Rouge de la Flore Menacée de France** (Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement).

Les objectifs du Livre Rouge de la Flore Menacée de France sont :

- d'identifier et de porter à la connaissance des différents acteurs de la protection de la nature (dont les aménageurs) les responsabilités particulières de la France en matière de conservation de la flore vasculaire ;
- d'identifier les urgences en matière de conservation ; de dresser un bilan des connaissances actuelles sur les espèces rares et menacées, et par voie de conséquence d'identifier les lacunes dans la connaissance ;
- de mettre à disposition de toutes ces personnes un ouvrage pratique, qui permette la mise en œuvre effective de programmes d'études et de conservation.

Ce document n'a aucune portée juridique, mais constitue simplement un porté à connaissance des espèces rares et menacées que l'on peut trouver sur un secteur.

Il précise, pour chaque espèce, les priorités à avoir pour les opérations de préservation, ainsi que le degré de menace ou de rareté, en s'appuyant sur la cotation UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

Cette cotation définit pour chaque espèce un degré de rareté / régression allant de « éteinte » à « rare », en passant par « présumé éteinte », « en danger », « vulnérable ».

➤ L'avifaune

En février 2009, l'UICN France et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ont publié la liste rouge des espèces d'oiseaux menacées sur le territoire métropolitain.

➤ Les mammifères

En août 2009, l'UICN France et le MNHN ont publié la liste rouge des mammifères menacés sur le territoire métropolitain suivant les catégories définies par l'UICN.

3/Statuts de protection Régional

Protection régionale

Espèces végétales, arrêté du 29 octobre 1997

Pour les espèces rares : La Liste Rouge Régionale En complément de ce travail mené aux niveaux français et européens, l'élaboration de listes rouges régionales a également été lancée.

Basées sur les mêmes principes méthodologiques appliqués à l'échelon régional (voir le guide méthodologique élaboré par l'UICN), ces listes ont vocation à terme à faire le point sur la vulnérabilité des espèces de faune, de flore et de fonge présentes en région, en s'appuyant sur les nouvelles connaissances rassemblées dans le cadre du système d'information sur la nature et les paysages.

4/Statuts de protection Départemental

Protection départementale

Ex : Arrêté préfectoral du 22 novembre 1993 (Cueillette réglementée 05)

Porter à connaissance des enjeux écologiques
Projet de serres agricoles au Mas du Moulin à Saint Martin de CRAU

A destination de Mme GRANAT (AZUR'Etudes), de Mr BONO (propriétaire agricole bénéficiaire du projet) et des services instructeurs de la DDTM13.

PROJET

Le projet envisagé est l'installation de serres chapelles sur une surface de 1.2 ha pour de la culture maraichère (tomates), ainsi que la création d'un forage. Il a été précisé que ces serres se veulent normalement sans rejet et sans éclairage nocturne.

Rappel

Un avis N2000 a été demandé à la chargée de mission N2000 Crau par Mme GRANAT de AZUR'ETUDES. La demande d'avis N2000 a été effectuée par courriel. La chargée de mission Natura 2000 Crau émet donc ce porter à connaissances (PAC) en se reposant sur les données en sa possession sous couvert d'évolution dans les prochains mois. Les documents transmis sur lesquels s'appuie le présent PAC, sont en **Annexe 1**.

Le périmètre d'étude du projet se situe :

- Sur la commune de Saint Martin de Crau
- Dans le périmètre de la ZPS « Crau » FR9310064
- Contigu au périmètre de la ZSC « Crau centrale - Crau sèche » FR9301595
- Contigu à la ZNIEFF de type 1 « 930020454 – CRAU SECHE » et à la ZNIEFF de type 2 « 930012406 – CRAU »
- Contigu à la Réserve naturelle régionale des Coussouls de Crau
- A proximité du Parc naturel régional des Alpilles

Carte 1



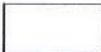
Localisation de la zone de projet



a)



Légende

-  localisation projet
-  Limites communales

Réalisation:
 ROCCARPIN Pauline
 Chargée de mission N2000 Crau
 Mairie de Saint Martin de Crau
 07/06/2021

Sources:
 SCAN 25 DEPT 13
 N2000 CRAU - ACCM- DREAL PACA 2021

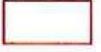
b)



Cartographie des zones de protection du réseau Natura 2000 associées à la zone de projet



Légende

-  localisation projet
- Directive oiseaux 2009/147/CE**
-  ZPS Crau
- Directive habitats 92/43/CEE**
-  ZSC CRAU CENTRALE - CRAU SECHE

Réalisation:
 ROCCARPIN Pauline
 Chargée de mission N2000 Crau
 Mairie de Saint Martin de Crau
 07/06/2021

Sources:
 SCAN 25 DEPT 13
 N2000 CRAU - ACCM- DREAL PACA 2021



c) Cartographie des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique associées à la zone de projet



Légende

-  localisation projet
- ZNIEFF_type 1**
-  930020454 - CRAU SÈCHE
- ZNIEFF type 2**
-  930012406 – CRAU



0 0,5 1 Kilomètres

Sources:
SCAN 25 DEPT 13
N2000 CRAU - ACCM- DREAL PACA 2021

Réalisation:
ROCARPIN Pauline
Chargée de mission N2000 Crau
Mairie de Saint Martin de Crau
07/06/2021



d) Cartographie des zones de protection spéciale associées à la zone de projet



Légende

-  localisation projet
- Réserve naturelle nationale**
-  Coussouls de Crau
- Parc naturel régional**
-  Alpes



0 0,5 1 Kilomètres

Sources:
SCAN 25 DEPT 13
N2000 CRAU - ACCM- DREAL PACA 2021

Réalisation:
ROCARPIN Pauline
Chargée de mission N2000 Crau
Mairie de Saint Martin de Crau
07/06/2021



ENJEUX ECOLOGIQUES

→ Enjeux liés à la Directive oiseaux 2009/147/CE

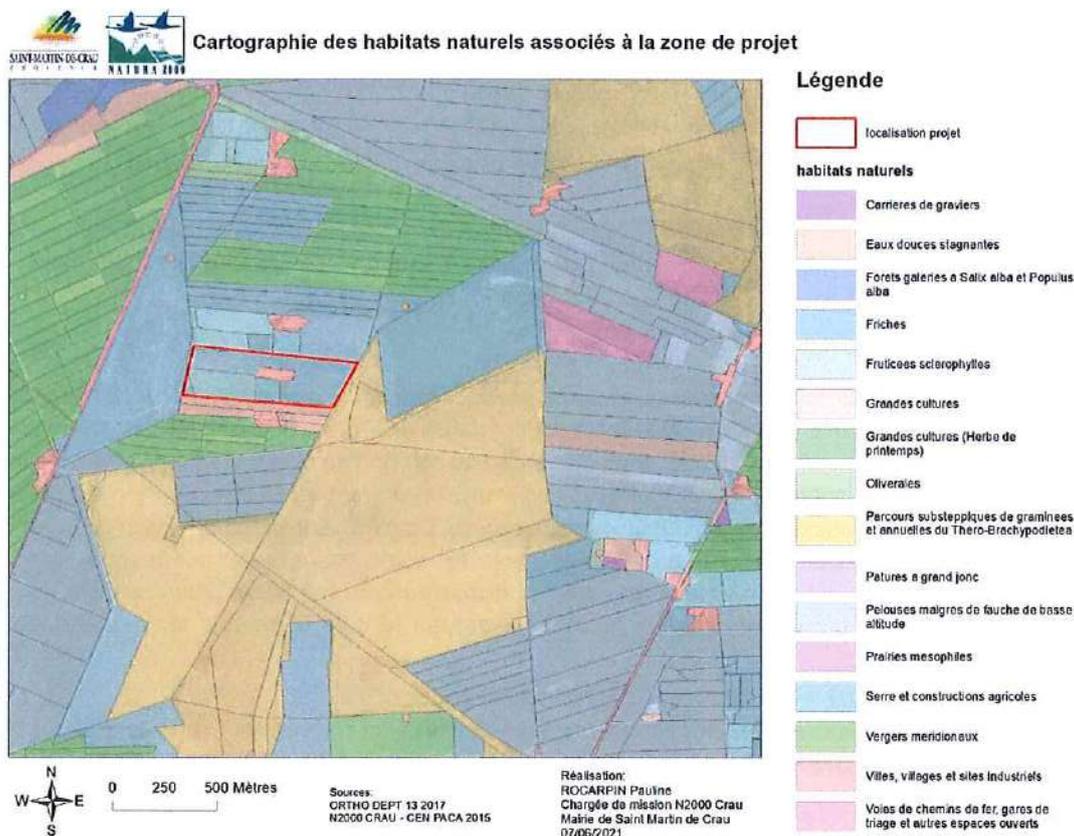
(Source : Document d'objectifs des sites Natura 2000 n° FR9301595 « Crau centrale - Crau sèche » et n° FR9310064 « Crau » - Tome 1 « Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation » - Mairie de Saint-Martin de Crau - 2015 ; Base de données SILENE - Juin 2021).

Bien que la zone de projet stricto sensu se trouve directement qu'en ZPS, l'étude des habitats naturels comme habitats à espèces de la zone nous permet d'étayer en compléments des observations connues (à mettre en parallèle avec la force de prospection de la zone) la potentialité de la zone en termes d'avifaune patrimoniale.

Comme le montre la carte 2, sur la zone de projet on retrouve des surfaces notées « Friches ». Ces habitats ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire stricto sensu mais ils sont relevés en général au sein du DOCOB N2000 Crau comme des habitats à fort enjeu ; se révélant comme des habitats le plus souvent en continuité des habitats d'intérêt communautaire prairies de foin de Crau (6510) et coussouls (6220*).

En complément, la zone est contigüe à l'habitat prioritaire à très fort enjeu 6220* (coussoul s'associant à un territoire de la RNCC) et est entourée par un réseau de vergers et des surfaces de l'habitat d'intérêt communautaire 6510-prairie de Foin de Crau.

Carte 2



Ce maillage d'habitats naturels permet d'observer les espèces suivantes :

Au sein de la zone :

- L'Aigle botté, *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788), est une espèce d'intérêt communautaire.

A proximité de la zone de projet :

- Oedicnème criard, *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus, 1758), **Espèce d'intérêt communautaire, enjeu définie dans le DOCOB N2000 Crau moyen à fort**
- L'Alouette calendrelle, *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814), **Espèce d'intérêt communautaire, enjeu définie dans le DOCOB N2000 Crau moyen**
- Le Pipit rousseline, *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758), **Espèce d'intérêt communautaire**
- La Fauvette pitchou, *Sylvia undata* (Boddaert, 1783), **Espèce d'intérêt communautaire**

Ces espèces sont associées à la présence des milieux ouverts tels que les coussouls.

En complément, la zone de projet se trouve au sein du Domaine vital et de la zone de dortoir du Faucon crécerellette, *Falco naumanni* Fleischer, 1818. Même si les données précises ne peuvent être transmises pour cette espèce sensible une observation dans un rayon d'1km à la zone de projet confirme cela. Des **enjeux forts** sont notés au sein du DOCOB N2000 Crau pour cette **espèce d'intérêt communautaire** (code : A095). Cette espèce **Vulnérable** sur la liste rouge nationale et sur la liste régionale possède un **Plan National d'Actions**.

La zone de projet se trouve également dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli, *Aquila fasciata* Vieillot, 1822 (données DREAL PACA). Des **enjeux moyens** sont notés au sein du DOCOB N2000 Crau pour cette **espèce d'intérêt communautaire** (code : A093). Cette espèce **En Danger** sur la liste rouge nationale et **En Danger Critique** sur la liste régionale possède un **Plan National d'Actions**.

Pour finir, certaines espèces sont observées à proximité par leur exploitation de ces milieux ouverts (et verger) comme territoire de chasse, en connexion avec les corridors écologiques spécifiques du territoire de Crau, les haies favorisant leur déplacement (cf. carte 3).

- Le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus* Linnaeus, 1758) est une espèce patrimoniale **d'intérêt communautaire (code : A231)**. Cette espèce fait partie des espèces d'intérêt patrimoniale retenues à enjeu dans le DOCOB du fait que **sa population de Crau est significative au niveau national (population > 2% de l'effectif national)**. Un **enjeu de conservation moyen à fort** a donc été définie dans le DOCOB pour cette espèce. Cette espèce affectionne la présence d'une mosaïque d'habitats (notamment agricole pour son alimentation) reliés par des corridors et sa **principale menace en Crau réside dans la disparition des corridors (haies souvent de type ripisylve, c'est-à-dire en bordure de cours d'eau)** qui vont lui permettre son déplacement et gîte.
- Le **Milan royal**, *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758) (code : A074)
Au sein du DOCOB Crau des enjeux moyens à faibles sont relevés pour cette espèce d'intérêt communautaire. En effet, la population de Crau représente plus de 2% des effectifs nationaux

en déclin et le site de la Crau fait donc partie des sites d'hivernage reconnue de l'espèce. A noter qu'un Plan national d'action a été mis en place pour cette espèce.

→ Enjeux écologiques et fonctionnels associés à la zone identifiée

En complément, de ce maillage d'habitats naturels la présence de corridor écologique va favoriser d'autant plus la présence de certaines espèces comme vu dans la partie ci-dessus.

En effet, le site de la Crau joue un rôle important du point de vue de la TVB régionale.

C'est notamment pour cela qu'une grande partie de sa biodiversité s'associe à la présence de son réseau de haies en connexion avec sa mosaïque d'habitats naturels à forte valeur écologique.

Au sein du DOCOB N2000 Crau, des enjeux assez forts de conservation de ce réseau de haies ont été relevés.

Comme le montre la carte 3, une haie a fort niveau de connexion se trouve dans la zone de projet.

La conservation de ces haies s'associe également à la législation Natura 2000 (liste locale 2).

En continuité, avec l'ensemble des enjeux relevaient depuis le début, on observe également sur la carte 3 que la zone de projet va donc s'associer à une zone de Réservoir de la Trame verte et bleue régionale (noté au sein du Schéma régional de Cohérence Ecologique).

Carte 3



Cartographie des enjeux écologiques et fonctionnels associés à la zone de projet



Légende

localisation projet

Réseau haies

Niveau de connexion

1

3

4

Schéma Régional de Cohérence Ecologique_TV B

Réservoirs biologiques

Corridors écologiques



0 250 500 Mètres

Sources:
ORTHO DEPT. 13 2017
N2000 CRAU - DREAL PACA 2021

Réalisé par:
ROCARPIN Pauline
Chargée de mission N2000 Crau
Mairie de Saint Martin de Crau
07/06/2021



RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

En lien avec la **stratégie E-R-C** (Eviter- Réduire-Compenser) des **évaluations à incidence N2000**,

- Une veille sur l'intégrité des haies doit être établie
- Une veille sur l'utilisation des habitats « friches » de la zone de projet en lien avec les milieux ouverts (coussouls) en contact pourrait être un plus pour s'assurer de la non significativité du projet vis-à-vis des enjeux N2000 Crau
- Veille du point de vue de la gestion hydrologique associée à la réalisation de ce projet, en lien avec la conservation de l'intégrité des coussouls contigus et de la nappe de Crau (//loi sur l'eau // forage)
- Limitation spatiale et temporelle des travaux (limiter les trajets à la zone d'implantation, durée des travaux, intégrité des milieux environnants...)
- Réalisation des travaux hors de la période de reproduction (période de travaux à privilégier d'octobre à février)
- Limiter dans la mesure du possible la hauteur de la serre, en complément des choix d'absence de rejets et d'éclairages



- ✓ Pour tout complément d'informations sur les sites Natura 2000 de la Crau, merci de contacter

Mme ROCARPIN Pauline

Chargée de mission Natura 2000

ZSC Crau centrale - Crau sèche & ZPS Crau

Mairie de Saint Martin de Crau

Tél : 04 86 52 03 47 / 06 28 75 40 88

E-mail : p.rocarpin@stmartindecrau.fr

- ✓ Pour toutes demandes d'avis technique sur l'évaluation d'incidence Natura 2000, merci de contacter :

Mme GIRET Sylvie

Référent DDTM 13 au service territorial d'Arles

Tél : 04.65.38.63.11

E-mail : sylvie.giret@bouches-du-rhone.gouv.fr

- ✓ Pour l'accompagnement des porteurs de projets, merci de contacter :

DT Rhône-Alpilles- Durance – ddtm-dt-rad@bouches-du-rhone.gouv.fr

Mr Robert Unterner, *Déleguée Territoriale* : 06 23 64 17 59

M. Jean-Yves Béguier, *Référent territorial* : 06 15 46 27 18



