Diagnostic écologique

1) Note complémentaire au Diagnostic écologique
2) Diagnostic écologique simplifié et étude des incidences

Projet d'Agrivoltaïsme du Grand Castelet

Lieu-dit Grand Castelet

Communes : Tarascon (13)

1. Note complémentaire au Diagnostic écologique

i. Contexte

En mai 2022, la société Akuo Western Europe & Overseas a déposé une demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro F09322P0166 relative à la réalisation d'un projet agrivoltaïque « Agrinergie du Grand Castelet » sur la commune de Tarascon (13).

Le projet consistait en l'installation d'ombrières photovoltaïques agricoles d'une puissance de 8,9 MWc comprenant :

- Des ombrières photovoltaïques de 3,1m de haut agencées en rangées espacées de 9,5 m sur une emprise de 38 610 m2, et réparties sur 3 zones distinctes ;
- Des locaux techniques (un poste de transformation et un poste de livraison) d'une superficie cumulée de 80 m2 ;

L'objectif du projet était de mutualiser la production viticole et la production d'électricité afin d'augmenter la résilience du vignoble face aux changements climatiques.

Au regard de la localisation du projet et des mesures mises en œuvre, la DREAL PACA a dispensé le projet agrivoltaïque « Agrinergie du Grand Castelet », de la réalisation d'une étude d'impact en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Suite à divers avis émis notamment par la Chambre d'Agriculture et les services de l'Etat, Akuo Energy, en collaboration avec Nicolas Gallego, gérant de l'exploitation du Grand Castelet, fait le choix de reconfigurer le projet agrivoltaïque, dans une nouvelle configuration d'une puissance de 7 MWc selon les caractéristiques suivantes :

- Les ombrières photovoltaïques de 5,2m de haut seront agencées en rangées interdépendantes et espacées de 12m sur une emprise maximale de 29 000 m2 et réparti sur uniquement la zone la plus à l'Est, des zones initialement considérées
- Des locaux techniques (un poste de transformation et un poste de livraison) d'une superficie de 60m2
- Un projet agricole couplant une production viticole dans l'interrang et une production arboricole (grenadiers) directement sous les panneaux.

Ce nouveau projet a été dimensionné de telle sorte à toujours rester compatible avec la mécanisation du vignoble et dans une optique d'amélioration de la résilience du vignoble.

Au vu de la nature des modifications, Akuo Western Europe & Overseas souhaite réaliser une nouvelle demande d'examen au cas par cas pour le projet agrivoltaïque dans sa version actualisée, renommée « Projet agrivoltaïque du Grand Castelet ».

ii. Objet du présent document

L'objet de cette note est de détailler le projet avec les modifications prévues et donc de mettre à jour le paragraphe *I. Caractéristiques du projet évalué de la partie « Evaluation simplifiée des impacts bruts sur la biodiversité »* du diagnostic écologique.

Le reste du diagnostic est considéré comme valable car : (i) les inventaires ont été réalisé il y a moins de 3 ans, (ii) la surface du projet a été diminuée d'environ 60%, (iii) sur la zone conservée, les limites physiques des panneaux sont conservées.

Par ailleurs, une partie *iii. Compléments*, en page 93, précise les modifications qu'implique la reconfiguration du projet concernant les conclusions du diagnostic écologique réalisé en 2022.

Diagnostic écologique réalisé par Ecoter et remis en mai 2022. Inventaires réalisés en 2022.

I. CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

I.0 INTRODUCTION AU NOUVEAU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Le projet agrivoltaïque du Grand Castelet sera implanté sur la commune de Tarascon (13 150), au sein du domaine viticole Le Grand Castelet, exploité par l'EARL Le Grand Castelet.

Les parcelles prises à bail dans la réduction d'emprise du projet sont listées dans le tableau ci-dessous :

Section	Parcelle	Commune	Département
0I	0837, 1224, 1246	Tarascon	Bouches du Rhône

La zone d'implantation du projet agrivoltaïque du Grand Castelet s'étend sur une superficie d'environ 8,6 hectares de terres viticoles. Au sein de celle-ci, des ombrières agrivoltaïques seront installées pour une puissance d'environ de 7 MWc. Les ombrières seront disposées en rangées de tables composées de 24 panneaux d'une largeur de 2,38 mètres. L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 6 mètres avec une distance inter-poteaux de 12 mètres pour s'adapter à la géométrie des cultures de vigne et des grenadiers, ce qui confère à la centrale un taux de couverture au sol (Ground Covering Ratio ou GCR) de 39,6 %, en deçà des 40% maximaux autorisés par la loi APER et son décret d'application du 8 avril 2024. L'ombrage apporté par les panneaux est homogène sur toute la largeur comprise entre deux panneaux. Sous les poteaux des panneaux seront plantés des grenadiers dont les travaux agricoles sont totalement manuels (taille, récolte). A l'inter-rang entre les poteaux des panneaux, des vignes de différents cépages blancs résistants seront plantées. Le dimensionnement de la centrale agrivoltaïque a été pensé pour permettre la mécanisation intégrale des différents travaux de la vigne (pré-taille, taille, récolte). Une zone témoin sera installée sur les parcelles 0I 1812, 1814 & 1816 afin de comparer des paramètres agronomiques avec et sans panneaux, dans les mêmes conditions pédoclimatiques.

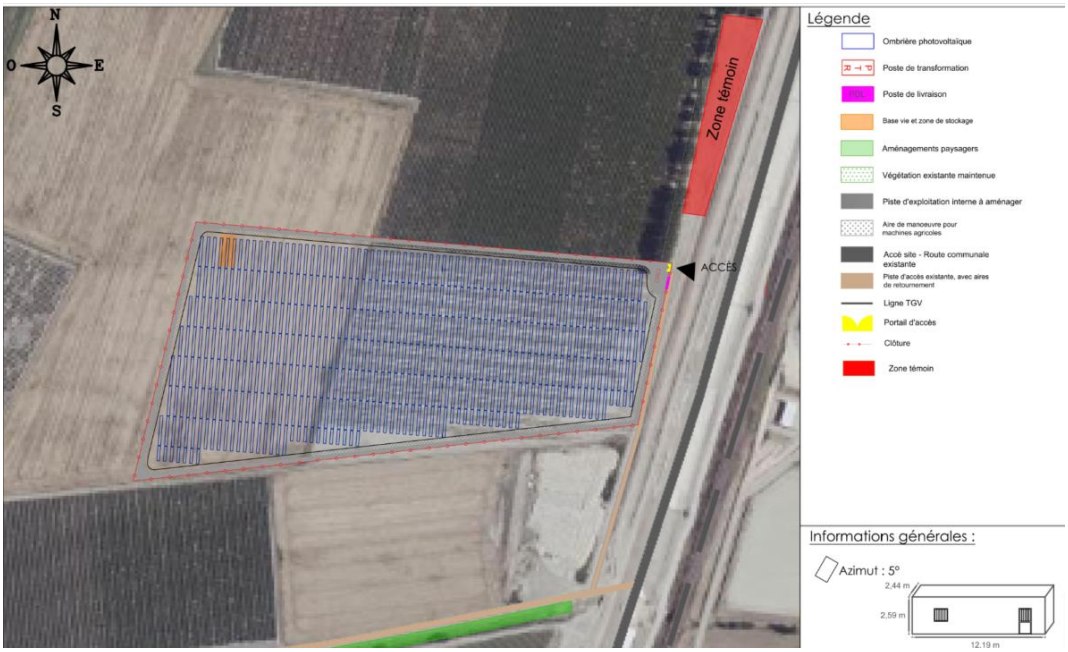


FIGURE 1 : PLAN D'IMPLANTATION PREVISIONNEL

I.1 PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Le domaine du Grand Castelet, partenaire du projet agrivoltaïque, est la propriété de la famille Gallego-Pouget depuis plus d'un siècle.

Diverses productions sont conduites sur l'exploitation, certifiée « **Haute Valeur Environnementale** (HVE) » de niveau 3 option A depuis juillet 2020 : **vigne** (raisins de cuve et de table, vigne mère), **céréales** (blé), **cultures de rotation** (luzerne) et **oliviers**. Les céréales sont vendues sur pied à un berger, tandis que la production viticole est écoulée à **90% en vrac** à quatre clients professionnels. Le reste est commercialisé sous la marque Castelet à des **cavistes et supermarchés régionaux**. Entre 90 et 95 hectares de vigne sont exploités en respectant le cahier des charges des **Indications Géographiques Protégées** (IGP) Alpilles, Bouches-du-Rhône et Méditerranée. Ces cahiers des charges imposent notamment un titre alcoométrique volumique acquis au moins égal à 9%, et des rendements maximaux à l'hectare (entre 90 et 120 hl/ha selon l'IGP). Le reste de la production est vendu en vin de France. L'ensemble du vignoble est conduit en système de **palissage vertical** et la taille se fait en Cordon de Royat simple ou double. **Une rangée sur deux est enherbée** afin de favoriser l'apport d'engrais naturels et limiter l'érosion et l'assèchement des terres. Bien que la taille soit encore aujourd'hui manuelle, le domaine du Grand Castelet souhaite mécaniser l'ensemble de ses travaux viticoles. La **vinification est faite entièrement au domaine** dans des cuves béton, inox et fibres de verre. Chaque année, entre 12 000 hL et 14 000 hL de vin sont produits sur le domaine, équivalant à 1,8 million de cols (nombre de ventes de bouteilles de vin).

Le projet agrivoltaïque du Grand Castelet couvre trois parcelles cadastrales en partie pour une **surface projetée de panneaux qui sera d'au maximum de 29 000 m²**. Ces parcelles seront cultivées en vigne et grenadiers. Les vignes permettront de produire des raisins de cuve, vinifiées sur place et valorisées en Vin de France. Dans la même lignée que les oliviers implantés récemment sur l'exploitation, les grenadiers seront implantés dans un but de diversification de l'exploitation du Grand Castelet. Les grenades seront valorisées sous forme de jus commercialisé localement.

I.2 ENJEUX AGRICOLES IDENTIFIES

Nicolas Gallego a pour objectif de développer son vignoble afin de **faire face aux contraintes économiques** (disparition des coopérateurs sur le secteur de Tarascon, surface minimale pour atteindre le seuil de viabilité, hausse des coûts de production et de main d'œuvre, baisse des prix de

vente du vin) et **climatiques** (augmentation de température, intensification des stress hydrique, thermique et radiatif, hausse des besoins en eau, conditions peu favorables à la production de vin blanc et rosé), de **moderniser le matériel agricole et la conduite du vignoble**.
Il voit en ce projet une opportunité technique de **développer une synergie entre agriculture et photovoltaïque**, lui permettant **d'accroître la résilience de son vignoble face à la menace climatique et ainsi de sauvegarder la qualité de son produit**.

Pour l'atelier en grenadiers, l'exploitant agricole trouve également l'opportunité de diversifier son exploitation avec une culture de grenades à forte valeur ajoutée et avec des débouchés locaux au sein d'une filière existante et structurée. Les panneaux permettront une protection physique des grenadiers ainsi qu'un effet tampon sur la température, toujours dans cette optique d'augmentation de la résilience de son exploitation face aux aléas climatiques et financiers.

Enfin, dans une recherche d'innovation agricole et de développement durable, l'exploitant a pour ambition de **minimiser les besoins en eau et en intrants** de ses cultures. Les ombrières permettront de gérer plus durablement l'exploitation agricole, grâce à la réduction des besoins en intrants qui seront mieux retenus et consommés par les plantes de par leur protection du soleil et des fortes chaleurs.

I.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAIQUE

L'ensemble de l'installation agrivoltaïque totalise une puissance de 7 MWc, **pour une emprise d'au maximum 29 200 m²**. Voici les éléments la constituant :

- Des locaux techniques, occupant une surface de 75 m², pour abriter le poste de transformation et le poste de livraison ainsi qu'un local de stockage de 15 **m²** pour accueillir le matériel de maintenance et de rechange.
- La défense extérieure contre l'incendie devrait être assuré par des points d'eaux incendie (PEI). Une citerne de 120 m³ peut être également envisagée.
- Les structures agrivoltaïques, ancrées grâce à des poteaux en acier battus dans le sol. Les tables de panneaux, orientées avec un azimut de 5° par rapport à un axe nord-sud, pivotent en suivant la course du soleil (trackers) autour d'un axe situé à une hauteur de 4,7 mètres compatible avec le passage des engins agricoles de l'exploitation. L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 6 mètres avec une distance inter-poteaux de 12 mètres pour s'adapter à la géométrie des cultures de vigne et des grenadiers.

FIGURE 2 : MODELISATION DES STRUCTURES EN SYNERGIE AVEC VIGNES ET GRENADIERS

- Des câbles électriques enterrés, permettant de relier les onduleurs aux postes électriques. Pour cela, une tranchée de 80 cm de profondeur sera réalisée au niveau des chemins d'exploitation agricoles, pour limiter leur impact et éviter tout risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. Un lit de pose, constitué de matériau fin (type sable), est mis en fond de tranchée et les câbles sont recouverts avec la terre extraite.

La conception de l'installation agrivoltaïque a été pensée selon les besoins de l'exploitant agricole :

- La densité de plantation des pieds de vigne a été optimisée, en collaboration avec l'exploitant agricole, de sorte à garantir des rendements de production optimaux et de permettre la mécanisation des différents travaux agricoles. A ce jour, la densité moyenne de plantation des parcelles est d'environ 4000 pieds à l'hectare. Après projet, la densité de plantation sera d'environ 4700 pieds à l'hectare. En effet, l'exploitant a souhaité **raccourcir l'écart inter-cep** de 1 m à 0,8 m. Ce resserrement permettra d'envisager **une pré-taille mécanique des ceps**. Enfin, le dimensionnement des structures photovoltaïques est bien **adapté à l'utilisation des outils mécanisés** de l'exploitant.
- Le calendrier d'exploitation de l'installation photovoltaïque est calé sur la durée de vie des cultures : la longévité d'un pied de vigne est d'environ 30 ans (production optimale), correspondant à la durée contractuelle de l'implantation des structures.
- L'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'agriculteur :

    - <u>En hauteur</u> : Les structures sont surélevées à 4,7 mètres du sol pour permettre le passage des engins agricoles, et les panneaux à 5,2m afin de garantir un ensoleillement optimal des cultures et éviter le confinement des masses d'air. Les rangées de grenadiers plantées directement sous les ombrières (dans l'alignement des poteaux) seront taillées et récoltées manuellement.
    - <u>En largeur</u> : écartement des poteaux pensé de manière à conserver des inter-rangs optimaux pour les vignes permettant la mécanisation des travaux, tout en assurant des rendements et l'adaptation avec la plantation de grenadiers sous panneaux.

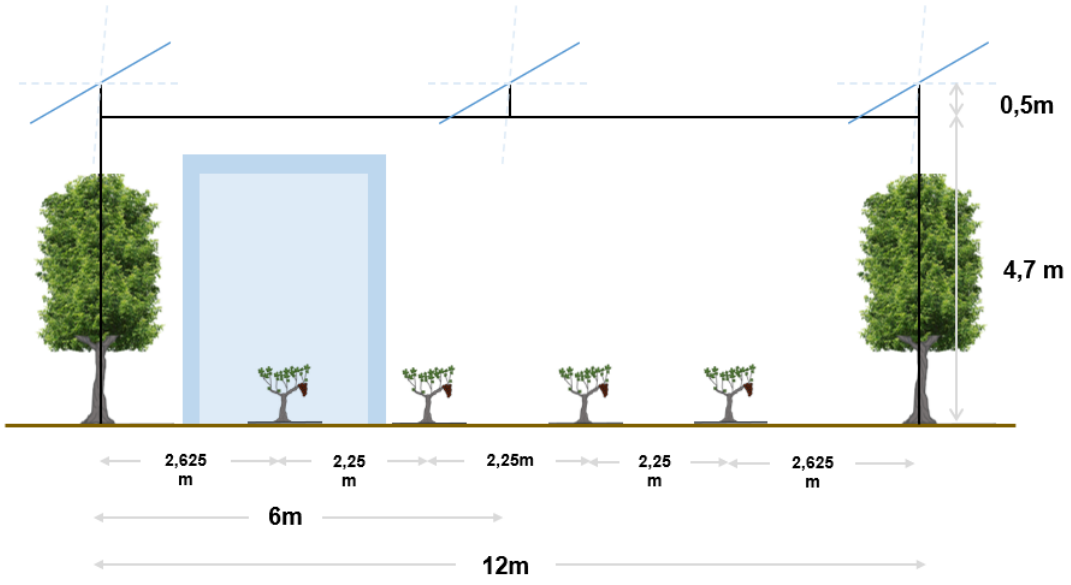


FIGURE 3 : SCHEMA DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE TYPE

- Les panneaux peuvent pivoter dans les deux sens sur un angle de 0 à 85°. Leur pilotage « autonome » est défini selon les besoins physiologiques de la culture. Il est donc possible de contrôler à chaque instant l'ombrage apporté aux plantes, dans l'optique d'une amélioration systématique de la production agricole par rapport à des conditions de plein champ.

- Un système d'irrigation goutte-à-goutte enterrée sera également installé et déclenché de façon autonome pour subvenir aux besoins de la vigne et des grenadiers, en particulier lorsque les conditions pédoclimatiques entraînent un risque de stress hydrique.

I.4 UN PROJET REVERSIBLE INSCRIVANT L'EXPLOITATION DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes les circonstances mettant fin au bail par anticipation. Dans le cadre de la remise en état du site, Akuo s'engage à démanteler l'installation (le coût est provisionné dans les investissements du projet). Le délai nécessaire au démantèlement de la centrale est de 5 mois.

Les structures photovoltaïques sont implantées grâce à une technologie de pieux battus ou vissés en acier, qui présente plusieurs avantages :

- Absence de béton donc d'imperméabilisation des sols.
- Une occupation du sol minime, dimensionnée avec un profil de poteaux en C occupant une surface inférieure à 15 cm2 soit un total de 1,5 m2 sur l'ensemble de la centrale agrivoltaïque. Cependant selon les caractéristiques de vent et de sol de la zone, la surface des pieux peut atteindre jusqu'à 50cm2, soit un total maximum de 5m2 sur l'ensemble de la centrale agrivoltaïque.
- Facilité de démantèlement en fin d'exploitation (les pieux sont intégralement retirés).
- Aucune pollution des sols.

Le système est conçu en pensant en amont à sa fin de vie :

- La structure est entièrement démontable et recyclable.
- Les panneaux ont une durée de vie égale à la durée du projet et sont recyclables à 95%.
- Les locaux techniques et les réseaux câblés sont retirés du site.
- La remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle pourront être effectuées rapidement après la phase de démontage de la structure.

Les matériaux issus du démantèlement des installations (le béton des fondations des locaux techniques, l'acier des structures et le métal des câbles électriques) suivent les filières de recyclage classiques.

Les modules photovoltaïques usagés, quant à eux, sont considérés comme des DEEE (Déchets d'équipement électriques et électroniques) depuis 2014, la filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte à la fin de vie des centrales. L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui nommé SOREN) a été fondé afin de mettre en conformité cette filière et proposer une solution de recyclage des panneaux. Cet organisme est financé par une participation versée par les producteurs adhérents pour chaque panneau photovoltaïque neuf, qui permet de prendre en charge les opérations de collecte, transport et recyclage.

Un panneau photovoltaïque est composé en moyenne de 78% de verre, 10% d'aluminium, 7% de plastiques et 5% de métaux et semi-conducteurs. Le traitement des panneaux, composés de silicium cristallin, se décompose en quatre étapes : cisaillement, broyage et criblage pour la séparation du verre, broyage et criblage pour la séparation du plastique, et enfin criblage pour la séparation du silicium et des métaux. Le recyclage d'une tonne de panneaux solaires permet d'éviter l'émission de 1,2 tonnes équivalentes de CO2, notamment grâce à un besoin moindre d'extraction des minerais nécessaires à leur fabrication.

akuoenergy
Entrepreneurs par nature

PRO20220022

2022

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13)

PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

AKUO ENERGY

Document du 19/05/2022

ecoter
écologie & territoires

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Projet agrinergie du Grand Castelet sur la commune de Tarascon (13) Pré-diagnostic écologique
	Maître d'ouvrage	AKUO ENERGY
	Maître d'œuvre ou assistance	-
	Interlocuteur	Louis BRAC DE LA PERRIERE
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 9, rue Adrien Bertrand 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	Mandataire : ECOTER
	Référence devis	DEVIS_20210829_T4_SC
	Chef de projet	Guilhem VATON
	Contrôle qualité	Anthony LABOUILLE et Stéphane CHEMIN
	Référence dossier	PRO20220022
	Version	Document du 19/05/2022

SOMMAIRE

INTRODUCTION **6**

METHODE GENERALE **8**
I INTERVENANTS 9
II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE 9

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT **11**
I CONTEXTE GENERAL DU PROJET 12
II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES 12
III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL 15
IV LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE 28

SYNTHESE DES ELEMENTS RECUEILLIS AVANT-EXPERTISES **30**
I PREAMBULE 31
II FLORE 31
III FAUNE 35

DIAGNOSTIC ILLUSTRE DE LA VISITE DE TERRAIN **45**
I PREAMBULE 46
II REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE 48

BILAN DES ENJEUX POTENTIELS **51**

EVALUATION SIMPLIFIEE DES IMPACTS BRUTS SUR LA BIODIVERSITE **54**
I CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE 55
II ANALYSE DES IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET 60

RECOMMANDATIONS DE MESURES ECOLOGIQUES **63**
I PREAMBULE 64
II DESCRIPTIONS DES RECOMMANDATIONS ECOLOGIQUES 65

EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS **75**
III PREAMBULE 76
IV BILAN DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS DU PROJET 76

CONCLUSION **79**

BIBLIOGRAPHIE **81**

INDEX DES CARTES

Carte 1. Localisation de la zone d'étude 13
Carte 2. Présentation de la zone d'étude 14
Carte 3. Localisation des périmètres de protection réglementaire 17
Carte 4. Localisation des périmètres de protection contractuelle 19
Carte 5. Localisation des périmètres de protection par la maîtrise foncière 20
Carte 6. Localisation des périmètres d'inventaires 23
Carte 7. Localisation des autres zonages du patrimoine naturel 25
Carte 8. Localisation des zones humides officielles 27
Carte 9. Situation de la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale 29
Carte 10. Physionomie simplifiée des habitats naturels de la zone d'étude immédiate 47
Carte 11. Evaluation préliminaire de l'intérêt écologique de la zone d'étude 53
Carte 12. Le projet vis-à-vis des enjeux écologiques potentiels identifiés 59

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La société AKUO ENERGY développe un projet d'Agrinergie sur la commune de Tarascon (13).

Ce type de projet est soumis à cas par cas. C'est dans ce cadre que AKUO ENERGY a missionné le bureau d'études **ECOTER** « Écologie et Territoires » pour l'établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels et la définition des préconisations écologiques. **Ce pré-diagnostic est réalisé en vue du dépôt d'une demande d'examen au cas par cas** par AKUO ENERGY.

Son objectif est de dresser **un premier état des lieux des sensibilités écologiques** de la zone d'étude d'un point de vue des milieux naturels, de la faune et de la flore sans présager du projet (analyse des caractéristiques intrinsèques de la zone d'étude).

Cette analyse se base sur le travail de terrain d'**un expert écologue** (un écologue généraliste spécialisé en ornithologie intervenant dans le cadre de l'expertise des oiseaux hivernants) qui est intervenu deux journées sur site. Cette visite a consisté à :

- Prendre connaissance du site,
- Établir une pré-cartographie des milieux,
- Identifier les principaux enjeux par secteurs,
- Pré-cartographier ces enjeux (vision écologique globale).

REMARQUE IMPORTANTE

Ce document ne constitue en aucun cas un état initial complet, mais permet une première approche des enjeux écologiques présents de la zone d'étude.

La zone d'étude est composée quasiment intégralement de cultures intensives. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2022

METHODE GENERALE

I INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Guilhem VATON	ECOTER	Chef de projet de la mission, expertises de terrain, mise à jour du dossier
Océane VELLOT	ECOTER	Compilation des données, cartographie, rédaction du rapport
Anthony LABOUILLE	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission

II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de **pré-diagnostic** a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles.

Le pré-diagnostic a permis d'**appréhender les enjeux** du site. L'élaboration du pré-diagnostic s'est déroulée en trois étapes :

ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région PACA (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante).

Les base de données **floristiques et faunistiques** suivantes ont été consultés et extraites à l'échelle de la commune de **Tarascon** :

- **Base de données Faune PACA** (faune-paca.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- **Base de données du SILENE** (http://www.silene.eu) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région PACA.
- **Base de données interne d'ECOTER comprenant de nombreuses études au niveau local**
- **Atlas et Base de données du Groupe Chiroptères de Provence (GCP).**

ÉTAPE 3 : Visite de terrain

Ces premières visites de terrain (réalisées les 16/02/2022 et 23/02/2022) complètent les données recueillies par l'analyse bibliographique et les consultations. Elle permet d'évaluer la qualité des différents types de milieux du territoire concernés par le projet.

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

La synthèse de l'ensemble des données permet une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont.

ÉTAPE 4 : Définition des enjeux pressentis

Les **espèces pressenties** dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau **d'enjeu**. Par enjeu nous entendons les **espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation**, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de **trois paramètres** : l'intérêt patrimonial, l'enjeu local de conservation et l'utilisation de la zone d'étude.

L'intérêt patrimonial

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le **statut de protection réglementaire** (protections départementales, régionales et nationales) ;
- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de **Listes rouges européennes, nationales et régionales** ;
- La fréquence d'occurrence : **« rareté » de l'espèce** ;
- L'**endémisme** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle : locale, de la petite région naturelle, du département et de la région, du territoire national, de l'Europe.

L'Enjeu Local de Conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et **résulte de la comparaison et de la mise en perspective** au sein d'un **tableau ou d'une matrice de croisement** :

- De la **valeur patrimoniale** des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des **risques et menaces** qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des **notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie**.

Selon la probabilité de présence, l'écologie des espèces potentielles à enjeu et le niveau de cet enjeu (basé sur l'analyse précédente), l'expert va hiérarchiser les **enjeux potentiels sur les habitats simplifiés** qui seront définis à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

Cinq classes d'espèces <u>potentielles</u> à enjeu sont ainsi déterminées :

CLASSES D'ENJEUX*					
Niveau d'enjeux	**Majeur**	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**
Définition de la classe	Présence potentielle d'au moins une espèce à enjeu majeur dans la zone d'étude, pouvant réaliser tout ou partie de son cycle sur ce secteur.	Présence potentielle d'au moins d'une espèce à enjeu fort dans la zone d'étude, pouvant réaliser tout ou partie de son cycle sur ce secteur	Présence potentielle d'au moins une espèce à niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude, pouvant réaliser tout ou partie de son cycle sur ce secteur.	Présence potentielle d'au moins une espèce à niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude, pouvant réaliser tout ou partie de son cycle sur ce secteur.	Cortège supposé d'espèces banales sur le secteur concerné.

*À l'issue du futur diagnostic complet qui sera réalisé à la bonne période du calendrier écologique des groupes étudiés, il est possible que des éléments tels qu'une diversité notable (= richesse spécifique (très) élevée pour le secteur géographique considéré) entrent aussi en compte dans la hiérarchisation d'un enjeu dédié pour les habitats présents. Cette notion est cependant très difficile à prévoir et n'est donc pas envisagée lors du pré-diagnostic.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

I CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur la commune de Tarascon dans le département des Bouches-du-Rhône (13) en région PACA. Elle se situe au sein de la petite région naturelle de « Crau-Camargue-Région d'Avignon » (source : Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône, DREAL PACA).

I.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

Localisé proche du delta du Rhône et de la Camargue gardoise, le site d'étude est soumis à un climat local propre à l'étage végétal du mésoméditerranéen inférieur. Aujourd'hui largement inscrites dans un contexte industrialisé et aménagé, ces terres fertiles ont pourtant été longtemps cultivées par les hommes et sont situées sur des terrasses alluviales, qui sont alimentées par les limons apportés par les crues successives du Rhône. A l'origine, le secteur était colonisé par d'importants boisements riverains qui longeaient la rive ouest du Rhône. On note encore aujourd'hui, la présence de ces habitats boisés, qui s'expriment de manière fragmentaire et en formant des ilots au sein des milieux délaissés par les activités humaines.

II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

Zone d'étude immédiate

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 24 ha**.

Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **150 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

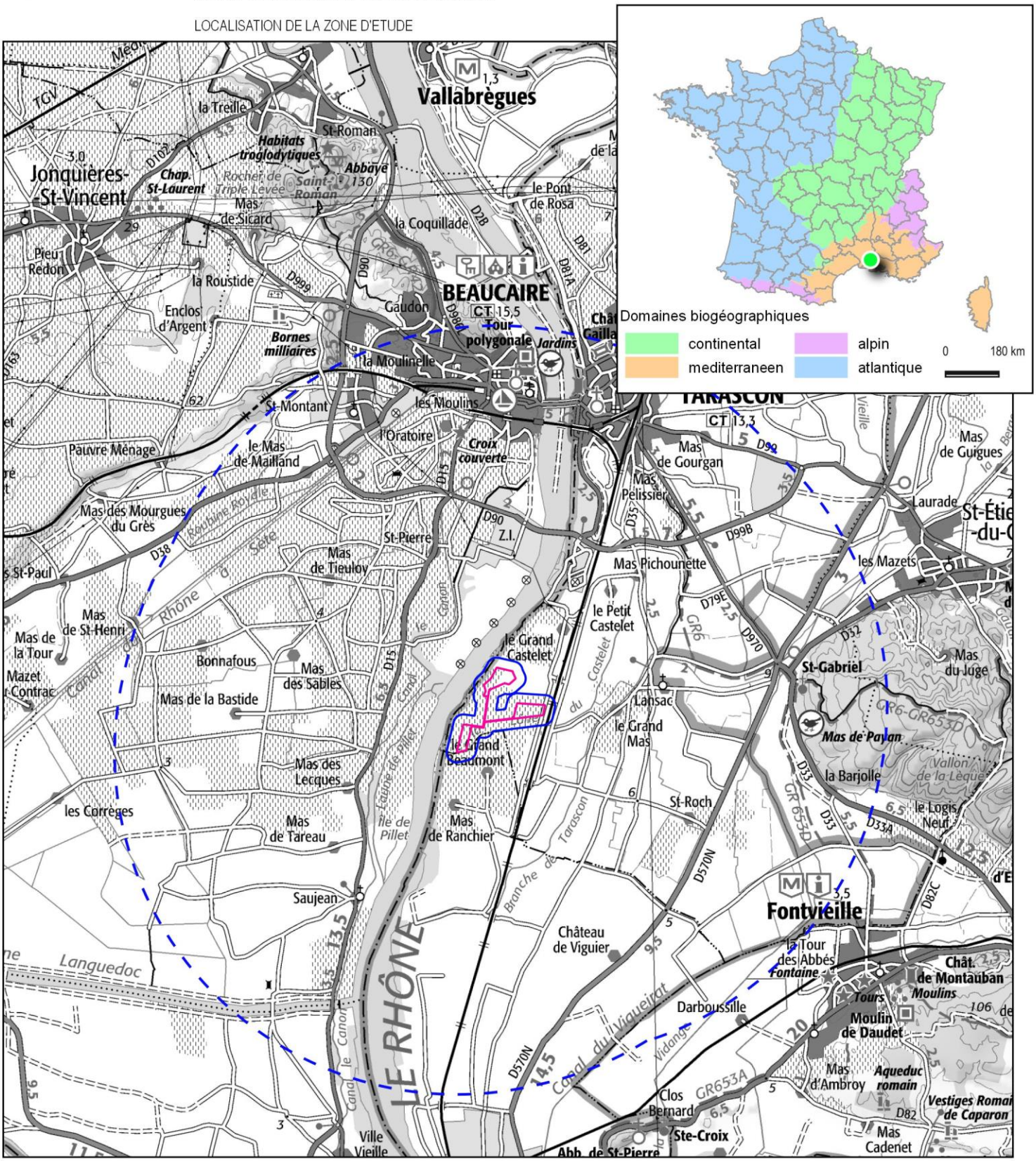
Zone d'étude éloignée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/80 000
0 500 1 000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 01-03-2022
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : SCAN 100

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

N

Echelle : 1/8 000

0 80 160 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-02-2022
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

III.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

III.1.1 Protection contractuelle

Les périmètres de protection contractuelle recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Zone Spéciale de Conservation (ZSC) :** Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'une ZSC intégré au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **NATURA 2000 // Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Créée en application de la directive européenne « Oiseaux » de 1979 abrogée par la directive européenne « Oiseaux » de 2009. La présence d'oiseaux listés en annexe I de cette directive permet la désignation en ZPS. Les ZPS font partie, avec les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), du réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire
- **Parc Naturel Régional (PNR)** : Il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

Le tableau ci-après présente ces périmètres situés sur et/ou à proximité de la zone d'étude immédiate :

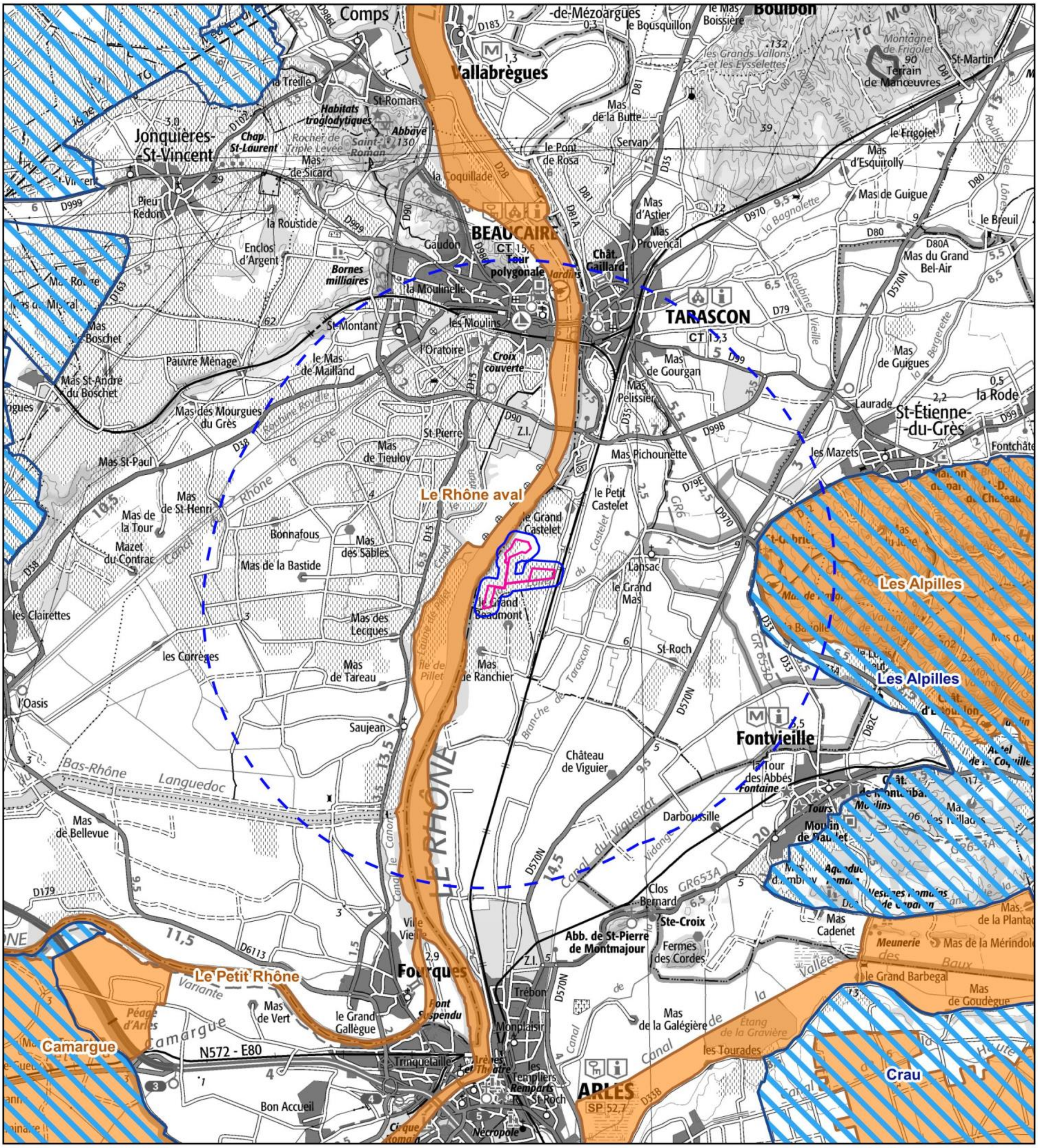
PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZSC	N°FR9301590 **Le Rhône aval**	Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons. L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces). Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées. Les principales menaces qui pèsent sur le site sont d'une part le défrichement de la ripisylve, d'autre part l'eutrophisation des lônes et l'invasion d'espèces d'affinités tropicales au sein des ripisylves.	100 m à l'ouest	12579,29 ha - **0 ha**
	N°FR9301594 **Les Alpilles**	Il s'agit d'un petit massif calcaire remarquable par la présence de landes à Ephèdre et à Genêt de Villars sur les crêtes et par l'extension de groupements rupestres (présence d'importants complexes rocheux). Le cortège faunistique est particulièrement riche, notamment par la présence de nombreuses espèces de chiroptères. Le massif des Alpilles constitue un secteur d'enjeu international pour la conservation des chauves-souris car il abrite plusieurs colonies importantes. La carrière de Glanum (St Rémy-de-Provence) accueille un gîte d'intérêt international pour le Minioptère de Schreibers (hibernation de12000 à 18000 individus, soit près de 15 % de la population nationale en hiver). Seul gite d'hibernation connu pour cette espèce en région PACA, il draine probablement la totalité des populations estivales des Cévennes, de la vallée du Rhône et du Var. La grotte des Fées (Baux-de-Provence) est un site autrefois majeur pour la reproduction de plusieurs espèces avec 6000 individus ; il fait l'objet d'un projet de réhabilitation. Le tunnel d'Orgon accueille une importante colonie mixte de reproduction, il comprend au moins 6 espèces totalisant 6000 individus jeunes compris, principalement Petit/Grand Murin et minioptères. Le tunnel d'Orgon figure parmi les 21 sites français présentant un intérêt majeur d'ordre international pour la conservation des chiroptères.	3 700 m à l'est	17334,41 ha - **0 ha**
ZPS	N°FR9312013 **Les Alpilles**	Le site accueille une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d'oiseaux, dont 25 espèces d'intérêt communautaire. Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d'Aigle de Bonelli et d'un couple de Percnoptère d'Egypte, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les	3 700 m à l'est	13479,04 ha - **0 ha**

PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
		plaines alentour des conditions propices à leur survie. Il accueille entre 58 et 77 couples de Grand-duc d'Europe, soit parmi les plus fortes densités connues en Europe. Le site est également remarquable pour la conservation du Rollier d'Europe et du Traquet oreillard.		
PNR	N°FR8000046 **Les Alpilles**	Le territoire des Alpilles est composé d'une imbrication de milieux divers, les zones cultivées de manière peu intensive coexistant avec forêts et garrigues. Nombre d'espèces réalisent leur cycle de vie en tirant profit à la fois des milieux naturels et des milieux agricoles. La superficie importante des espaces naturels du Parc, ses escarpements rocheux et une pression humaine encore modérée en font également un espace favorable à la nidification d'espèces rares et menacées, comme l'Aigle de Bonelli ou le Percnoptère d'Egypte. Jalonné de nombreuses cavités (grottes, carrières…), ce territoire est également un site clé pour les populations de chauves-souris du Sud de la France. Parmi les espèces patrimoniales qui le peuplent, citons également le Lézard ocellé, espèce en déclin généralisé en France, le Pélobate cultripède, rare sur les Alpilles, ou encore des espèces végétales comme la Nivéole d'été ou l'Hélianthème à feuille de Marum.	1 600m à l'est	51057,52 ha **-** **0 ha**

La carte suivante localise ces périmètres.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DU RÉSEAU NATURA 2000



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Sites Natura 2000

- Zones de protection spéciale (ZPS)
- Sites d'importance communautaire (SIC) / Zones spéciales de conservation (ZSC)

NATURA 2000

N

Echelle : 1/100 000

0 1 000 2 000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-03-2022
Expert : K. QUEUILLE - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

III.1.2 Protection au titre de conventions

Les périmètres de protection au titre de conventions recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **Réserve de Biosphère :** Il s'agit de sites désignés par les gouvernements nationaux et reconnus par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB), pour promouvoir un développement durable basé sur les efforts combinés des communautés locales et du monde scientifique. Sur ces sites, le but est de concilier la conservation de la diversité naturelle et culturelle avec le développement économique et social. Trois zones composent une réserve de biosphère :
  - Les aires centrales, dont la fonction est la protection de la nature et devant être protégée nationalement ;
  - Les zones tampons, où les activités de production doivent être compatibles avec les principes du développement durable ;
  - -Les zones de transition, ou de coopération, où les activités ne doivent pas remettre en cause les objectifs des deux premiers types de zone.

Le tableau ci-après présente ce périmètre :

PERIMETRES DE PROTECTION AU TITRE DE CONVENTIONS				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
Réserve de Biosphère	N°6500003 **La Camargue (zone de transition)**	Entre le fleuve Rhône et la mer Méditerranée, la Réserve de biosphère de Camargue couvre l'ensemble du delta biogéographique du Rhône, depuis sa révision effectuée en 2006. Zone naturelle immense, elle se situe entre deux régions très densément peuplées aux portes des agglomérations de Montpellier, Nîmes, Arles et Marseille et du site industriel de Fos-sur-Mer. La Réserve de biosphère constitue un cadre pour des actions concertées à l'échelle du delta entier. Le Comité de gestion et le Comité technique (composés des partenaires et acteurs du territoire) ainsi que le Conseil scientifique (impliquant les chercheurs de la zone) en sont les instances.	3 500m au sud	169 600,80 ha - **0 ha**

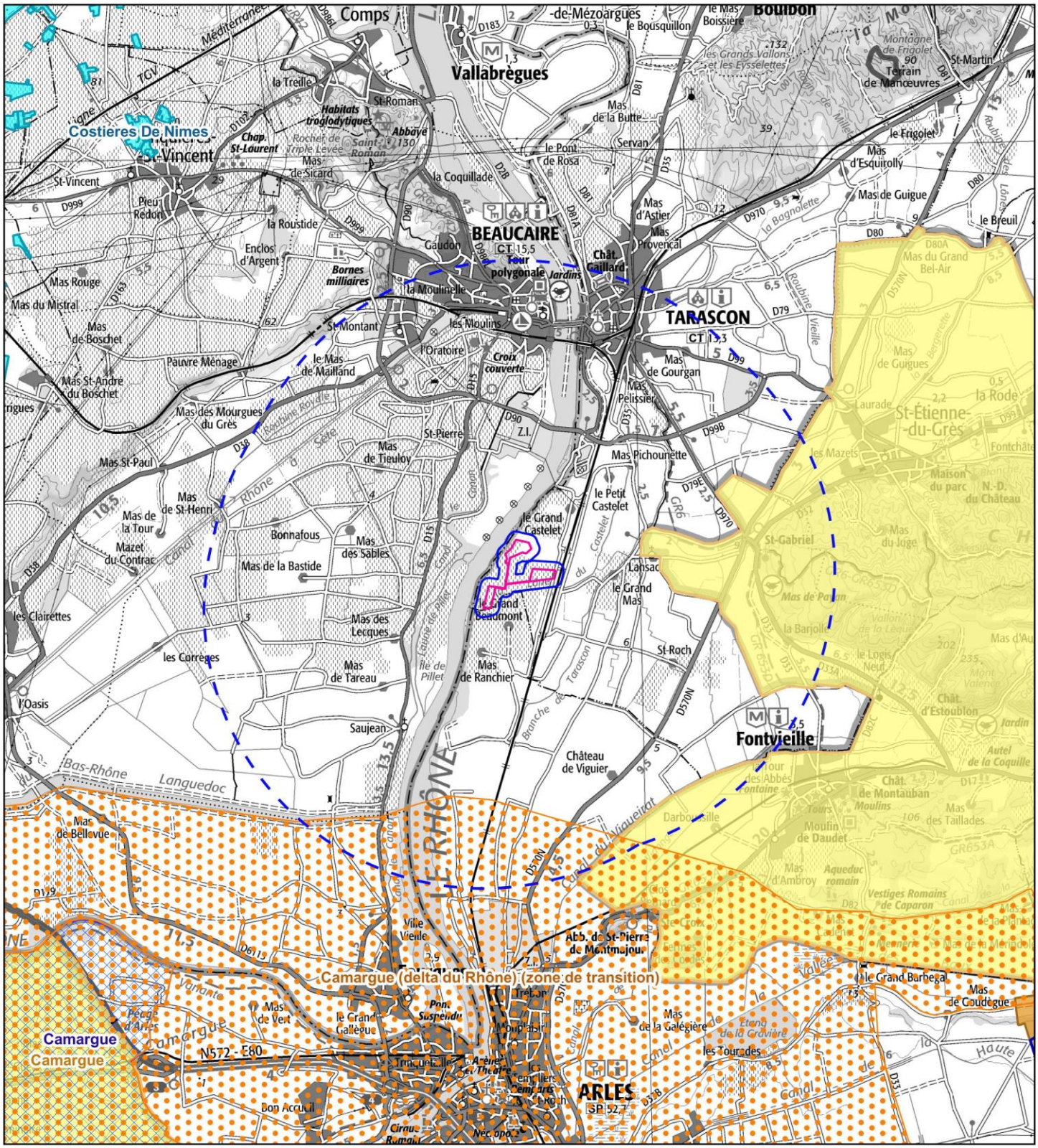
La carte suivante localise ce périmètre.

Aucun périmètre de protection au titre de conventions n'est situé dans ou à proximité de la zone d'étude.

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par un quelconque périmètre réglementaire. Toutefois, elle est **entourée de plusieurs périmètres réglementaires** qui témoignent de la richesse écologique du secteur. Ainsi, le secteur d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE


Comps
-de-Mézoargues
Bouidon
Vallabrègues
Costières De Nimes
St-Vincent
BEAUCAIRE
TARASCON
Fontvieille
ARLES
Camargue (delta du Rhône) (zone de transition)
Camargue
Camargue
LE RHÔNE
Bas-Rhône
Languedoc
Abb. de St-Pierre de Montmajour
Arènes et Théâtre
Cirque Romain
Nec. opo.
Tour polygonale
Jardins
Bornes milliaires
Croix couverte
Habitats troglodytiques
Abbaye
Chap. St-Laurent
Rocher de Triple Levée
Saint-Roman
Pont Suspendu
Vieil Arles
Tréteau
Montmajour
Aqueduc romain
Vestiges Romains de Caparon
Tour des Abbés
Chât. de Montauban
Moulins
Moulin de Daudet
Chât. d'Estoublon
Jardin
Autel de la Coquille
Maison du parc
N.-D. du Château
Chât. Gaillard
Tour
Terrain de Manœuvres
Montagne de Frigolet
Les Grands Vallons et les Eysselettes
Méditerranée
TGV
Z.I.
Canal du Viguerat
Canal du Castelet
Canal du Tarascon
Canal de Pillet
Canal de Vergèze
Canal de Gallician
Canal de Crapon
Canal de Bellon
Canal de Roubine Royale
Canal de Roubine Vieille
Canal de la Bagnolette
Canal de la Haute
Canal de la Vallée
Canal de la Galégière
Canal de la Grévière
Canal de Roubine du Roi
Canal de Roubine de Milles
Canal de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Royale
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine Royale
Canal de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine Royale
Canal de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Bellon
Canal de Roubine de Crapon
Canal de Roubine de Gallician
Canal de Roubine de Vergèze
Canal de Roubine de Pillet
Canal de Roubine de Tarascon
Canal de Roubine de Castelet
Canal de Roubine de Viguerat
Canal de Roubine Royale
Canal de Roubine Vieille
Canal de Roubine de Lônes
Canal de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roubine de Roub

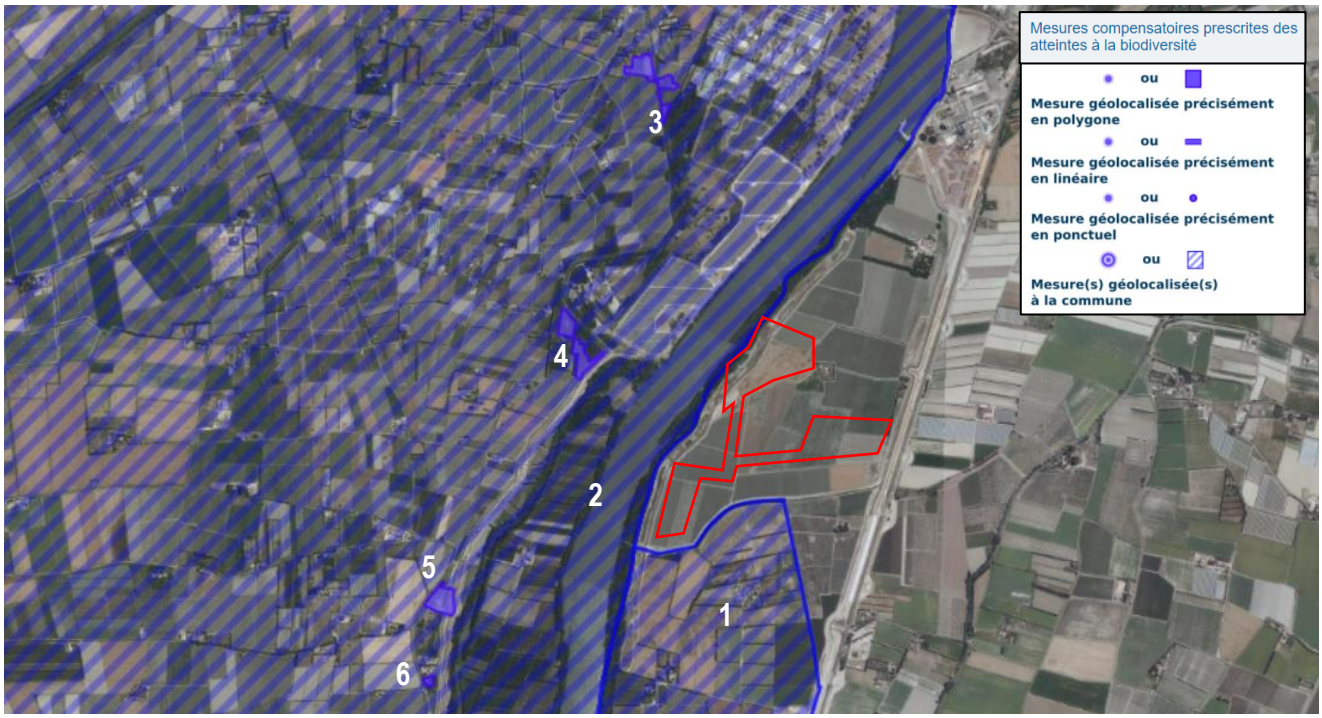
III.1.3 Protection par la maîtrise foncière

Les périmètres de protection par la maîtrise foncière recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **Mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité** : Une mesure compensatoire d'atteinte à la biodiversité n'intervient que sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité. Elle vise à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur à celui observé avant sa réalisation. A savoir : seules les mesures compensatoires à visée environnementale (au sens du L.122-1 -III du code de l'environnement) sont représentées (par exemple, la compensation agricole collective ou la compensation forestière ne sont pas concernées). Les mesures cartographiées sont celles prescrites dans un acte administratif, comme prévu par l'article L.163-5 du code de l'environnement et relatif à des projets. La surface des mesures qui fait foi est celle décrite dans l'acte administratif. Cette cartographie est non exhaustive.

PERIMETRES DE PROTECTION PAR LA MAITRISE FONCIERE					
Type	Numéro sur la carte ci-dessous	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
Mesures compensatoires prescrites des atteintes de biodiversité	**1**	N° 4011 **Centrale électrique à cycle combiné - CombiGolfe**	C2 - Restauration / Réhabilitation C2-1 - Action concernant tous types de milieux	**Jouxte la zone d'étude au sud**	Mesure non géolocalisée précisément / **0 ha**
	2	N° 14372 **Veloroute ViaRhôna Beaucaire - Bellegarde**	C1 - Création / Renaturation de milieux C1-1 - Action concernant tous types de milieux	200 m à l'ouest	Mesure non géolocalisée précisément / **0 ha**
	3	N° 2075 **Renforcement des digues du Rhône en rive droite de Beaucaire à Fourques**	C1 - Création / Renaturation de milieux	1,5 km au nord	Non renseigné / **0 ha**
	4	N° 2077 **Renforcement des digues du Rhône en rive droite de Beaucaire à Fourques**	C1 - Création / Renaturation de milieux	800 m à l'ouest	Non renseigné / **0 ha**
	5	Non renseigné	Non renseigné	1,5 km au sud-ouest	Non renseigné / **0 ha**
	6	Non renseigné	Non renseigné	2 km au sud-ouest	Non renseigné / **0 ha**

La carte suivante localise ces périmètres.



Localisation de la zone d'étude (périmètre rouge) vis-à-vis des périmètres de protection par maîtrise foncière. Source : Géoportail (*https://www.geoportail.gouv.fr/carte*)

III.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d'inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
  - Les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
  - Les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.
- **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :** Il s'agit d'inventaire scientifique qui recense les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire. Cet inventaire a été réalisé préalablement à la mise en place de Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive européenne Oiseaux. Toutes les ZICO n'ont pas été systématiquement ou dans leurs intégralités désignées en ZPS. Cet inventaire un peu ancien (publié en 1994) demeure un élément de connaissance du patrimoine naturel.

La carte « Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel situés à proximité de la zone d'étude immédiate.**

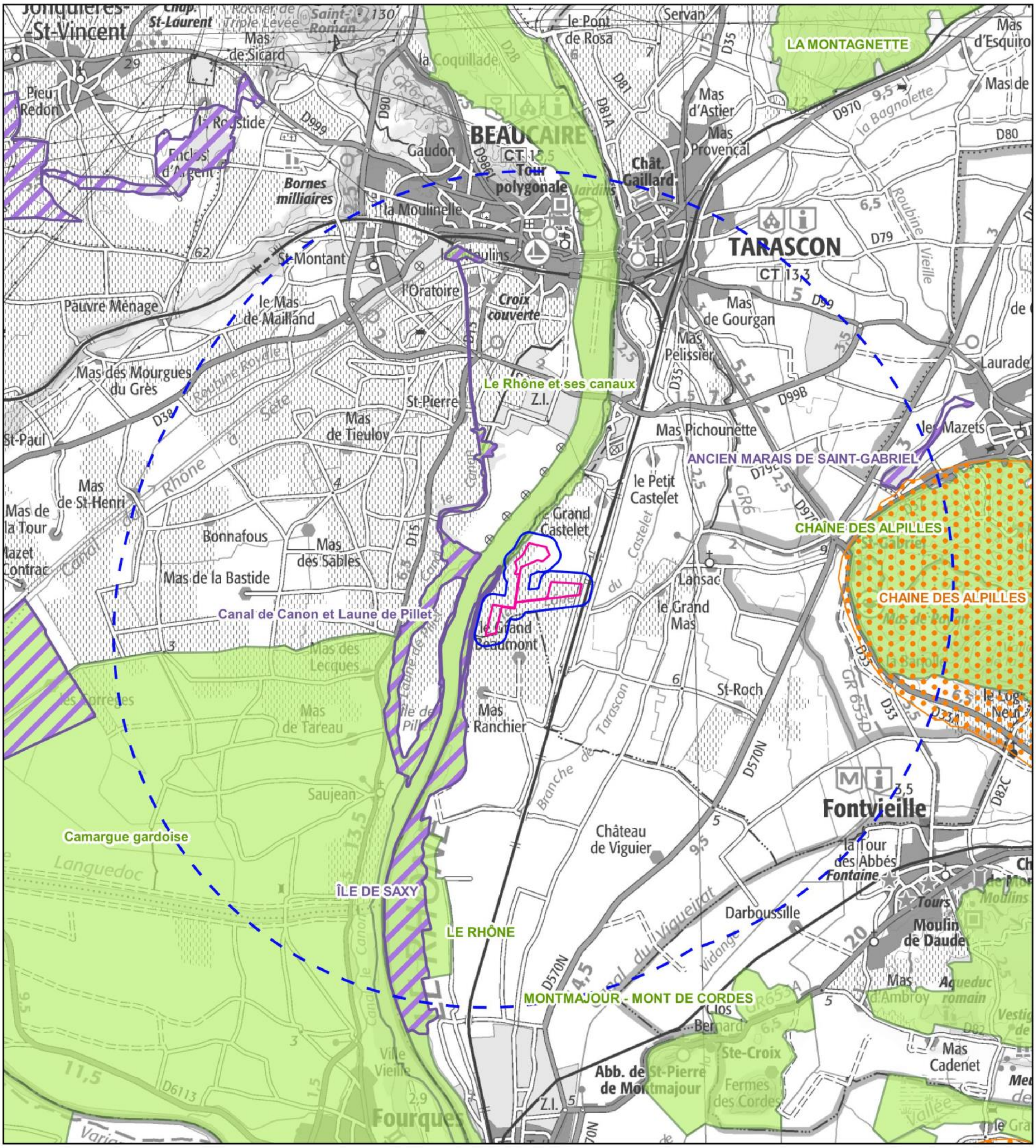
PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZNIEFF I	N°930020207 **Ile de Saxy**	Cette zone est caractérisée par la présence d'anciens aménagements appelés **caissons Girardon**, bassins délimités par des digues submersibles en cas de crues, construits entre 1884 et 1920. Sous l'influence d'une importante sédimentation, des habitats variés y sont apparus. **La ripisylve à peupliers**, préservée des aménagements récents, est en **bon état de conservation**. Le peuplement ichtyologique local est composé de la **Lamproie marine** (*Petromyzon marinus*), du Blageon (*Leuciscus souffia*), du Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*), de la **Bouvière** (*Rhodeus amarus*) et de la **Blennie fluviatile** (*Salaria fluviatilis*). Deux mammifères déterminants sont présents sur le site : **le Castor** (*Castor fiber*) et la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*). Concernant les insectes, l'île de Saxy se distingue par la présence historique d'une espèce d'odonate déterminantes : le **Sympétrum déprimé** (*Sympetrum depressiusculum*), espèce rare et en régression, dont la larve aquatique est inféodée aux pièces d'eau temporaires ou à niveau fluctuant. Elle est accompagnée de trois autres espèces d'odonates remarquables : une belle population de **Gomphe à patte jaune** (*Stylurus flavipes*), espèce protégée, liée aux grands cours d'eau de plaine et dont le Rhône ainsi que la Loire représentent ses deux bastions français, le **Gomphe semblable** (*Gomphus simillimus*), espèce se reproduisant dans des eaux faiblement courantes et ensoleillées et le **Caloptéryx occitan** (*Calopteryx xanthostoma*), espèce ouest-méditerranéen, inféodée aux rivières à eaux claires. Enfin, deux espèces remarquables d'orthoptères sont à signaler : la **Decticelle à serpes** (*Platycleis falx*), sauterelle méditerranéenne en extrême limite d'aire qui affectionne les bordures asséchées des marais littoraux et le **Criquet tricolore** (*Paracinema tricolorbisignata*), d'affinité méditerranéenne, localisé et strictement inféodé aux milieux marécageux. A noter que l'île de Saxy abrite l'une des deux dernières frayères connues de façon certaine en région PACA de la rare **Alose feinte** (*Alosa fallax*).	150 m à l'ouest	187,84 ha - **0 ha**
	N°910030027 **Canal de Canon et Laune de Pillet**	La ZNIEFF du Canal de Canon et Laune de Pillet se situe dans la Basse Vallée du Rhône, au nord de la Camargue. Elle s'étend sur plus de sept kilomètres au sud de Beaucaire. Cette ZNIEFF se compose du Canal de Canon (canal artificiel à berges végétalisées), de la Laune de Pillet (bras mort du Rhône) et de la ripisylve ouest du Rhône au droit de la Laune de Pillet. Elle comprend **des reliquats d'espaces naturels**, parfois eux-mêmes fortement remaniés (curages de fossés ou coupes d'arbres par exemple) par les activités humaines. Le milieu environnant est essentiellement agricole et composé en grande partie de vignobles. Ces différents **axes aquatiques assurent un rôle fonctionnel** important pour la faune et la flore et méritent d'être préservés : **fonction de corridor** (déplacement des espèces tels que les poissons migrateurs) et **fonction de refuge** (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).	500 m à l'ouest	125,77 ha - **0 ha**
	N°930020167 **Ancien marais de Saint-Gabriel**	Cette zone humide présente des **populations de plantes rares** en Provence. Deux d'entre elles n'ont pas été confirmées récemment, mais leur discrétion permet de penser qu'elles peuvent encore être retrouvées. L'intérêt premier de ce petit territoire réside dans l'existence d'une très importante population de **Nivéole d'été** (*Leucojum aestivum*), espèce toujours rare en France, et qui n'est guère connue en Provence que dans les marais de Crau et de Camargue.	4300 m à l'est	11,09 ha - **0 ha**
ZNIEFF II	N°910011531 **Camargue gardoise**	La Camargue Gardoise se rattache au **grand ensemble de zones humides de la Camargue**. Elle en possède la complexité et la richesse biologique. Son étendue, sa situation géographique et les conditions hydrologiques et topographiques en font un site original qui offre une **gamme variée de milieux humides**, allant des zones les plus douces au pied des Costières aux zones les plus halophiles en bord de mer. Ce territoire se	1 250 m à sud-est	42 422,27 ha - **0 ha**

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
		caractérise par une **grande richesse biologique**. De nombreuses espèces animales et végétales rares y sont présentes. Son caractère exceptionnel est souligné par le nombre élevé de ZNIEFF de type I qu'il renferme, 27 au total.		
	N°930012400 **Chaîne des Alpilles**	La chaine des Alpilles est composée d'une flore particulière avec sur les crêtes sommitales de **l'Ephèdre des monts Nébrodes**, des Genêts de Villars dans les zones dénudées et ventées ou encore de la Doradille de Pétrarque dans les escarpements rocheux. Les Alpilles représentent une zone d'intérêt faunistique exceptionnel pour les rapaces tant diurnes que nocturnes avec notamment **le Vautour percnoptère** et le Hibou Grand-Duc, les Alpilles abritent aussi le second site d'hibernation du **Minioptère de Schreibers**. Elle abrite également une partie importante des espèces de milieux ouverts ou rupestres rares et menacées comme le Petit Murin ou la Pie grièche à tête rousse.	3 550 m à l'est	22 012,04 ha **-** **0 ha**
	N°910011592 **Le Rhône et ses canaux**	Bien qu'artificialisé, le Rhône conserve un rôle important de **corridor écologique** pour de nombreuses espèces animales, assurant une connexion entre la zone méditerranéenne et des contrées plus septentrionales. Les quelques espaces naturels qu'il conserve (ripisylves, bras morts…) sont des témoins de son ancien fonctionnement hydraulique. Grâce à leur ambiance fraîche et humide, ils constituent une **enclave biogéographique médio-européenne au sein de la plaine méditerranéenne**. Ils se distinguent non seulement par leur grande richesse biologique mais également par **la présence de nombreuses plantes et animaux rares caractéristiques des systèmes fluviaux**. C'est à leur niveau que sont d'ailleurs notées les deux seules ZNIEFF de type I incluses dans la zone. La présence **relictuelle de bras morts** et d'îles offre une gamme importante de conditions écologiques qui expliquent la richesse floristique et faunistique du site : diversité dans les niveaux d'eau, les profondeurs, les pentes des berges et les durées de submersion. Diverses plantes patrimoniales y sont recensées, la majorité d'entre elles étant liée aux milieux aquatiques et humides. Ce sont des espèces pour la plupart assez communes dans une large partie nord de la France, mais qui sont rares à très rares en zone méditerranéenne : **le Souchet de Micheli, la Morène**, **la Laîche faux-souchet**, **la Spirodèle à plusieurs racines** *(Spirodela polyrhiza*), l'Epiaire des marais (*Stachys palustris*) et la Vallisnérie en spirale (Vallisneria spiralis), plantes dispersées çà et là sur le littoral méditerranéen, le long de quelques cours d'eau et canaux le plus souvent. La ripisylve sert également de refuge à plusieurs espèces animales patrimoniales caractéristiques : • un mammifère emblématique du Rhône, le castor d'Eurasie (*Castor fiber*) ; • des oiseaux comme le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), espèce nichant dans les cavités des vieux arbres et le Bihoreau gris (*Nycticorax nyctocorax*), petit héron arboricole ; • un papillon rare, le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*), dont la chenille se nourrit des feuilles de peupliers (*Populus sp.*) et de Saule blanc (Salix alba). Concernant les espèces aquatiques, ce sont les milieux connexes au Rhône (bras morts, contre-canal…) qui se révèlent les plus intéressants avec : • des poissons dont l'Alose feinte (*Alosa fallax*), espèce migratrice qui vit en mer mais qui se reproduit dans les eaux douces ; • un amphibien, le Triton crêté (*Triturus cristatus*), rare en Languedoc-Roussillon et en limite sud de son aire de répartition. • une tortue aquatique, la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ; • un important cortège de libellules comprenant notamment le Gomphe à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*), le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*), la Libellule fauve (*Libellula fulva*), le Sympetrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), Sympetrum meridionale…	145 m à l'ouest	3 874,04 ha **-** **0 ha**
	N°930012343 **Le Rhône**	La ZNIEFF du Rhône, un des plus grands fleuves français, est représentée par la partie aval de son long cours, de l'embouchure de l'Ardèche au nord, jusqu'à son embouchure en Camargue. Le canal de dérivation de Donzère/Mondragon et tout le linéaire qui s'articule à partir de ce dernier appartient également à l'espace rhodanien. Bien que situé entièrement en région méditerranéenne, le Rhône vauclusien constitue une sorte d'avancée vers le sud de la **flore continentale à caractère médio européen**. Les éléments typiques de la flore méditerranéenne y sont très rares et ne s'expriment que sur des biotopes très réduits en surface et à faible biodiversité (bancs de graviers ou de galets, berges hautes). Ce cours d'eau présente **un intérêt très élevé pour la faune** puisqu'on y a recensé **trente-neuf espèces animales patrimoniales dont dix-huit sont déterminantes**. C'est bien entendu la faune liée aux milieux aquatiques et rivulaires et son cortège riche, varié et de grande qualité sur le plan patrimonial qui sont ici à mettre en évidence.	82 m à l'ouest	7 559,51 ha **-** **0 ha**
ZICO	**Chaîne des Alpilles**	*cf. ZNIEFF ci-dessus*	3 550 m à l'est	22 012,04 ha **-** **0 ha**

La carte suivante localise ces périmètres d'inventaires du patrimoine naturel.

La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par un quelconque périmètre d'inventaire. Toutefois, elle est entourée de plusieurs périmètres d'inventaires qui témoignent de la richesse écologique du secteur. Ainsi, le secteur d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.

PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- ZICO

znieff
ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

Echelle : 1/75 000
0 750 1 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-03-2022
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 MNHN

III.3 AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

La zone d'étude est concernée par d'autres zonages soulignant la richesse écologique du secteur :

- **Plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées et leur déclinaison régionale (PNA/PRA)** : Il s'agit de documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

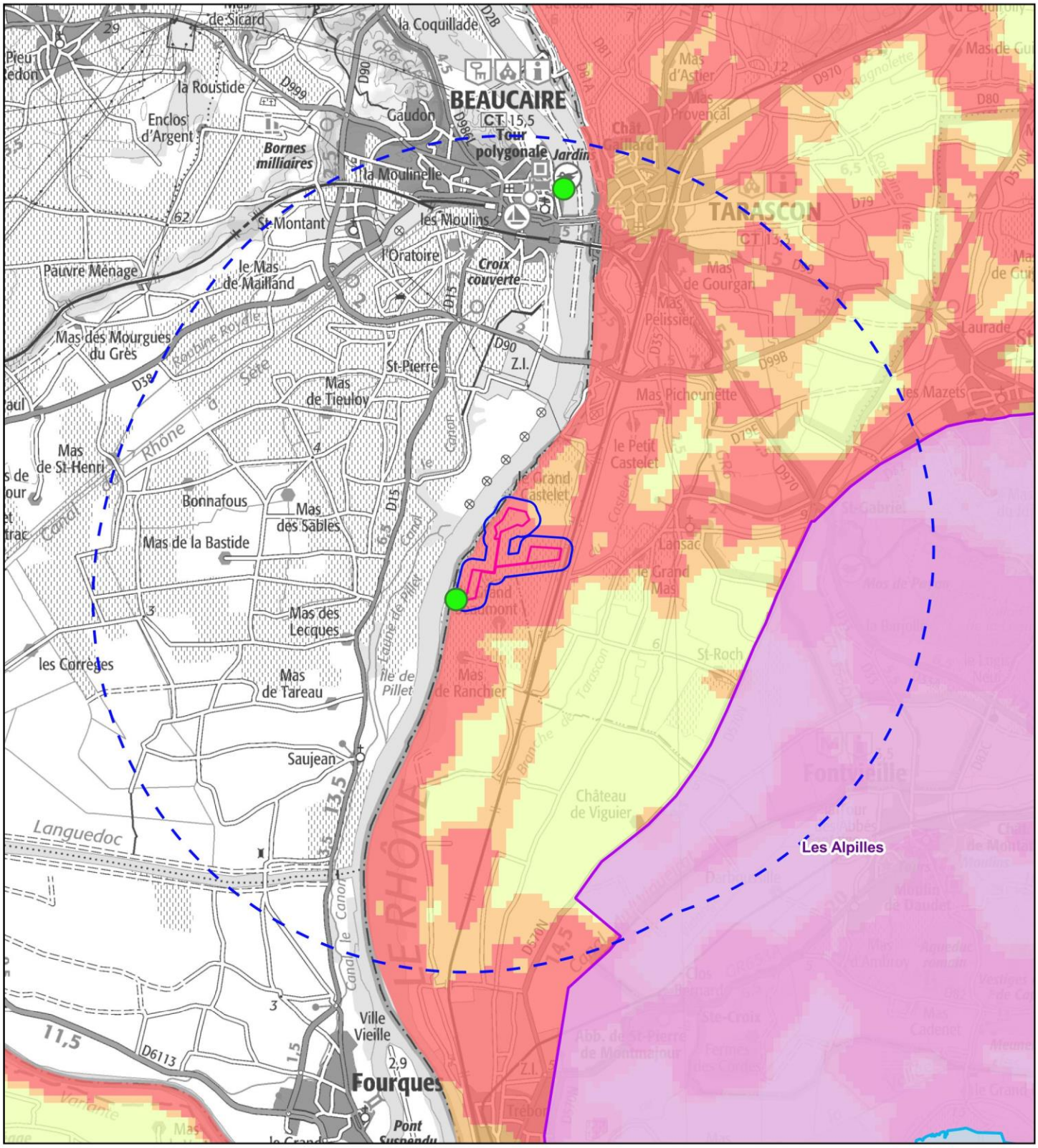
Le tableau ci-après présente les autres zonages du patrimoine naturel présents dans un rayon proche du projet :

AUTRES ZONANGES DU PATRIMOINE NATUREL			
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate
PNA	**Plan National d'Action pour l'Aigle de Bonelli** Domaine vital « Les Alpilles »	La zone d'étude appartient à l'un des domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli cartographiés dans le PNA. Ce rapace est présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé **en danger d'extinction** sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2008). Ses populations ont fortement décliné au cours de la seconde moitié du XXe siècle, et sont aujourd'hui stabilisées autour d'une quarantaine de couples en Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes.	3000 m à l'est
	Déclinaison régional (PRA) Plan National d'Action pour la Petite Massette **2016 - 2020**	L'aire de répartition de Typha minima est large mais morcelée depuis l'Asie centrale tempérée jusqu'à l'Europe occidentale. En France, elle est essentiellement présente en Alsace et dans le quart sud-est où elle montre une régression. **Elle est encore bien représentée sur l'ensemble du cours de la Durance, particulièrement en amont de Sisteron**. Par sa restriction écologique aux milieux dynamiques des rivières, la Petite Massette est un indicateur du fonctionnement hydrologique des rivières. La déclinaison régionale doit permettre d'établir un état des lieux des connaissances et sa conservation doit permettre de préserver la naturalité des cours d'eau concernés.	0 m - **Stations de la plante situées à environ 124 mètres à l'ouest de la zone d'étude immédiate, sur la zone rapproché en bordure du Rhône** **Une autre station est connue au Nord sur la commune de Beaucaire (4 489 mètres de la zone d'étude immédiate)**
	PNA en faveur du Lézard ocellé **2020 -2029**	Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) est le plus grand lézard de France. Il vit dans des milieux secs de type méditerranéen ouverts (type steppique, garrigues, maquis ouverts, vergers…) pourvus d'abris en réseaux (rochers, blocs, terriers de lapins, fissures). La répartition mondiale du Lézard ocellé concerne seulement quatre pays : Portugal, Espagne, Italie et la France. En France, **l'espèce a subi un déclin généralisé et de nombreuses populations ont disparu**. Elle a été évaluée comme « vulnérable » sur la liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015). À la suite du premier PNA (2012-2016), une meilleure connaissance de l'espèce est maintenant disponible. Le deuxième PNA vise à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce sous l'égide de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.	**Inclus intégralement**

La carte suivante localise ces autres périmètres de protection du patrimoine naturel.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DES PLANS D'ACTION EN FAVEUR DES ESPÈCES MENACÉES



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zonages spécifiques des Plans Nationaux d'Actions

PNA Aigle de Bonelli

- Domaines vitaux

PNA Lézard ocellé

- Présence hautement probable
- Présence probable
- Présence peu probable

PNA Petite Massette

- Stations connues

N

Echelle : 1/75 000

0 750 1 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation :16-03-2022
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL PACA - DREAL OCCITANIE

III.4 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

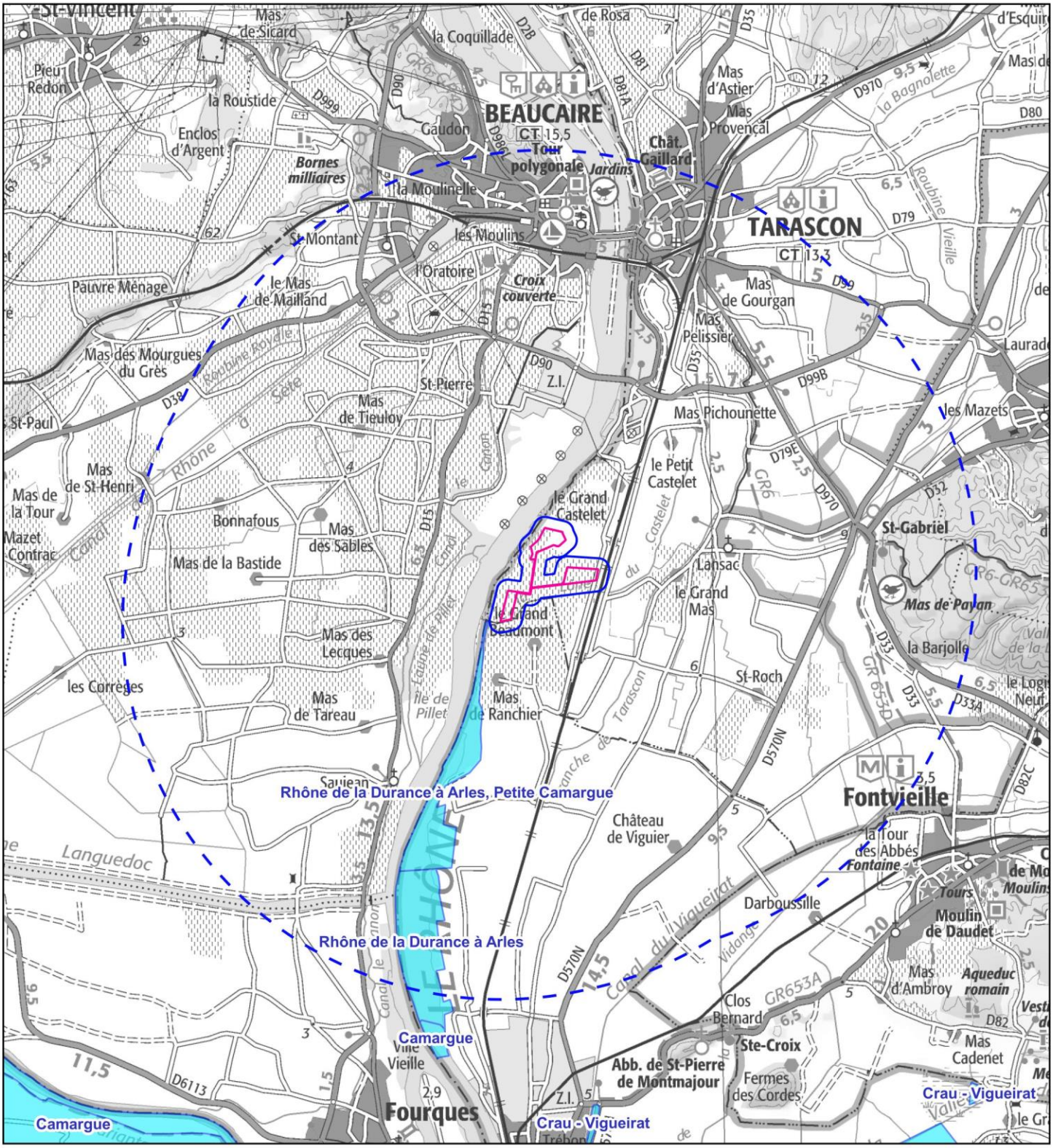
En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles définies par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches-du-Rhône (DDTM 13) sont présentes à proximité de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES OFFICIELLES				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
Zones humides	Non renseigné : **Rhône de la Durance à Arles, Petite Camargue**	Zones humides liées au Rhône et ses annexes hydrauliques.	180 m au sud-ouest	93,92 ha **-** **0 ha**
	Non renseigné : **Rhône de la Durance à Arles**		3 536 m au sud-ouest	124,14 ha **-** **0 ha**

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ZONES HUMIDES OFFICIELLES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

- Zones humides officielles

Echelle : 1/75 000
0 750 1 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-03-2022
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL PACA

IV LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) (annexe du SRADETT) identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

On observe, selon le **SRCE PACA**, que la zone d'étude immédiate s'inscrit dans un **contexte agricole** intensif. Elle est enclavée entre le Rhône à l'ouest et une ligne électrique à haute tension à l'est.

A l'échelle locale, une très petite entité de la **Trame verte** est identifiée dans la zone d'étude. C'est **un réservoir de biodiversité à préserver (Basse Provence calcaire)** présent le long du Rhône qui apparait au nord et au sud de la zone d'étude. Au niveau de la **Trame bleue**, on observe au sud de la zone d'étude un **réservoir hydrographique**, c'est un espace de fonctionnalité des cours d'eau lié à **la Lône du Castelet**.

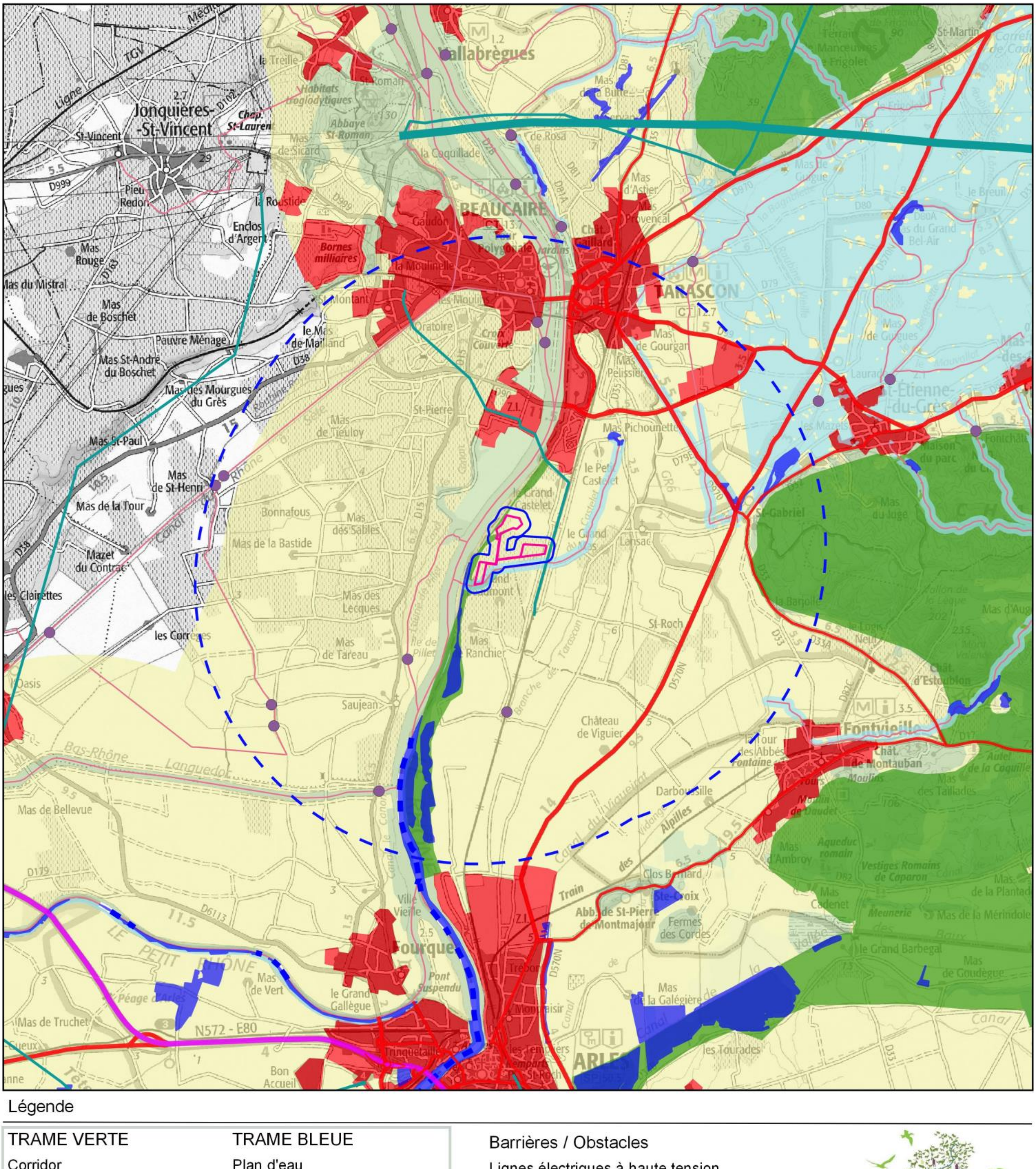
Dans un contexte élargi, on remarque que la zone d'étude est encadrée par des espaces urbanisés : au nord par les villes de Tarascon et Beaucaire et au sud par la ville d'Arles.

Le réservoir de biodiversité présent dans la zone d'étude fait partie d'un grand réservoir à préserver de la **Trame verte qui longe le Rhône jusqu'à Arles.** Il intègre également des **zones humides** à préserver et des **espaces de fonctionnalité des cours d'eau** de la **Trame bleue**.

Le futur projet devra **prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE**, et ainsi **préserver les continuités écologiques existantes**. Toutefois, à l'échelle de la zone d'étude, les éléments liés à la Trame verte et bleue peuvent être qualifiés de réduits.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA ZONE D'ÉTUDE AU SEIN DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PACA



Légende

TRAME VERTE

Corridor
- à préserver
- à remettre en bon état

Réservoir
- à remettre en bon état
- à préserver

TRAME BLEUE

Plan d'eau
- à préserver
- à remettre en bon état

Cours d'eau
- à préserver
- à remettre en bon état

Occupation du sol
- Espace agricole
- Espace artificialisé
- Espace naturel

Réseau hydrographique
- Cours d'eau
- Espace de fonctionnalité des cours d'eau

Barrières / Obstacles

Lignes électriques à haute tension
- Tension supérieure à 150kV
- Tension inférieure à 150kV

Réseau routier
- Type autoroutier
- Liaison principale
- Liaison régionale
- Bretelle

Référentiel des obstacles à l'écoulement
- Référentiel des obstacles à l'écoulement

N

Echelle : 1/100 000

0 1 000 2 000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-03-2022
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL PACA

SYNTHESE DES ELEMENTS RECUEILLIS AVANT-EXPERTISES

I PREAMBULE

L'ensemble des consultations réalisées et les deux visites de terrain ont permis de dresser une **première liste des espèces pouvant présenter un enjeu écologique pour ce projet**.

Ci-après est présentée la liste des **espèces à enjeux connues à proximité de la zone d'étude** (sources : fiches ZNIEFF, SIC/ZSC, bases de données naturalistes consultables sur Internet, etc.) **ou potentielles à dires d'experts en l'absence de données**. Pour chacune, un avis indique si l'espèce mentionnée est susceptible de se retrouver dans la zone d'étude immédiate.

II FLORE

II.1 ESPECES POTENTIELLES

Au total, **565 taxons sont connus sur la commune de Tarascon**. Plusieurs de ces espèces sont protégées et/ou présentent un enjeu local de conservation notable. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces végétales patrimoniales jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Source : Base de données en ligne de SILENE Conservatoire botanique national méditerranéenne de Porquerolles – (http://www.silene.eu)).

FLORE VASCULAIRE A ENJEUX POTENTIELLE DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Endémisme restreint / Messicoles	Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Milieux favorables	Hiérarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	Présence dans la zone d'étude
Nivéole d'été	*Leucojum aestivum* L., 1759	Nationale, Annexe I	-	Dét.	VU(NT)	Prairies inondables, fossés, canaux, bord de mares, ripisylves	Très fort	Très peu probable
Tanaisie annuelle	*Vogtia annua* (L.) Oberpr. & Sonboli, 2012	-	MESS93	--	CR(VU)	Cultures, friches ouvertes sur substrats profonds sableux ou limoneux (parcelles cultivées traditionnellement, sans désherbants et après travail du sol, parfois talus ou bords de sentiers)	Très fort	Peu probable
Mauve de Nice	*Malva nicaeensis*	-		-	LC	Pistes enherbées de bords de cultures.	Fort	Certaine (avérée sur certaines pistes enherbées)
Buplèvre ovale	*Bupleurum subovatum* Link ex Spreng., 1813	-	MESS93	Dét.	EN(EN)	Cultures, friches, oliveraies	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Laîche des rives	*Carex riparia* Curtis, 1783	-	-	-	(LC)	Bords des mares, cours d'eau, fossés	Fort	Très peu probable
Liseron rayé	*Convolvulus lineatus* L., 1759	Régionale PACA	-	Rem.	(LC)	Pelouses rases argilo-sableuses, humides en hiver, très sèches en été, lieux piétinés	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Cresse de Crète	*Cressa cretica* L., 1753	Régionale PACA	-	Dét.	VU(LC)	Dépressions saumâtres inondables (mares, fossés, prairies maigres, etc.). Très rarement suintements temporaires des rochers littoraux	Fort	Très peu probable
Crypsis faux choin	*Crypsis schoenoides* (L.) Lam., 1791	Régionale P'CA	-	Dét.	(LC)	Terrains inondables dénudés faiblement saumâtres ou non (berges d'étangs et de mares temporaires, fossés ou canaux agricoles)	Fort	Très peu probable
Souchet tardif	*Cyperus serotinus* Rottb., 1773	-	-	Dét.	EN(VU)	Embouchures des cours d'eau littoraux, bords d'étangs à niveau variable, autrefois canaux et fossés en eau	Fort	Très peu probable
Pied-d'alouette pubescent	*Delphinium pubescens* DC., 1815	-	MESS93	-	(NT)	Moissons, friches	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Dipcadi tardif	*Dipcadi serotinum* (L.) Medik., 1790	Régionale PACA	-	Dét.	(LC)	Pelouses, rocailles, dunes	Fort	Très peu probable
Diplotaxe des vignes	*Diplotaxis viminea* (L.) DC., 1821	-	-	-	(LC)	Pelouses à annuelles argilo-sableuses, cultures, friches	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Euphorbe hirsute	*Euphorbia hirsuta* L., 1759	-	-	-	(LC)	Milieux humides saumâtres ou non, généralement non loin du littoral	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Euphorbe des marais	*Euphorbia palustris* L., 1753		-	-	(LC)	Marais, fossés longtemps en eau, prairies humides	Fort	Très peu probable
Euphorbe à feuilles plates	*Euphorbia platyphyllos* L., 1753	-	-	-	(LC)	Friches sur sols lourds, marais et fossés	Fort	Probable sur les bordures des cultures

FLORE VASCULAIRE A ENJEUX POTENTIELLE DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Endémisme restreint / Messicoles	Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Milieux favorables	Hiérarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	Présence dans la zone d'étude
Pavot cornu	*Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph, 1781	-	MESS93	-	(NT)	Coteaux sableux ou marneux, cultures et friches arides	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Inule britannique	*Inula britannica* L., 1753	-	-	Dét.	VU(NT)	Prairies humides, marécages, parfois sur substrat saumâtre	Fort	Très peu probable
Narcisse à feuilles de jonc	*Narcissus assoanus* Dufour, 1830	-	Endémique de la fraction nord-ouest méditerranéenne	Rem.	(LC)	Garrigues ouvertes, pelouses steppiques	Fort	Très peu probable
Narcisse douteux	*Narcissus dubius* Gouan, 1773	-	Endémique ibéro-occitan	-	(LC)	Garrigues ouvertes, fentes de rochers	Fort	Très peu probable
Nonnée fausse vipérine	*Nonea echioides* (L.) Roem. & Schult., 1819	-	-	-	EN(NT)	Pelouses arides sur sols superficiels légèrement nitrophiles, lieux piétinés	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Nénuphar jaune	*Nuphar lutea* (L.) Sm., 1809	Régionale PACA	-	Dét.	(LC)	Cours d'eau lents, eaux stagnantes permanentes souvent eutrophes	Fort	Très peu probable
Oenanthe de Lachenal	*Oenanthe lachenalii* C.C.Gmel., 1805	-	-	-	(LC)	Prairies humides parfois saumâtres, bords de cours d'eau, fossés, roselières	Fort	Très peu probable
Ophrys noirâtre	*Ophrys incubacea* Bianca, 1842	-	-	-	(LC)	Pelouses calcaires, maquis, friches	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Ophrys de Provence	*Ophrys provincialis* (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Régionale PACA	-	Rem.	(LC)	Pelouses calcaires, garrigues, friches, pinèdes claires	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Paronyque en tête	*Paronychia capitata* (L.) Lam., 1779	-	-	-	(LC)	Pelouses rases et pierreuses sèches	Fort	Très peu probable
Persicaire flottante	*Persicaria amphibia* (L.) Gray, 1821	-	-	-	(LC)	Terrains inondables, canaux, cours d'eau	Fort	Très peu probable
Sison aromatique	*Sison amomum* L., 1753	-	-	-	(LC)	Bois frais et leurs lisières, haies, talus, friches, cultures	Fort	Probable sur les bordures des cultures
Massette de Laxmann	*Typha laxmannii* Lepech., 1801	-	-	-	(LC)	Cours d'eau lents, fossés, bras morts	Fort	Très peu probable
Petite massette	*Typha minima* Funck, 1794	Nationale, Annexe I	-	Rem.	(NT)	Alluvions des cours d'eau, bras morts et mares, sur substrat argilo-limoneux	Fort	Très peu probable
Vallisnérie en spirale	*Vallisneria spiralis* L., 1753	Régionale PACA	-	Dét.	(LC)	Cours d'eau lents, canaux	Fort	Très peu probable
Pervenche intermédiaire	*Vinca difformis* Pourr., 1788	-	-	'	(LC)	Chênaies pubescentes thermophiles, yeuseraies fraiches, garrigues, cours d'eau temporaires	Fort	Très peu probable
Gagée de Lacaitae	*Gagea lacaitae* A.Terracc., 1904	Nationale, Annexe I	-	Rem.	(LC)	Pelouses calcaires sèches de préférence rocailleuses ou écorchées, ensoleillées à mi-ombragées	Moyen	Probable sur les bordures des cultures
Paronyque argentée	*Paronychia argentea* Lam., 1779	-	-	-	VU(LC)	Pelouses sablonneuses sèches	Moyen	Probable sur les bordures des cultures
Crapaudine de Provence	*Sideritis provincialis* (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.-M.Tison, 2010	-	Endémique liguro-provençal	-	(LC)	Éboulis, rochers, garrigues, alluvions des cours d'eau	Moyen	Très peu probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection :
Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Régionale (complétant la liste nationale) :
Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Article 1 et article 2.
Endémisme restreint : espèce ayant une aire de répartition restreinte.
Messicoles : espèces appartenant à la liste des espèces messicoles en PACA (HUC S. et al. 2016).
Statut ZNIEFF (PACA) : Dét. = espèces déterminantes (particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) ; Rem = espèces remarquables (liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier, etc.).
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) : **DD** = données insuffisante, **LC** = Préoccupation mineure, **NT** = Quasi menacée, **VU** = Vulnérable, **EN** = En danger, **CR** = en danger critique, **RE** = disparue de métropole, **EW** = Éteinte à l'état sauvage, **EX** = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge régionale : **Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** (NOBLE et al. 2015) : Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes.
Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Gallica (JM Tison & B. de Foucault, 2014), baseflor (Ph. Julve - programme CATMINAT) et/ou Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M. et al. 2014).
Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNMED, mai 2017) : Cette hiérarchisation a permis de classer 3282 taxons vasculaires de la région PACA en 4 priorités d'enjeu :« **faible** », « **modéré** », **« fort »**, « **très fort** », dans le but de déterminer comment allouer au mieux les ressources disponibles vis-à-vis des taxons les plus vulnérables. Pour les espèces non listées dans cette hiérarchisation (*) : à dire d'expert.
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre.

II.2 INTERET POTENTIEL DE LA ZONE D'ETUDE POUR LA FLORE

Les secteurs potentiellement les plus favorables à la présence de la plupart de ces espèces sont les milieux humides (fossés, lône, cours d'eau et berges du Rhône) qui se situent au sein de la zone d'étude rapprochée. La zone d'étude immédiate, dominée par des espaces agricoles cultivés intensivement, sont quant à eux **très peu favorables à la présence de flore patrimoniale**. En effet, l'usage des pesticides au sein des parcelles rend leur présence quasi-impossible. **Seuls les bords de pistes, les bords de cultures et les éventuels petits secteurs de friches sont susceptibles d'accueillir quelques espèces d'intérêt patrimonial à caractère rudéral ou pour certaines messicoles**.

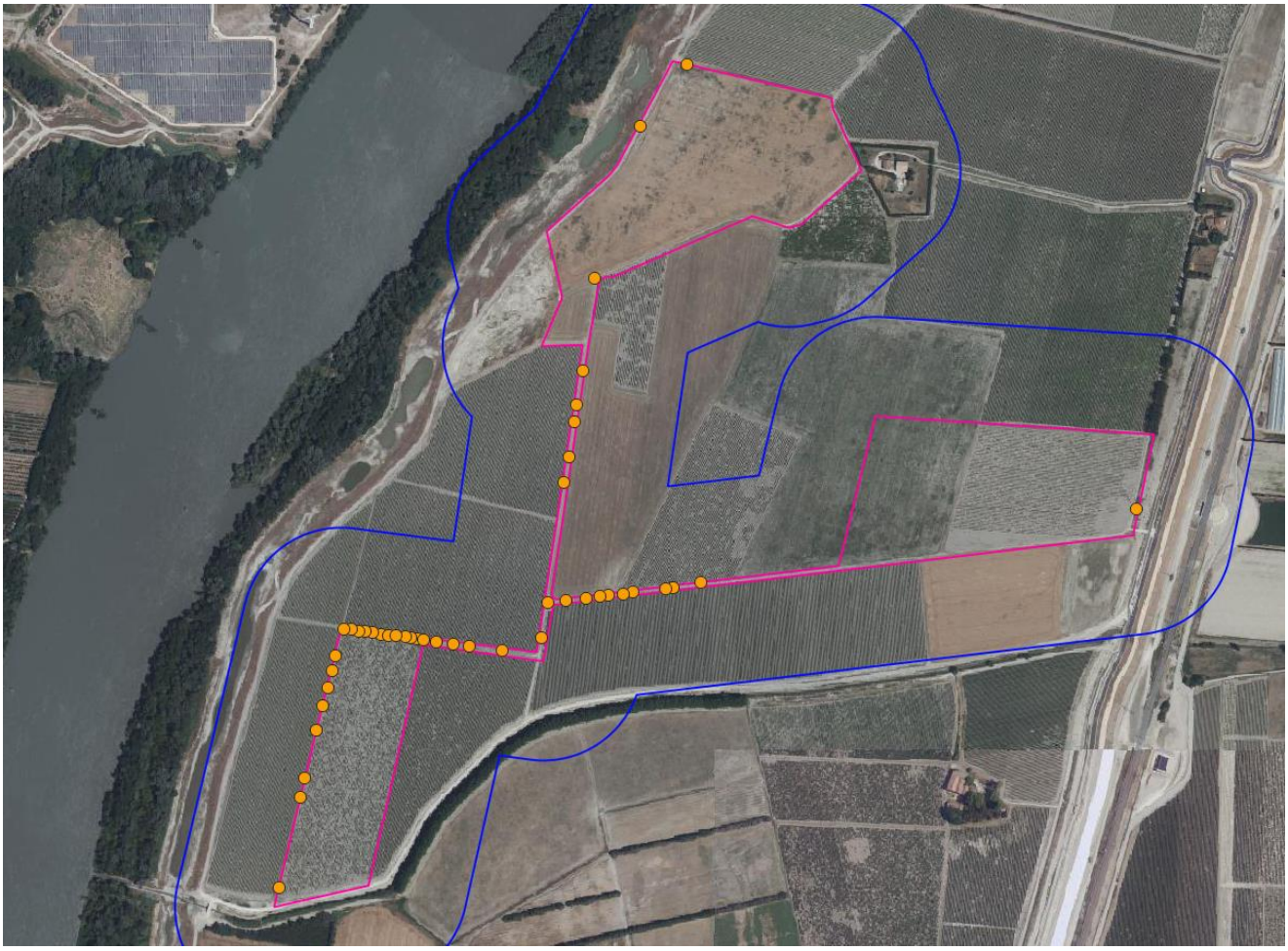
A noter que la Mauve de Nice (*Malva nicaeensis*) espèce très rare en France et très localisé en région PACA, a été localisée sur certaines piste enherbées du site. La présence de cette espèce constitue un enjeu fort sur le site.

Tanaisie annuelle (*Vogtia annua*) – (Photo hors zone d'étude - C.Girod [CC BY-SA 2.0 FR], via Tela Botanica). Cette très rare messicole, autrefois présente sur les pelouses argileuses des cultures extensives, n'a pas été revue dans la plaine agricole rhodo-durancienne **depuis les années 1970. Elle est peu probable dans la zone d'étude.**

Bord de piste susceptible d'accueillir certaines espèces rudérales voire messicoles à caractère patrimonial.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Mauve de Nice (*Malva nicaeensis*) observée sur les pistes de la zone d'étude
ECOTER, 2022

Piste enherbée où l'espèce a été observée.
ECOTER, 2022



Localisation des pieds observés de l'espèce Mauve de Nice au sein des pistes enherbées de la zone d'étude.

III FAUNE

III.1 OISEAUX

III.1.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'oiseaux jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Sources : Faune PACA, Silène Faune, périmètres à statuts, etc.) et suite aux premières visites de terrain de l'ornithologue les 16/02/2022 et 23/02/2022.

ESPECES D'OISEAUX POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Présence dans la zone d'étude
				Nationale	Régionale			
Busard cendré	*Circus pygargus*	Nationale, article 3	Annexe I	**NT**	**CR**	**Majeur**	Cultures et friches à proximité	Très peu probable en nidification
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Nationale, article 3	-	**EN**	**EN**	**Fort**	Cultures, bandes enherbées	Certain (hivernage) Peu probable en nidification
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Nationale, article 3	-	LC	**EN**	**Fort**	Cultures, bâtis à proximité	Probable nicheur à proximité Probable en chasse
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Nationale, article 3	Annexe I	LC	NA	**Modéré**	Cultures et friches à proximité	Certain (hivernage et halte migratoire) Peu probable en nidification
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	**Modéré**	Bâtis et cultures	Probable nicheur à proximité Probable en chasse
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nationale, article 3	Annexe I	LC	**NT**	**Modéré**	Cultures, vignes	Certain (hivernage) Probable en nidification
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Nationale, article 3	-	**VU**	**VU**	**Modéré**	Cultures, vignes, bandes enherbées	Certain (hivernage et halte migratoire) Probable en alimentation
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Nationale, article 3	-	LC	**VU**	**Modéré**	Cultures, vignes, bandes enherbées	Probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Nationale, article 3	-	**VU**	**VU**	**Modéré**	Cultures, vignes, bandes enherbées	Certain (hivernage) Probable en alimentation
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nationale, article 3	-	**VU**	LC	**Modéré**	Cultures, vignes, bandes enherbées	Certain (hivernage) Probable en alimentation
Serin cini	*Serinus serinus*	Nationale, article 3	-	**VU**	**NT**	**Modéré**	Cultures, vignes, bandes enherbées	Certain (hivernage) Probable en alimentation
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	**NT**	LC	Faible	Cultures, bandes enherbées	Certain (hivernage)
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nationale, article 3	Annexe I	LC	**NT**	Faible	Cultures, vignes, bandes enherbées	Probable
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Faible	Cultures, vignes, bandes enherbées	Probable Certain (halte migratoire)
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Nationale, article 3	-	**VU**	LC	Faible	Bandes enherbées	Probable
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nationale, article 3	-	**NT**	LC	Faible	Bâtis, cultures, vignes, bandes enherbées	Probable
Grande aigrette	*Ardea alba*	Nationale, article 3	Annexe I	**NT**	**VU**	Faible	Cultures (alimentation)	Certain à proximité (hivernage)

ESPECES D'OISEAUX POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Présence dans la zone d'étude
				Nationale	Régionale			
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Bandes enherbées	Peu probable
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nationale, article 3	-	**NT**	**NT**	Faible	Bandes enherbées, cultures	Certain (hivernage)

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; **Probable** : probabilité forte de présence ; **Très probable** : probabilité très forte de présence ; **Certaine** : observation de l'espèce sur le périmètre

III.1.2 Intérêt potentiel de la zone d'étude pour les oiseaux

L'intérêt de la zone d'étude pour les oiseaux réside principalement dans la présence de **milieux cultivés** (cultures intensives et vignes) qui abritent un cortège d'espèces liés aux milieux ouverts comme l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, etc. Ces milieux sont également exploités par des oiseaux et **groupes d'oiseaux en hivernage**, à la recherche de nourriture. Ainsi lors du passage de l'écologue, des groupes importants de Linotte mélodieuse, Serin cini, Chardonneret élégant et Alouette des champs ont été observés. De même, **3 individus d'Œdicnème criard** ainsi qu'une observation de Busard Saint-Martin en chasse ont été faites.

Enfin, les **bandes enherbées** qui se maintiennent ponctuellement constituent des zones d'alimentation qui renforcent l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les oiseaux.

Bruant des roseaux en hivernage
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Busard Saint-Martin
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Malgré leur caractère dégradé, les milieux cultivés sont susceptibles d'abriter un cortège d'espèces de milieux ouverts et sont des sites de halte migratoire et d'hivernage. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Les bandes enherbées et certaines cultures sont des zones d'alimentation pour les passereaux (ici des Bruants des roseaux).
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

III.2 CHIROPTERES

III.2.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces de chiroptères jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (sources : GCP, 2010 ; base de données LizMap du GCLR ; ONEM ; INPN/MNHN ; Nature du Gard) et suite à la première visite de terrain.

ESPECES DE CHIROPTERES POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables		Présence dans la zone d'étude
				Nationale	Région		Territoire de chasse et déplacement	Gîtes	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	**VU**	**NT**	Fort	Haies, prairies et friches	**A proximité de la zone d'étude** : Cavités	Probable en chasse
Murin de Capaccini	*Myotis capaccini*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	**NT**	**VU**	Fort	Lône et fossé et leurs milieux adjacents. Présence supposée aux abords immédiats du Rhône principalement.	**A proximité de la zone d'étude :** Cavités, ponts	Peu probable
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	Lône et fossé, haies. Présence supposée aux abords immédiats du Rhône principalement.	**A proximité de la zone d'étude** : Bâtiments, cavités, arbres	Peu probable
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	LC	**NT**	Fort	Haies, prairies piquetées d'arbres. Présence supposée aux abords immédiats du Rhône principalement.	**A proximité de la zone d'étude** : Bâtiments, cavités	Peu probable
Petit Murin	*Myotis blythii*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	**NT**	**NT**	Fort	Haies, prairies et friches	**A proximité de la zone d'étude :** Bâtiments, cavités, ponts	Probable en chasse
Grand Murin	*Myotis myotis*	Nationale, Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	Haies, friches et prairies piquetées d'arbres	**A proximité de la zone d'étude** : Bâtiments, cavités	Probable en chasse
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, Article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Haies arborées, Lône et fossé	**A proximité de la zone d'étude :** Arbres à cavités, ponts	Probable en chasse
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Haies	**A proximité de la zone d'étude :** Bâtiments, cavités, arbres	Peu probable
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, Article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Lône et fossé, haies	**A proximité de la zone d'étude** : Arbres, bâtiments, nichoirs	Probable en chasse
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Nationale, Article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Lône et fossé, haies	**A proximité de la zone d'étude** : Arbres, ponts, bâtiments	Probable en chasse
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, Article 2	Annexe IV	**NT**	LC	Modéré	Lône et fossé, haies	**A proximité de la zone d'étude** : Bâtiments, arbres ponctuellement	Probable en chasse
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Lône et fossé, haies	**A proximité de la zone d'étude :** Bâtiments, arbres ponctuellement	Très probable en chasse

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection nationale : Arrêté 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 ;
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Liste rouge :
National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
Régional : Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens (2009)
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches du Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Présence dans la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre

III.2.2 Intérêt potentiel de la zone d'étude pour les chiroptères

La zone d'étude présente a priori un **intérêt très limité en matière de gîte** pour les chiroptères. Seul le bâtiment situé au nord de l'aire d'étude immédiate pourrait potentiellement, et de manière ponctuelle, abriter quelques individus en gîte de transit. De même, à proximité immédiate, **plusieurs mas** ainsi que la **ripisylve relictuelle** du Rhône sont des zones de gîtes favorables.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les potentialités sont plus intéressantes en termes d'habitats de chasse et de transit, avec notamment le bassin de rétention des eaux, les fossés bordés d'arbres au sud, les ripisylves liées au Rhône et quelques alignements d'arbres servant de corridors locaux de déplacement.

Notons plus au sud, un **lien fonctionnel avec les colonies connues le long du Petit Rhône**, sur les communes d'Arles, de Fourques et de Saint-Gilles (30) : le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées y sont en reproduction. En effet, les bordures du Petit Rhône sont, comme le Rhône, constituées de stations de pompage, ancien poste électrique, ruines de petits mas agricoles, que les chiroptères se sont mis à exploiter.

Au nord du bourg de Tarascon, un **aven et une grotte sont indiqués dans le massif de la Montagnette**, il s'agit de gîtes potentiels dans le rayon d'action des chiroptères jugés potentiels.

Enfin, **à l'est, dans le massif des Alpilles** : deux espèces sont mentionnées en gîtes. Il s'agit du Minioptère de Schreibers à Saint-Rémy de-Provence et Paradou entre autres ; et le Grand et le Petit Murin sur la commune d'Orgon.

Grand rhinolophe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2011

Grappe de Murin à oreilles échancrées
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2009

III.3 AUTRES MAMMIFERES

III.3.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'autres mammifères jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Sources : Faune PACA, périmètres à statuts et base de données interne) et suite à la première visite de terrain.

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEUX POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux favorables	Utilisation de la zone d'étude
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Nationale Art 2	Annexe II et IV	LC	Modéré	Ripisylve du Rhône	Peu probable
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Nationale Art 2	-	LC	Modéré	Bâtis, bandes enherbées	Probable sur les bordures enherbées
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	**NT**	Modéré	Milieu agricole	Probable
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	Très faible	Milieu agricole	Probable sur les bordures enherbées
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	Très faible	Milieu agricole	Très probable
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	LC	Très faible	Bordure humide du Rhône	Très probable
Sanglier	Sus scrofa	-	-	LC	Très faible	Milieu agricole	Très probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection : Arrêté 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
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification **:** Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmè**tre**

III.3.2 Intérêt potentiel de la zone d'étude pour les autres mammifères

La zone d'étude immédiate est composée de parcelles exploitées de manière intensive et **présente très peu de potentialités** vis-à-vis du cortège des mammifères. Une fois les cultures développées, les parcelles permettent sans doute à **des mammifères de venir s'alimenter** (Sanglier, Renard roux, etc.) mais les mammifères présents directement au sein des parcelles sont sans doute très peu nombreux (hormis quelques micromammifères de type Campagnols et Mulots). La quasi-absence de végétaux ligneux ne permet pas aux espèces de se cacher, seul le Lapin de garenne et éventuellement le Hérisson d''Europe sont susceptibles de fréquenter les parcelles pour les espèces présentant un enjeu. A noter que **la proximité du Rhône permet sans doute la présence d'espèces de zones humides** (Ragondin et Castor d'Eurasie en particulier) **mais leur relation avec la zone d'étude immédiate stricte est sans doute très restreinte.** Néanmoins, le Rhône joue un rôle de corridor de la Trame verte et Bleue et des espèces peuvent circuler le long de cet axe et fréquenter temporairement la zone d'étude.

Lapin de garenne
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2020

Hérisson d'Europe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2021

Parcelle favorable à l'alimentation du Lapin de garenne
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Bandes enherbées faisant office de corridors de déplacement pour le Hérisson d'Europe. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

III.4 REPTILES

III.4.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces de reptiles jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Sources : SHF, Faune PACA, Silène) et suite aux visites de terrain effectuées.

ESPECES DE REPTILES POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Utilisation de la zone d'étude
				Nationale	Régionale			
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Nationale, article 3	-	**VU**	**NT**	Fort	Bordures enherbées, chemins, fossés	Très peu probable
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus edwarsianus*	Nationale, article 3	-	**NT**	**NT**	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Peu probable
Seps strié	*Chalcides striatus*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Peu probable
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Nationale, article 2	-	LC	LC	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nationale, article 3	-	LC	DD	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Bordures enherbées, chemins, fossés	Peu probable
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Nationale, article 2	-	**NT**	LC	Modéré	Fossés en eau à proximité	Probable sur les bordures des parcelles
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Bordures enherbées, chemins, fossés	Probable sur les bordures des parcelles
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Bordures enherbées, chemins, fossés	Peu probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre.

III.4.2 Intérêt de la zone d'étude pour les reptiles

La présence majeure de cultures intensives sur les 3 sites est un élément défavorable à la présence d'un riche cortège de reptiles. Seules de minces strates herbacées longeant certaines parties de cultures et prairies s'avèreraient être l'habitat le plus favorable dans la zone immédiate. A l'échelle rapprochée, la zone de récupération des eaux à l'ouest, bordant la zone immédiate de la parcelle nord, pourrait également être un milieu intéressant. Les plans d'eau, les petits amas de rochers et la strate herbacée légèrement plus dense constituent des habitats propices pour certaines espèces.

Couleuvre de Montpellier en thermorégulation
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018

Psammodrome d'Edwards, espèce appréciant les milieux ouverts, bords de pistes, pelouses, garrigues. Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018

Bande enherbée longeant l'une des cultures
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Lône et abords enherbés, favorables à l'herpétofaune, à proximité de la zone d'étude immédiate. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

III.5 AMPHIBIENS

III.5.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'amphibiens jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Sources : SHF, Faune PACA, Silène) et suite aux visites de terrain effectuées.

ESPECES D'AMPHIBIENS POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Utilisation de la zone d'étude
				Nationale	Régionale			
Pélobate cultripède	*Pelobates cultripes*	Nationale, article 2	Annexe IV	**VU**	**EN**	Fort	Fossés en eau, lône	Très peu probable
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Nationale, article 2	-	LC	LC	Modéré	Fossés en eau, lône	Peu probable
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Fossés en eau, lône	Très peu probable
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Fossés en eau, lône	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Fossés en eau, lône	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Nationale, article 3	-	LC	**NT**	Faible	Fossés en eau, lône	Probable au sein des fossés et de la lône

ESPECES D'AMPHIBIENS POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Utilisation de la zone d'étude
				Nationale	Régionale			
								en dehors de la zone d'étude immédiate
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Fossés en eau, lône	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Nationale, article 3	Annexe V	LC	NA	Très faible	Fossés en eau, lône	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre.

III.5.2 Intérêt de la zone d'étude pour les amphibiens

L'absence de points d'eau au sein de la zone d'étude est un élément **défavorable à la présence d'un riche cortège d'amphibiens.** La zone immédiate sera essentiellement utilisée lors de leur phase terrestre : déplacement, hivernage, gite, etc. A l'échelle rapprochée, la zone de récupération des eaux à l'ouest, bordant la zone immédiate de la parcelle nord, et de petits fossés en eau lors de jours de pluie, seraient les seuls milieux potentiellement intéressants.

Pélobate cultripède, appréciant les milieux ouverts et sablonneux.
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018

Triton palmé, observable notamment dans les points d'eau temporaires.
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018

Lône en eaux située en dehors de la zone d'étude immédiate, très favorable pour les amphibiens.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Fossé temporairement en eau potentiellement favorable aux amphibiens situé en dehors de la zone d'étude immédiate.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

III.6 INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

III.6.1 Espèces potentielles

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces d'insectes jugées potentiellement présentes dans la zone d'étude. Cette liste a été établie à partir des données communales (Sources : Faune Paca, Silène Faune, INPN) et suite aux visites de terrain effectuées.

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX POTENTIELLES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Listes rouges		ELC	Milieux favorables	Utilisation de la zone d'étude
					Nationale	Régionale			
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Nationale, article 3	-	-	LC	LC	Modéré	Petit cours d'eau avec présence de végétation aquatique	Très peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Diane	*Zerynthia polyxena*	Nationale article 2	Annexe IV	Rem	LC	LC	Modéré	Abord des fossés avec présence de sa plante hôte (Aristoloche à feuilles rondes)	Très probable à proximité Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	-	LC	LC	Modéré	Petit cours d'eau	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Nationale article 2	Annexe II et IV	Rem	LC	LC	Modéré	Grand cours d'eau avec présence d'une belle ripisylve	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor*	-	-	-	-	**VU**	Modéré	Prairie inondée	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Scorpion languedocien	*Buthus occitanus*	-	-	Rem	-	-	Modéré	Milieux caillouteux	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Decticelle des ruisseaux	*Roeseliana azami*	-	-	Rem	-	**NT**	Modéré	Prairie inondée	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate
Ascalaphe loriot	*Libelloides ictericus*	-	-	Rem	-	-	Faible	Friche et bordures enherbées	Probable
Aïolope élancée	*Aiolopus puissanti*	-	-	-	-	LC	Faible	Friche et bordures enherbées	Probable
Courtilières des vignes	*Gryllotalpa vineae*	-		Rem	-	LC	Faible	Vignes	Probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V15
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut ZNIEFF : Espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF dans la région concernée. **Rem** = Remarquable ; **Dét** = Déterminant
Listes rouges
Nationales : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014) // Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine (2016) // Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004)
Régionales (PACA) **:** Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) // Liste rouge régionale des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) // Liste rouge régionale des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2019)
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : **Peu probable** : probabilité faible de présence ; **Probable** : probabilité forte de présence ; **Très probable** : probabilité très forte de présence ; **Certaine** : observation de l'espèce sur le périmètre.

III.6.2 Intérêt de la zone d'étude pour les insectes et autres arthropodes

L'intérêt de la zone d'étude pour les insectes et autres arthropodes est très limité et réside principalement dans la présence de milieux ouverts (vignes, zones enherbées, etc.). Ces milieux pourraient convenir à la présence d'espèces d'orthoptères (Decticelle des ruisseaux, Courtilière des vignes, etc.), de lépidoptères et d'autres groupes d'invertébrés (Ascalaphe loriot, Scorpion languedocien, etc.).

Les fossés d'irrigation présents dans la zone d'étude sont également favorables à la présence de l'Aristoloche à feuilles rondes, plante hôte de la Diane. Si les fossés restent en eau pendant l'été, ils peuvent être favorables à un cortège d'odonates.

Œufs de Diane sur Aristoloche à feuilles rondes
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2020

Ascalaphe loriot
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2010

Fossé présent dans la zone d'étude rapprochée et potentiellement favorable aux odonates et à l'Aristoloche à feuilles rondes

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

Milieux ouverts favorables à l'entomofaune ordinaire (orthoptères et lépidoptères)

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2022

DIAGNOSTIC ILLUSTRE DE LA VISITE DE TERRAIN

I PREAMBULE

Une visite de la zone d'étude a été effectuée les 16/02/2022 et 23/02/2022. Le reportage photographique ci-dessous retranscrit le parcours de terrain. Les enjeux potentiels du point de vue des habitats naturels, de la flore et de la faune sont évoqués au travers de la description des grands types de milieux rencontrés.

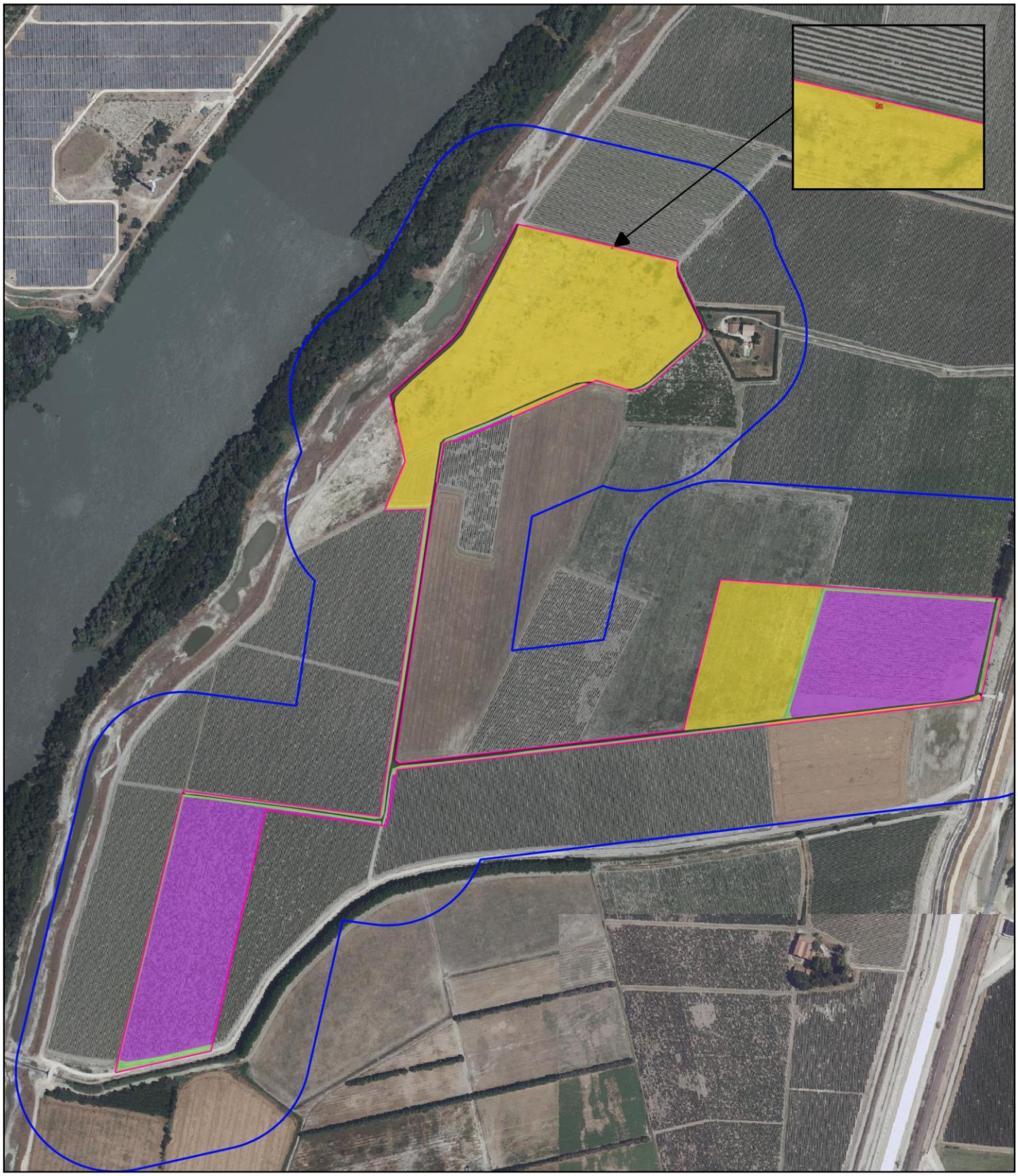
Quatre grands ensembles forment la zone d'étude et sa périphérie il s'agit de :

- Vignes ;
- Cultures intensives ;
- Talus et bandes enherbées ;
- Pistes d'accès et bâti.

Ces grands ensembles sont décrits ci-après. La cartographie ci-après permet de localiser les différents éléments décrits.

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

CARTOGRAPHIE SIMPLIFIEE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - TYPOLOGIE ECOTER



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Habitats naturels simplifiés
- Cultures intensives
- Vignes
- Talus et bandes enherbées
- Pistes d'accès
- Bâti

N

Echelle : 1/8 000

0 80 160 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 15-03-2022
Expert : O.VELLOT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Cultures intensives :

Les cultures intensives sont majoritaires dans la zone d'étude. Ces milieux présentent globalement des potentialités limitées, **hormis pour l'avifaune** puisqu'ils constituent les **habitats de reproduction et d'alimentation d'un cortège d'espèces de milieux ouverts** (Alouette des champs, Œdicnème criard, passereaux divers, etc.).

Vignes :

Des vignes sont également présentes dans la zone d'étude. La culture de ces vignobles est intensive et la végétation herbacée est assez peu présente. Ces milieux sont peu favorables à la faune, excepté pour quelques espèces d'oiseaux comme la Linotte mélodieuse et l'Alouette lulu.

Talus et bandes enherbées :

Quelques talus et bandes enherbées longent les cultures intensives. Ces milieux font office de zones refuges pour la faune (reptiles, insectes) et de zones d'alimentation pour les oiseaux.

Fossés d'irrigation :

Quelques fossés sont observables sur la zone d'étude. S'ils restent en eau dans le temps, ils peuvent abriter des amphibiens et des odonates. Leurs bordures sont particulièrement favorables à la présence de l'Aristoloche à feuilles rondes, plante hôte du papillon la Diane.

Pistes d'accès et bâti :

Ces pistes d'accès traversent la zone d'étude. Elles peuvent constituer des zones d'écrasement pour les amphibiens. Une ruine est présente au nord de la zone d'étude. Elle peut ponctuellement abriter quelques chiroptères ainsi que des oiseaux (comme la Chevêche d'Athéna) et des reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie).

Mauve de Nice (*Malva nicaeensis*) observée sur les pistes de la zone d'étude
ECOTER, 2022

Piste enherbée où la Mauve de Nice a été observée.
ECOTER, 2022

BILAN DES ENJEUX POTENTIELS

La zone d'étude est principalement occupée par des **cultures intensives et des vignes**. Si ces milieux présentent des potentialités assez limitées, ils s'inscrivent à proximité d'un contexte écologique intéressant, en bordure du **corridor rhodanien et à proximité d'une zone compensatoire (lône en bordure de Rhône)**.

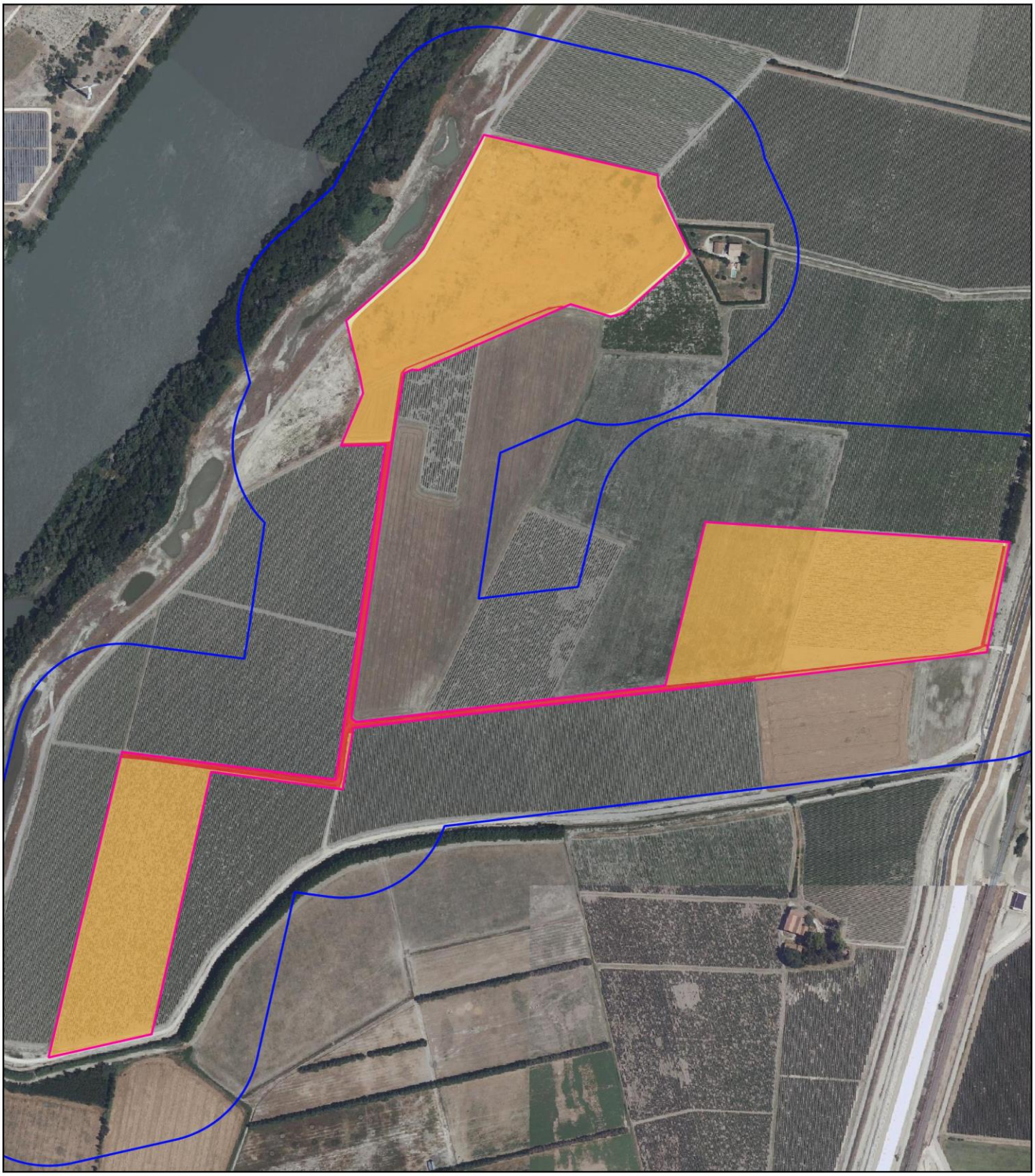
Suite aux premières expertises de terrain et aux recherches bibliographiques, plusieurs enjeux écologiques potentiels peuvent d'ores et déjà être mis en avant :

- **Les parcelles cultivées et les vignes** constituent l'habitat d'espèces d'oiseaux appartenant au **cortège des milieux ouverts agricoles**, avec notamment l'Alouette des champs, **l'Œdicnème criard**, la Linotte mélodieuse, le Bruant proyer, l'Alouette lulu, le Busard saint-Martin, etc. Ces milieux sont également utilisés par les oiseaux durant l'**hivernage**, notamment par des groupes de passereaux. L'ensemble de ces éléments permet d'envisager un enjeu modéré pour ces parcelles. **Concernant les autres groupes, l'intérêt écologique de ces parcelles est probablement très limité.**
- **Les bandes enherbées des bords de cultures** sont **un peu plus favorables à la biodiversité** et constituent ponctuellement des **zones refuge** pour les insectes, les reptiles, et des zones d'alimentation pour les oiseaux. Elles servent sans doute de couloir de déplacement pour la faune. Ainsi, ces milieux présentent également un enjeu modéré ;
- Le **petit bâtiment** situé au nord de l'aire d'étude pourrait ponctuellement abriter des chiroptères (gîtes de transit) ou des reptiles ce qui lui confère un enjeu modéré.
- Les **pistes enherbées** où la Mauve de Nice, espèce de flore à fort enjeu, se développe.

Cependant, il est important de souligner que les enjeux les plus importants se trouvent très probablement en dehors de la zone d'étude immédiate (à l'exception des oiseaux dont certaines espèces à enjeu utilisent potentiellement la zone d'étude immédiate).

Ces éléments permettent aujourd'hui d'élaborer une **première cartographie de l'intérêt écologique de la zone d'étude**.

EVALUATION PRELIMINAIRE DE L'INTERET ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/7 500
0 80 160 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 09-05-2022
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

EVALUATION SIMPLIFIEE DES IMPACTS BRUTS SUR LA BIODIVERSITE

I CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

I.1 PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Le projet d'Agrinergie du Grand Castelet sera implanté sur la commune de Tarascon (13 150), au sein du domaine viticole Le Grand Castelet, exploité par l'EARL Le Grand Castelet. Ce domaine est la propriété de la famille Gallego-Pouget depuis plus d'un siècle.

Diverses productions sont conduites sur l'exploitation, certifiées « **Haute Valeur Environnementale** (HVE) » de niveau 3 option A depuis juillet 2020 : **vigne** (raisins de cuve et de table, vigne mère), **céréales** (blé) et **cultures de rotation** (luzerne). Les céréales sont vendues sur pied à un berger, tandis que la production viticole est écoulée à **90% en vrac** à quatre clients professionnels. Le reste est commercialisé sous la marque Castelet à des **cavistes et supermarchés régionaux**. Entre 90 et 95 hectares de vigne sont exploités en respectant le cahier des charges des **Indications Géographiques Protégées** (IGP) Alpilles, Bouches-du-Rhône et Méditerranée. Ces cahiers des charges imposent notamment un titre alcoométrique volumique acquis au moins égal à 9%, et des rendements maximaux à l'hectare (entre 90 et 120 hl/ha selon l'IGP). La vigne est conduite en système de palissage vertical et la taille se fait en Cordon de Royat simple ou double. L'enherbement se fait un rang sur deux, et bien que la taille soit encore aujourd'hui manuelle, le domaine du Grand Castelet tend vers une mécanisation de l'ensemble des travaux viticoles. La **vinification est faite entièrement au domaine** dans des cuves béton, inox et fibres de verre. Chaque année, entre 12 000 hL et 14 000 hL de vin sont produits sur le domaine, équivalant à 1,8 million de cols.

Le projet « Agrinergie du Grand Castelet » couvre dix parcelles cadastrales en partie pour une **surface projetée de panneaux de 38 610 m²**. Ces parcelles seront cultivées en vigne, avec des vignes à raisin de table et d'autres à raisin de cuve, ces dernières étant valorisées soit en IGP soit en Vin de France.

I.2 ENJEUX AGRICOLES IDENTIFIES

Nicolas Gallego a pour objectif de développer son vignoble afin de **faire face aux contraintes économiques** (disparition des coopérateurs sur le secteur de Tarascon, surface minimale pour atteindre le seuil de viabilité) et **climatiques**, de **moderniser le matériel agricole et la conduite du vignoble**.

Il voit en ce projet une opportunité technique de **développer une synergie entre agriculture et photovoltaïque**, lui permettant **d'accroître la résilience de son vignoble face à la menace climatique et ainsi de sauvegarder la qualité de son produit**. Ce projet (via les retombées financières qu'il générera pour le propriétaire exploitant) sera aussi l'occasion pour lui de concrétiser son objectif de mécanisation.

Enfin, dans une recherche d'innovation agricole et de développement durable, l'exploitant a pour ambition de **minimiser les besoins en eau et en intrants** de ses cultures. Les ombrières photovoltaïques permettront de **gérer plus durablement le vignoble**, via l'irrigation pilotée et prédictive proposée par l'innovation et grâce à la réduction des besoins en intrants attendue en raison de « l'effet cloche ».

I.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

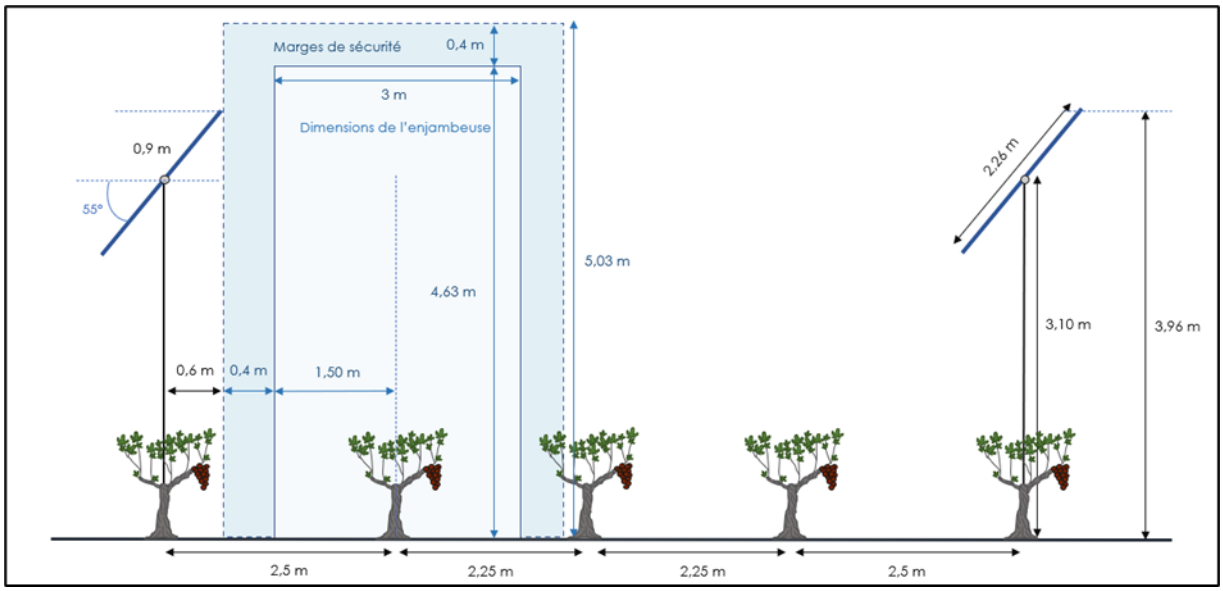
L'ensemble de l'installation agrivoltaïque totalisera une **puissance de 8,9 MWc**, pour une **emprise de 38 610 m².** Voici les éléments la constituant :

- Des **locaux techniques**, occupant une surface de 75 m², pour abriter les 3 postes de transformation et le poste de livraison.
- Les **structures agrivoltaïques**, ancrées grâce à des poteaux en acier battus dans le sol. Les tables de panneaux, orientées selon un axe nord-sud, pivotent en suivant la course du soleil **(trackers)** autour d'un **axe situé à une hauteur de 3,1 mètres** compatible avec le passage d'engins agricoles. **L'espacement entre les rangées d'ombrières sera de 9,5 mètres** pour s'adapter à la géométrie des cultures de vigne.

- Un dispositif de **collecte d'eau pluviale** sur les panneaux photovoltaïques, de stockage et **d'irrigation en goutte-à-goutte**. Il permet à l'exploitation agricole de **diminuer sa dépendance à la nappe phréatique** et également de **juguler le stress hydrique** subit par les vignes, notamment lors des épisodes de sécheresse estivale.
- Des **câbles électriques enterrés**, permettant de relier les onduleurs aux postes électriques. Pour cela, une tranchée de 80 cm de profondeur sera réalisée au niveau des chemins d'exploitation agricoles, pour limiter leur impact et éviter tout risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. Un lit de pose, constitué de matériau fin (type sable), est mis en fond de tranchée et les câbles sont recouverts avec la terre extraite.

La conception de l'installation agrivoltaïque a été pensée selon les besoins de l'exploitant agricole :

- La densité de plantation des pieds de vigne a été optimisée, en collaboration avec l'exploitant agricole, de sorte à **garantir de bons rendements de production et la mécanisation des différents travaux agricoles**.
- Le calendrier d'exploitation de l'installation photovoltaïque est calé sur la durée de vie des cultures : la longévité d'un pied de vigne est d'environ **30 ans** (production optimale), correspondant à la durée contractuelle de l'implantation de la structure Agrinergie.
- Les trackers sont surélevés à 3,1 mètres du sol pour permettre le passage des engins agricoles, garantir un ensoleillement optimal des cultures et éviter le confinement des masses d'air. Seuls les rangs de vignes plantées directement sous les ombrières (dans l'alignement des poteaux) devront être taillés et récoltés manuellement.



- Les panneaux peuvent pivoter dans les deux sens sur un angle de 0 à 55°. Leur pilotage « autonome » est défini selon les besoins physiologiques de la culture. Il est donc possible de contrôler à chaque instant l'ombrage apporté aux plantes, dans l'optique d'une amélioration systématique de la production agricole par rapport à des conditions de plein champ.
- L'irrigation d'appoint est déclenchée de façon autonome, lorsque les conditions pédoclimatiques entraînent un risque de stress hydrique.

I.4 UN PROJET REVERSIBLE INSCRIVANT L'EXPLOITATION DANS LA TRANSITION ENERGETIQUE

La centrale Agrinergie du Grand Castelet est composée **d'ombrières photovoltaïques** disposées en rangées de tables 2H (deux panneaux en orientation paysage), donc de la largeur d'un panneau solaire soit environ 2,5 mètres. L'espacement de 9,5 mètres entre chaque rangée de panneaux confère à la centrale un taux de couverture au sol (Ground Covering Ratio ou GCR) de 24 %, ce qui est très faible par rapport aux centrales agrivoltaïques classiques (GCR d'environ 40 %) ou aux centrales au sol sans projet agricole (avec un GCR avoisinant en général les 70 ou 75 %).

D'après une étude du productible annuel, fondée sur les paramètres de la centrale photovoltaïque et les caractéristiques de l'ensoleillement moyen sur le site d'implantation, on peut calculer une prévision de **production d'électricité s'élevant à 17 GWh/an (équivalent pour la production de 3400 foyers)**. Considérant l'intensité carbone du mix électrique français actuel et le bilan carbone de l'installation, on obtient le montant des émissions de CO2 évitées grâce à l'électricité produite par ce projet ; elles s'élèvent à 784 tonnes CO2 éq./an.

Les structures photovoltaïques sont implantées grâce à une technologie de pieux battus ou vissés en acier, qui présente plusieurs avantages :

- **Absence de béton** donc d'imperméabilisation des sols.
- Une occupation du sol minime, avec un profil de poteaux en C occupant une surface inférieure à 15 cm² soit un total de 0,85 m² sur l'ensemble de la centrale Agrinergie.
- Facilité de démantèlement en fin d'exploitation (les pieux sont intégralement retirés).
- Aucune pollution des sols.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes les circonstances mettant fin au bail par anticipation. Dans le cadre de la remise en état du site, Akuo s'engage à démanteler l'installation (le coût est provisionné dans les investissements du projet). Le délai nécessaire au démantèlement de la centrale est de 5 mois.

Le système est conçu en pensant en amont à sa fin de vie :

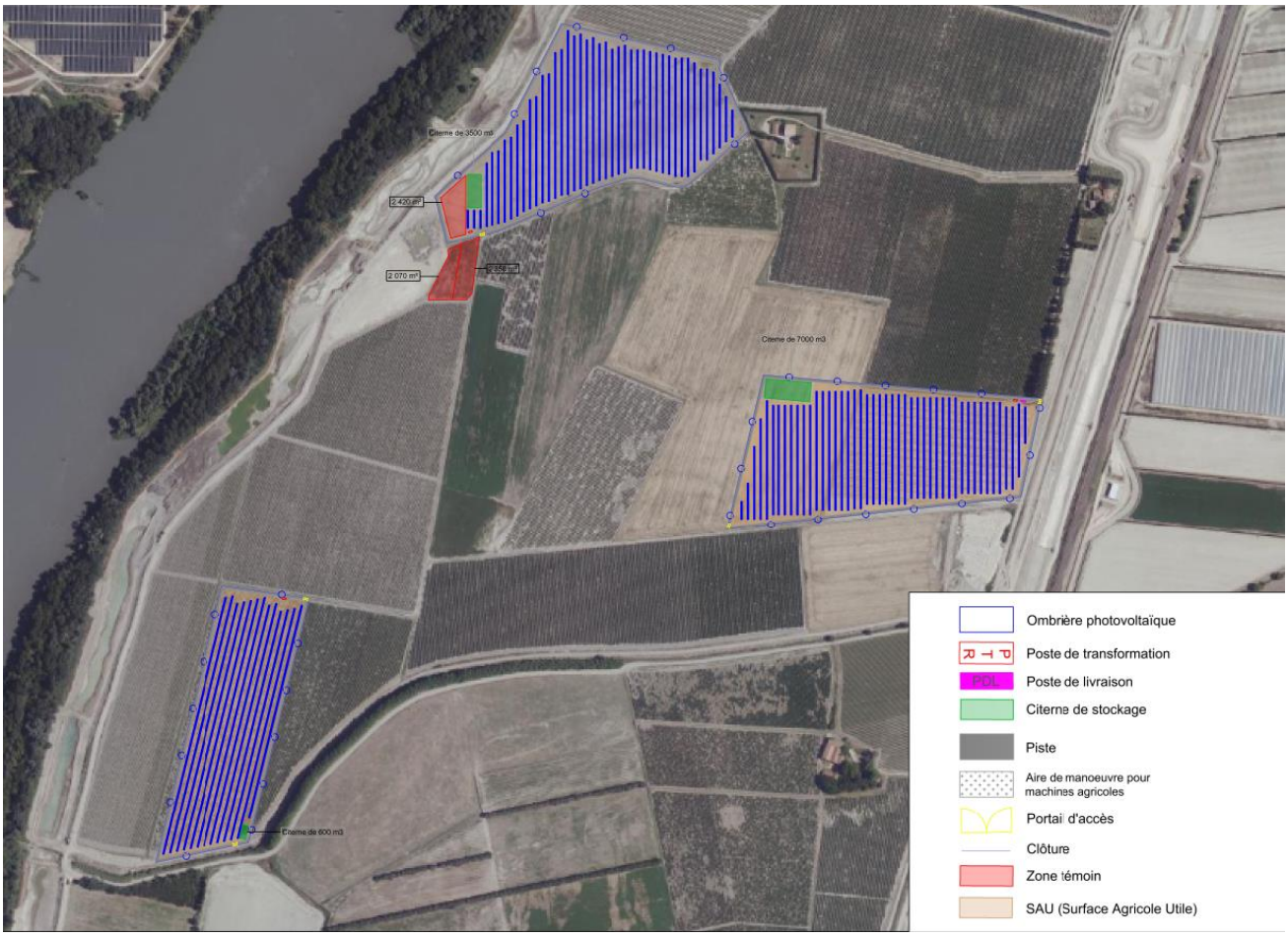
- La structure est entièrement démontable et recyclable.
- Les panneaux ont une durée de vie égale à la durée du projet et sont recyclables à 95%.
- Les locaux techniques et les réseaux câblés sont retirés du site.
- La remise en état et la poursuite de l'exploitation agricole sur la parcelle pourront être effectuées rapidement après la phase de démontage de la structure.

Les matériaux issus du démantèlement des installations (le béton des fondations des locaux techniques, l'acier des structures et le métal des câbles électriques) suivent les filières de recyclage classiques.

Les modules photovoltaïques usagés, quant à eux, sont considérés comme des DEEE (Déchets d'équipement électriques et électroniques) depuis 2014, la filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte à la fin de vie des centrales. L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui nommé SOREN) a été fondé afin de mettre en conformité cette filière et proposer une solution de recyclage des panneaux. Cet organisme est financé par une participation versée par les producteurs adhérents pour chaque panneau photovoltaïque neuf, qui permet de prendre en charge les opérations de collecte, transport et recyclage.

Un panneau photovoltaïque est composé en moyenne de 78% de verre, 10% d'aluminium, 7% de plastiques et 5% de métaux et semi-conducteurs. Le traitement des panneaux, composés de silicium cristallin, se décompose en quatre étapes : cisaillement, broyage et criblage pour la séparation du verre, broyage et criblage pour la séparation du plastique, et enfin criblage pour la séparation du silicium et des métaux. Le recyclage d'une tonne de panneaux solaires permet d'éviter l'émission de 1,2 tonnes équivalentes de CO2, notamment grâce à un besoin moindre d'extraction des minerais nécessaires à leur fabrication.

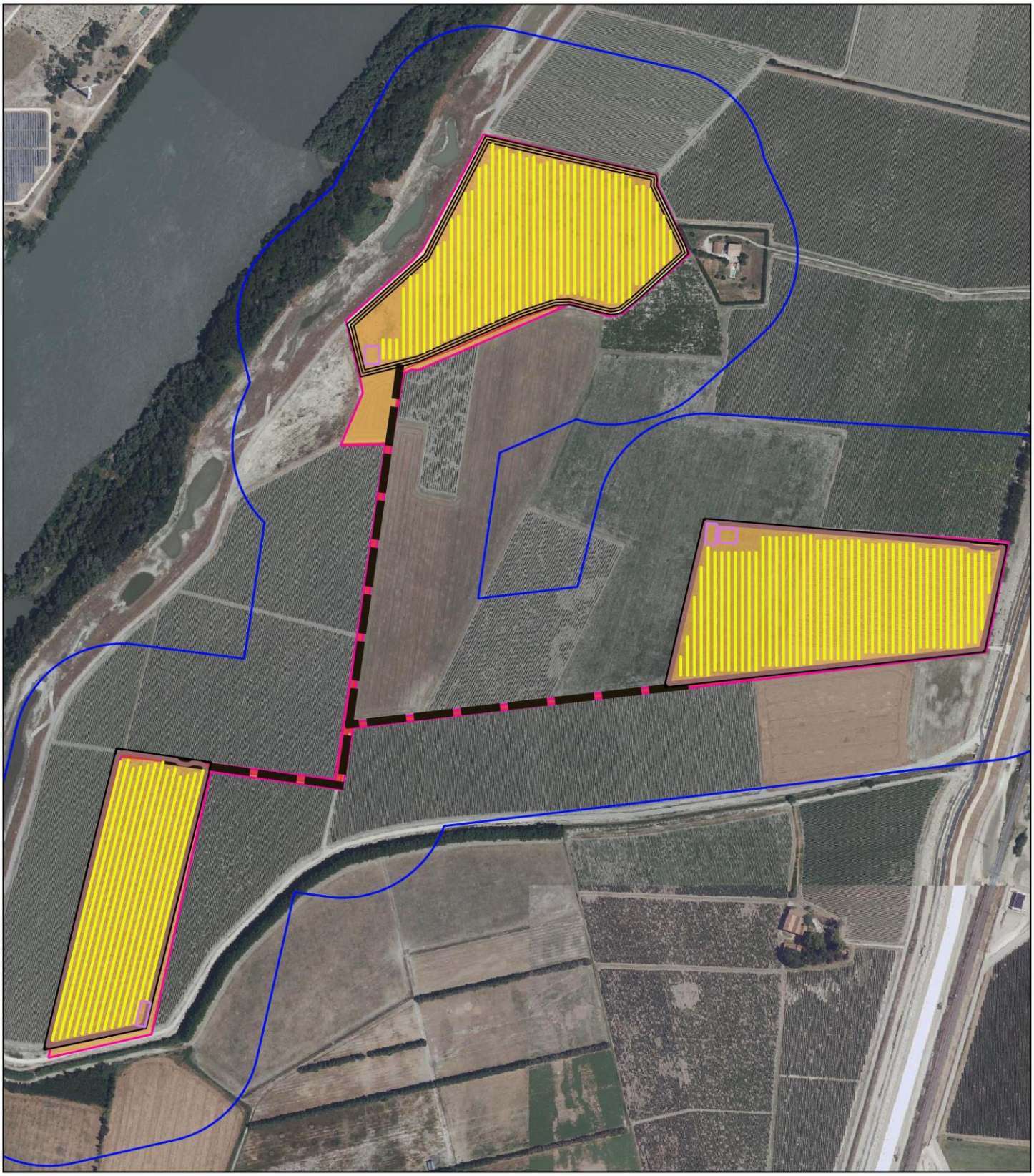
Le plan masse du projet agrivoltaïque est présenté ci-dessous :



Plan masse du projet agrivoltaïque du Grand Castelet
Source : AKUO ENERGY

PROJET AGRINERGIE DU GRAND CASTELET SUR LA COMMUNE DE TARASCON (13) - AKUOENERGY
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LE PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES POTENTIELS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Pistes et raccordements

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible

Plan masse du projet
- Panneaux solaires
- Base-vie
- Clôtures
- Pistes

N

Echelle : 1/8 000
0 80 160 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 09-05-2022
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II ANALYSE DES IMPACTS BRUTS PRESSENTIS DU PROJET

II.1 EFFETS PRESSENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichement, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

II.2 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés. Ces niveaux d'impacts bruts sont susceptibles d'évoluer en fonction des résultats du diagnostic écologique.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET POTENTIEL PAR ENJEU (AVANT MESURES)				
Espèce	Niveau d'enjeu	Evaluation de la présence de l'espèce sur la zone projet	Impact brut global potentiel	Conséquence juridique
Flore				
Nivéole d'été	Majeur	Très peu probable	Faible	Protection nationale
Tanaisie annuelle	Majeur	Peu probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Mauve de Nice	Fort	Certaine sur les pistes enherbées	Fort	-
Buplèvre ovale	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Laîche des rives	Fort	Très peu probable	Faible	-
Liseron rayé	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	Protection régionale
Cresse de Crète	Fort	Très peu probable	Faible	Protection régionale
Crypsis faux choin	Fort	Très peu probable	Faible	Protection régionale
Souchet tardif	Fort	Très peu probable	Faible	-
Pied-d'alouette pubescent	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Dipcadi tardif	Fort	Très peu probable	Faible	Protection régionale
Diplotaxe des vignes	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Euphorbe hirsute	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Euphorbe des marais	Fort	Très peu probable	Faible	-
Euphorbe à feuilles plates	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Pavot cornu	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Inule britannique	Fort	Très peu probable	Faible	-
Narcisse à feuilles de jonc	Fort	Très peu probable	Faible	-
Narcisse douteux	Fort	Très peu probable	Faible	-
Nonnée fausse vipérine	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Nénuphar jaune	Fort	Très peu probable	Faible	Protection régionale
Oenanthe de Lachenal	Fort	Très peu probable	Faible	-
Ophrys noirâtre	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Ophrys de Provence	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	Protection régionale
Paronyque en tête	Fort	Très peu probable	Faible	-
Persicaire flottante	Fort	Très peu probable	Faible	-
Sison aromatique	Fort	Probable sur les bordures des cultures	Fort	-
Massette de Laxmann	Fort	Très peu probable	Faible	-
Petite massette	Fort	Très peu probable	Faible	**Protection nationale**
Vallisnérie en spirale	Fort	Très peu probable	Faible	Protection régionale
Pervenche intermédiaire	Fort	Très peu probable	Faible	-
Gagée de Lacaitae	Modéré	Probable sur les bordures des cultures	Modéré	**Protection nationale**
Paronyque argentée	Modéré	Probable sur les bordures des cultures	Modéré	-
Crapaudine de Provence	Modéré	Très peu probable	Faible	-
Oiseaux				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET POTENTIEL PAR ENJEU (AVANT MESURES)				
Espèce	Niveau d'enjeu	Evaluation de la présence de l'espèce sur la zone projet	Impact brut global potentiel	Conséquence juridique
Busard cendré	Majeur	Très peu probable en nidification	Faible	**Natura 2000**
Bruant des roseaux	Fort	Certain (hivernage) Peu probable en nidification	Faible	**Protection nationale**
Effraie des clochers	Fort	Probable nicheur à proximité Probable en chasse	Modéré	**Protection nationale**
Busard Saint-Martin	Modéré	Certain (hivernage et halte migratoire) Peu probable en nidification	Modéré	**Natura 2000**
Chevêche d'Athéna	Modéré	Probable nicheur à proximité Probable en chasse	Modéré	**Protection nationale**
Œdicnème criard	Modéré	Certain (hivernage) Probable en nidification	Modéré	**Natura 2000**
Linotte mélodieuse	Modéré	Certain (hivernage et halte migratoire) Probable en alimentation	Faible	**Protection nationale**
Cochevis huppé	Modéré	Probable	Modéré	**Protection nationale**
Verdier d'Europe	Modéré	Certain (hivernage) Probable en alimentation	Faible	**Protection nationale**
Chardonneret élégant	Modéré	Certain (hivernage) Probable en alimentation	Faible	**Protection nationale**
Serin cini	Modéré	Certain (hivernage) Probable en alimentation	Faible	**Protection nationale**
Alouette des champs	Faible	Certain (hivernage)	Faible	**-**
Alouette lulu	Faible	Probable	Faible	**Natura 2000**
Bruant proyer	Faible	Probable Certain (halte migratoire)	Faible	**Protection nationale**
Cisticole des joncs	Faible	Probable	Faible	**Protection nationale**
Faucon crécerelle	Faible	Probable	Faible	**Protection nationale**
Grande aigrette	Faible	Certain à proximité (hivernage)	Faible	**Natura 2000**
Hypolaïs polyglotte	Faible	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Tarier pâtre	Faible	Certain (hivernage)	Faible	**Protection nationale**
Chiroptères				
Minioptère de Schreibers	Fort	Probable en chasse	Modéré	**Natura 2000**
Murin de Capaccini	Fort	Peu probable	Faible	**Natura 2000**
Murin à oreilles échancrées	Fort	Peu probable	Faible	**Natura 2000**
Grand Rhinolophe	Fort	Peu probable	Faible	**Natura 2000**
Petit Murin	Fort	Probable en chasse	Modéré	**Natura 2000**
Grand Murin	Fort	Probable en chasse	Modéré	**Natura 2000**
Noctule de Leisler	Modéré	Probable en chasse	Faible	**Protection nationale**
Oreillard gris	Modéré	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Probable en chasse	Faible	**Protection nationale**
Murin cryptique	Modéré	Probable en chasse	Faible	**Protection nationale**
Sérotine commune	Modéré	Probable en chasse	Faible	**Protection nationale**
Pipistrelle pygmée	Modéré	Très probable en chasse	Faible	**Protection nationale**
Autres mammifères				
Castor d'Eurasie	Modéré	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Hérisson d'Europe	Modéré	Probable sur les bordures enherbées	Modéré	**Protection nationale**
Lapin de garenne	Modéré	Probable	Modéré	-
Fouine	Très faible	Probable sur les bordures enherbées	Très faible	-
Renard roux	Très faible	Très probable	Très faible	-
Ragondin	Très faible	Très probable	Très faible	-
Sanglier	Très faible	Très probable	Très faible	-
Reptiles				
Lézard ocellé	Fort	Très peu probable	Faible	**Protection nationale**
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Probable sur les bordures des parcelles	Modéré	**Protection nationale**
Psammodrome d'Edwards	Modéré	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Seps strié	Modéré	Peu probable	Faible	**Protection nationale**

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET POTENTIEL PAR ENJEU (AVANT MESURES)				
Espèce	Niveau d'enjeu	Evaluation de la présence de l'espèce sur la zone projet	Impact brut global potentiel	Conséquence juridique
Couleuvre à échelons	Modéré	Probable sur les bordures des parcelles	Modéré	**Protection nationale**
Couleuvre helvétique	Modéré	Probable sur les bordures des parcelles	Modéré	**Protection nationale**
Orvet fragile	Modéré	Probable sur les bordures des parcelles	Modéré	**Protection nationale**
Couleuvre d'Esculape	Modéré	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Couleuvre vipérine	Modéré	Probable sur les bordures des parcelles	Modéré	**Protection nationale**
Lézard à deux raies	Faible	Probable sur les bordures des parcelles	Faible	**Protection nationale**
Lézard des murailles	Faible	Probable sur les bordures des parcelles	Faible	**Protection nationale**
Tarente de Maurétanie	Faible	Peu probable	Faible	**Protection nationale**
Amphibiens				
Pélobate cultripède	Fort	Très peu probable	Faible	**Natura 2000**
Pélodyte ponctué	Modéré	Très peu probable	Faible	**Protection nationale**
Alyte accoucheur	Modéré	Très peu probable	Faible	**Natura 2000**
Crapaud calamite	Modéré	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Faible	**Natura 2000**
Crapaud épineux	Faible	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Très faible	**Protection nationale**
Triton palmé	Faible	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Très faible	**Protection nationale**
Rainette méridionale	Faible	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Très faible	**Natura 2000**
Grenouille rieuse	Faible	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Très faible	**Protection nationale**
Grenouille commune (verte)	Faible	Probable au sein des fossés et de la lône en dehors de la zone d'étude immédiate	Très faible	-
Insectes				
Agrion de mercure	Modéré	Très peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Faible	**Protection nationale**
Diane	Modéré	Très probable à proximité Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Modéré	**Protection nationale**
Agrion mignon	Modéré	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Faible	-
Cordulie à corps fin	Modéré	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Modéré	**Protection nationale**
Criquet tricolore	Modéré	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Modéré	-
Scorpion languedocien	Modéré	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Modéré	-
Decticelle des ruisseaux	Modéré	Peu probable au sein de la zone d'étude immédiate	Modéré	-
Ascalaphe loriot	Faible	Probable	Faible	-
Aïolope élancée	Faible	Probable	Faible	-
Courtilières des vignes	Faible	Probable	Faible	-

RECOMMANDATIONS DE MESURES ECOLOGIQUES

I PREAMBULE

La présente expertise ne se base pas sur un inventaire complet faune/flore, mais des premières visites de terrain (notamment dans le cadre de l'expertise oiseaux hivernale) qui ont permis de pressentir des sensibilités écologiques au sein du site (en fonction des habitats observés et de leur potentialité d'accueil de la faune et de la flore à enjeu). Ce pré-diagnostic permet ainsi de proposer des **mesures écologiques** (RE) générales visant à limiter les impacts sur le milieu naturel en phase post-travaux.

Au regard des enjeux écologiques potentiels du site et de la nature du projet, il est préconisé de suivre ces quelques recommandations en amont, afin de limiter les impacts (principe de précautions).

Le tableau ci-dessous synthétise les recommandations écologiques développées ci-après :

RECOMMANDATIONS ECOLOGIQUES	
MESURES D'EVITEMENT	
MESURES LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET	
ME_1	Limitation maximale des emprises des travaux et évitement d'une partie des pistes enherbées ou sont situés des plants de la Mauve de Nice (enjeu fort)
ME_2	Prise en compte des enjeux écologiques lors de l'utilisation et de l'agrandissement des pistes existantes
MESURES DE REDUCTION	
MESURES EN AMONT DES TRAVAUX	
MR_3	Mise en défens des secteurs écologiques sensibles
MESURES DANS LE CADRE DES TRAVAUX	
MR_4	Suivi du chantier par un écologue
MR_5	Adapter la période des travaux à la biologie des espèces présentes
MR_6	Prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes
MR_7	Former et sensibiliser le personnel aux enjeux écologiques et aux risques de pollution
MR_8	Prévenir et gérer le risque de pollution
MR_9	Instaurer une gestion efficace des déchets
MR_10	Eviter la formation d'ornières
MESURES LORS DE L'EXPLOITATION DU SITE	
MR_11	Assurer la perméabilité des clôtures entourant les parcs
MR_12	Obstruer le sommet des poteaux entourant le parc
MR_13	Remettre en état les abords du chantier et ses accès

II DESCRIPTIONS DES RECOMMANDATIONS ECOLOGIQUES

II.1 RECOMMANDATIONS LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET

II.1.1 ME_1 - Limitation maximale des emprises des travaux et évitement d'une partie des pistes enherbées ou sont situés des plants de la Mauve de Nice (enjeu fort)

Constat et objectifs

Une première analyse écologique et paysagère a été réalisée sur l'emprise potentielle du projet, dans le but d'identifier les principales zones porteuses d'enjeux écologiques potentiels ou avérés et de permettre leur évitement. Ces enjeux ont été cartographiés (cf. carte p53).

L'objectif de la présente mesure vise un évitement strict des enjeux écologiques identifiés au fil des inventaires.

La mesure s'applique à l'ensemble de l'aire du projet et accès compris.

Mode opératoire

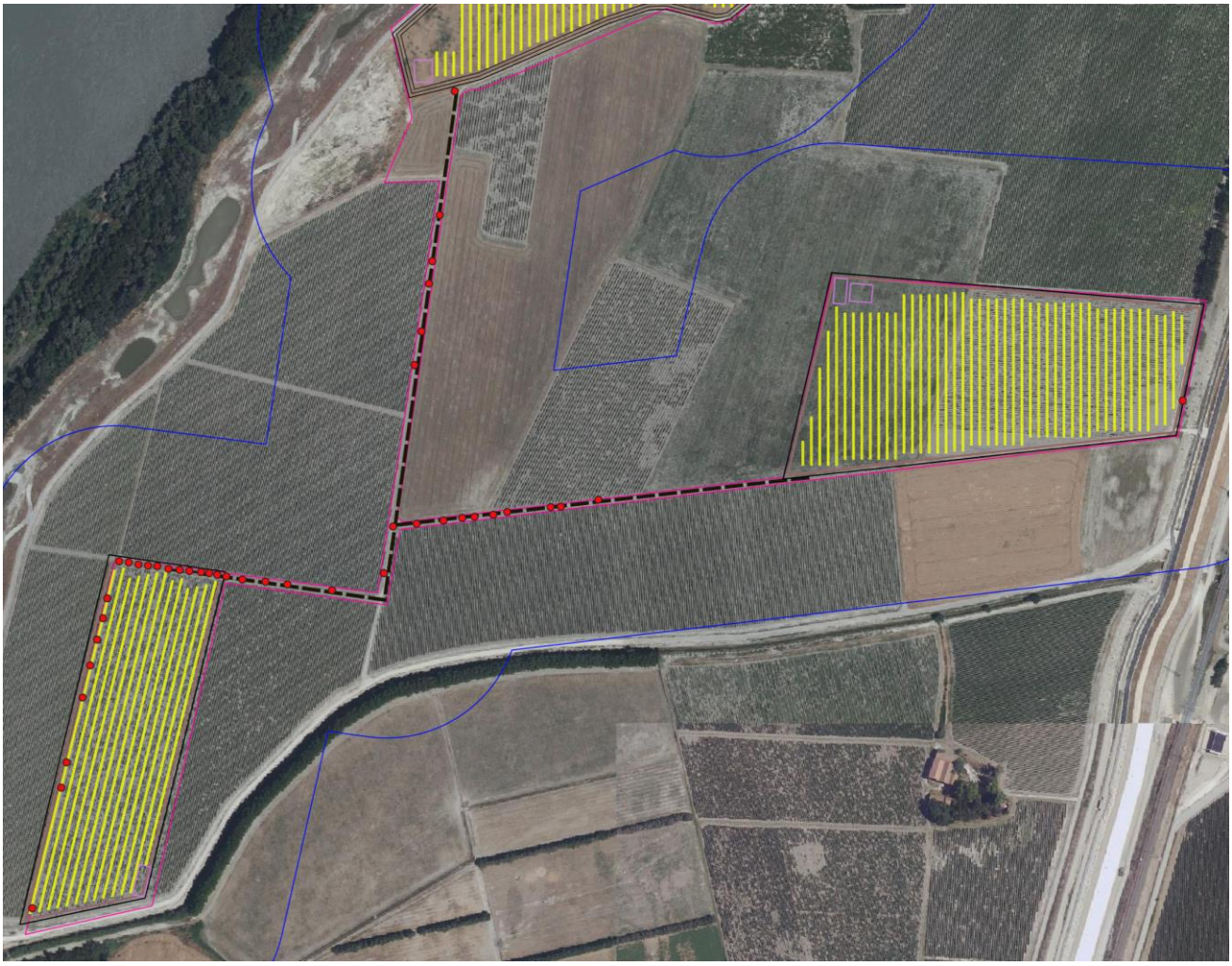
La présente mesure consiste à **une adaptation de l'emprise du projet en phase conception, permettant d'éviter les secteurs présentant un enjeu écologique important. La préservation de ces éléments s'appliquera sur toute la durée du chantier et de la phase d'exploitation.**

Afin de limiter au maximum les impacts sur les espèces à enjeu, il est recommandé d'utiliser les pistes existantes en maintenant l'enherbement et en limitant le tassement sur les bordures**. De plus, certaines pistes d'accès seront, dans la mesure du possible, évitées par le projet pour ne pas nuire à certaines espèces de plantes (en particulier *Malva nicaeensis*). Elles seront contournées en utilisant des pistes plus engravées au sud et moins favorables à ces espèces.**

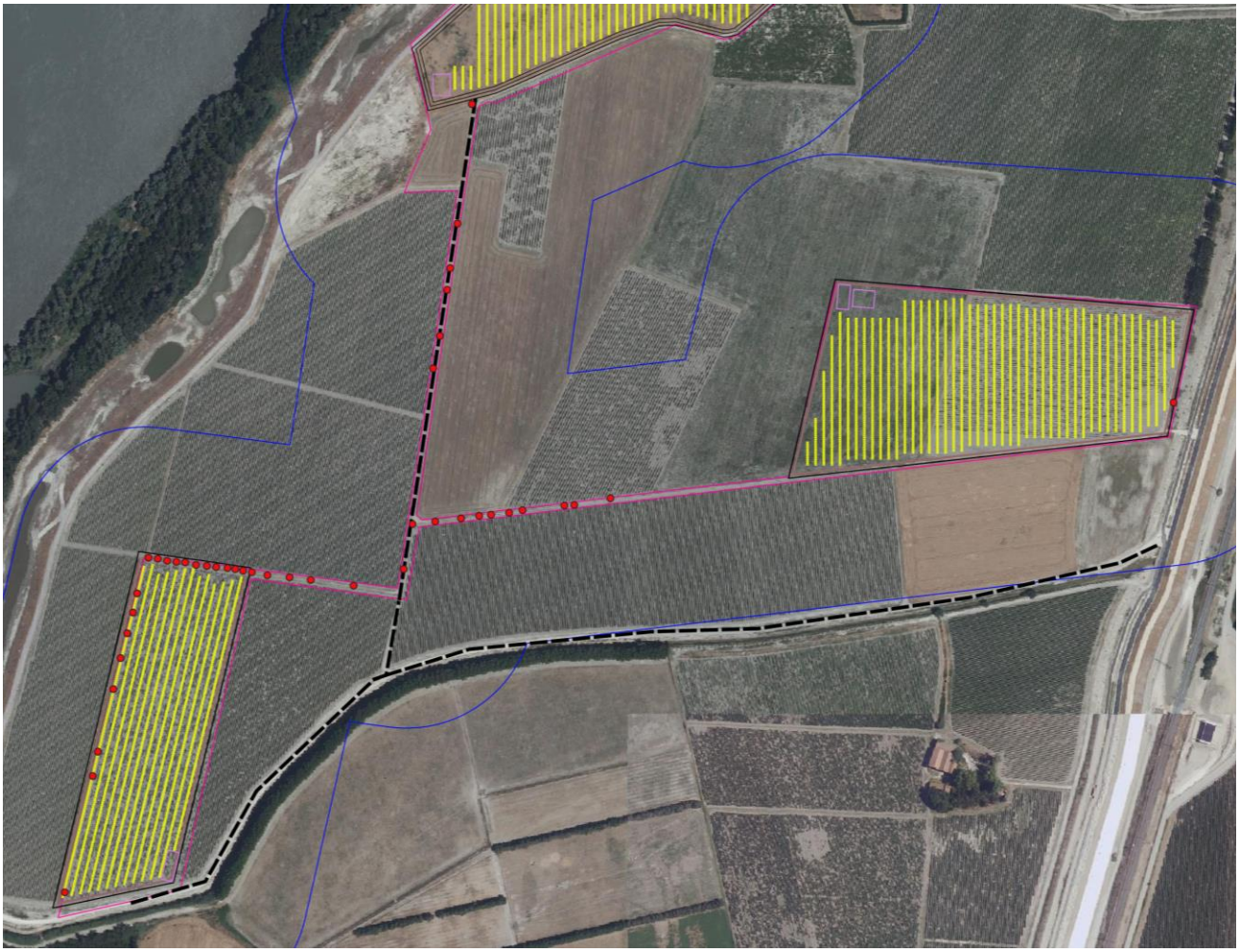
Ainsi, la prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception du projet permettra de réduire les effets du projet sur la faune et la flore. **Les zones à enjeu écologique à éviter doivent être matérialisées par un écologue en amont du chantier.**

Piste enherbée présentant des pieds de *Malva nicaeensis.* Ces pistes seront à éviter autant que possible lors de la phase travaux et à laisser enherbées.
Source : ECOTER - 2022

Piste au sud de la zone projet à favoriser pour accéder au site.
Source : ECOTER - 2022



Le raccordement et les pistes prévus initialement (pointillés noirs) prévoyaient la destruction de l'ensemble des plants de la Mauve De Nice (points rouges) présents sur les pistes enherbées.



Le nouveau raccordement et les nouvelles pistes permettront d'utiliser la piste au sud beaucoup plus engravée et d'éviter la destruction de plus de 75% des plants de la Mauve de Nice.

II.1.2 ME_2 - Prise en compte des enjeux écologiques lors de l'utilisation et de l'agrandissement des pistes existantes

Constat et objectifs

Afin de permettre l'accès des engins au chantier lors de la phase construction et de répondre aux contraintes de sécurité en phase exploitation, un élargissement de plusieurs pistes existantes est probable dans le cadre du projet.
Du fait de la présence de milieux naturels sensibles et de stations d'espèces protégées/patrimoniales au sein et à proximité de ces pistes, il convient d'intervenir avec précaution en adaptant les travaux à ces contraintes environnementales.

Mode opératoire

Le plan de circulation du chantier, précisant le tracé des voies d'accès et leurs caractéristiques (largeur, simple ou double sens, type de revêtement, etc.), les aires de retournement, les aires de croisement et les zones de stationnement, devra être soumis au coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier pour validation avant le lancement du chantier.
Préalablement au lancement des travaux, une mise en défens des secteurs à enjeu écologique sera réalisée (cf. Mesure de mise en défens).
L'emprise des voies d'accès devra être calibrée et positionnée de sorte à impacter le moins possible les milieux naturels.
Il s'agira notamment de respecter les règles suivantes :

- Eviter strictement les habitats naturels à enjeu et les stations d'espèces protégées/patrimoniales mis en défens ;
- Utiliser prioritairement les voies existantes sur le site pour accéder au projet et limiter au maximum la consommation de milieux naturels ;
- Limiter la largeur maximale des pistes à :
  - 4 mètres pour les pistes principales, avec la possibilité d'augmenter sensiblement cette mesure dans les virages ;
- Positionner les éventuelles aires de croisement ou de retournement uniquement sur des secteurs de moindre enjeu écologique, après validation par le coordinateur en écologie.
- Interdire toute utilisation des milieux naturels situés en dehors des emprises autorisées pour la création des pistes (circulation, manœuvre et stationnement d'engins, stockage de matériaux, etc.).
- Interdire le régalement et le stockage des terres issues du surcreusement des pistes au sein des milieux naturels. Ces terres devront être maintenues au sein de l'emprise de la piste ou exportées.

II.2 RECOMMANDATIONS EN AMONT DES TRAVAUX

II.2.1 MR_3 - Mise en défens des secteurs écologiques sensibles et mise en place de filets à petites faunes

Constat et objectifs

Du fait de l'adaptation du projet par rapport aux enjeux écologiques, le chantier se déroulera à proximité immédiate de zones écologiques sensibles : habitats naturels d'intérêt, espèces patrimoniales ou protégées.

La présente mesure vise alors à **contenir strictement les travaux au sein de l'emprise du chantier**, par une **matérialisation forte des limites** aux abords des zones écologiques sensibles.

Les friches à proximité et les fossés en particulier seront à mettre en défens.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de dispositifs de mises en défens, les **limites de l'emprise chantier seront précisément matérialisées par traçage**, avec notamment l'intervention d'un géomètre pour les limites ne s'appuyant sur aucun élément existant (pistes).

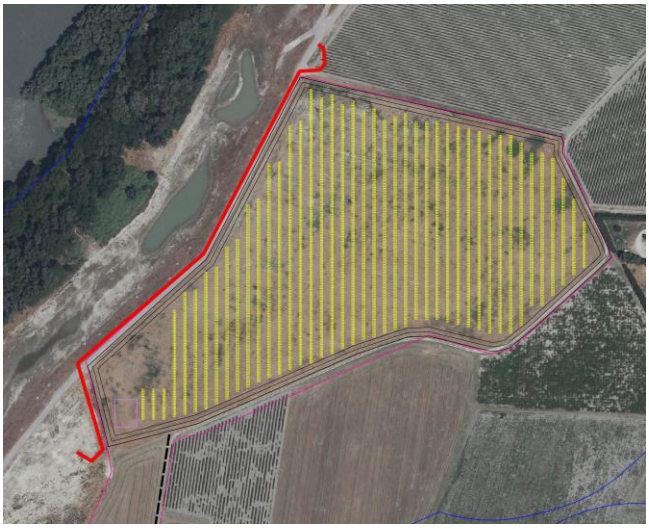
Aux abords des zones à enjeux écologiques, différents dispositifs de mises en défens (piquets peints par exemple) **seront mis en œuvre en limite de l'emprise du chantier sous la coordination d'un coordinateur en écologie**.

Ces mises en défens devront être :

- **Positionnées avant le début des travaux ;**
- **Maintenues en état durant toute la durée du chantier ;**
- **Retirées uniquement après départ du dernier engin de chantier**.

Le responsable du chantier (ou une personne déléguée) aura en charge le **contrôle quotidien de ces mises en défens**, et au besoin leur **remise en état immédiate** en cas de dégradation.

De plus une clôture hermétique à la petite faune sera disposée sur les bordures de la lône à l'ouest de la zone d'étude en bordure du Rhône et au sud proche du canal. Cela permettra d'éviter l'intrusion d'individus de reptiles par exemple au sein des zones de chantier, et par conséquent la destruction d'individus de ces espèces protégées.



Mise en place de la clôture hermétique (trait rouge) sur le parc - nord

Mise en place de la clôture hermétique (trait rouge) sur le parc sud

Exemple de clôture hermétique aux reptiles – DRYOPTERIS, 2016

Double retour en forme de U à créer à chaque extrémité du grillage – DRYOPTERIS, 2016

II.3 RECOMMANDATIONS DANS LE CADRE DES TRAVAUX

II.3.1 MR_4 - Suivi du chantier par un écologue

Constat et objectifs

Afin d'améliorer l'appréhension et la mise en œuvre des mesures écologiques en phase travaux, un accompagnement du chantier devra être réalisé par un écologue spécialisé en suivi écologique de chantier.

Mode opératoire

En amont du chantier, et pour **toute la durée des travaux, un expert écologue qualifié et expérimenté dans le suivi écologique de chantier d'aménagement devra être missionné** afin de s'assurer de la bonne application et de l'efficacité des mesures écologiques.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation au lancement du chantier et des intervenants chargés du débroussaillement ;
- Veiller à la propreté du chantier ;
- Veiller à la propreté de tous les véhicules et engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absences de fuite d'huile, etc.) ;
- Matérialiser les habitats à enjeux tels que les gîtes à reptiles, les arbres gîtes potentiels pour les chiroptères, etc. ;
- Identifier les stations d'espèces invasives à éviter ;
- Contrôler l'absence d'eaux stagnantes (zones de reproduction potentielles pour les amphibiens) ;

- Apporter un appui technique écologique aux entreprises, de manière à respecter les engagements environnementaux et la réglementation en vigueur ;
- Répondre à toute problématique écologique survenue lors du chantier.

L'écologue effectuera des visites régulières de contrôle des engagements écologiques tout au long du chantier.

Ces suivis donneront lieu à la production de comptes rendus détaillés indiquant les éventuelles non-conformités et anomalies constatées, ainsi que les mesures correctives à mettre en œuvre.

En fin de chantier, il produira un bilan écologique du chantier transcrivant le déroulement du chantier, les anomalies rencontrées et les solutions apportées, à destination des services d'Etat.

II.3.2 MR_5 - Adapter la période des travaux à la biologie des espèces présentes

Constat et objectifs

Afin de limiter significativement les impacts du projet sur la faune et la flore, et notamment pour les oiseaux avec le risque de destruction d'individus, **il convient de réaliser les travaux en dehors des périodes de forte sensibilité pour ces espèces**, qui s'étale de mars à fin-août. Dans ce but, des prescriptions calendaires sont définies ci-dessous. L'installation des panneaux en eux-mêmes pourront possiblement être réalisés si, et seulement si, la zone d'étude immédiate a été préalablement préparée.

Mode opératoire

Le tableau ci-dessous présente ces prescriptions calendaires de manière succincte.

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc.
Prescriptions calendaires visant la phase travaux												
Préparation de la parcelle (défrichement, arrachage de vignes, terrassement, nivellement, etc.)												
Installation du parc agrivoltaïque (possible de mars à aout si et seulement si la préparation de la parcelle est terminée)												
Travaux de raccordement												
Principales périodes de sensibilité écologique												
Période de reproduction des oiseaux												

Légende

Période d'intervention	**Fortement recommandée**	**Recommandée**	**Possible**	**Proscrite**
Sensibilité écologique	**Forte**	**Modérée**		

II.3.3 MR_6 - Prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

Constat et objectifs

La réalisation d'un chantier de cette envergure induit un **risque important d'introduction d'espèces végétales invasives**, qui **sont la plupart du temps déplacées d'un site à un autre par les engins et les véhicules de chantier**, simplement par un apport de graines contenues dans la terre laissée sur ces véhicules, ou par les transferts de matériaux (terre de remblai, matériaux recyclés, etc.).

Une fois introduites dans un environnement naturel sensible, les espèces invasives concurrencent les espèces locales et modifient profondément le fonctionnement écologique des milieux naturels. La mise en place d'actions de lutte contre ces espèces est alors indispensable, bien que ces actions soient difficiles à réaliser, onéreuses et d'une efficacité aléatoire.

L'objectif est d'éviter l'introduction et la dispersion d'espèces invasives.

Mode opératoire

Tous les engins, véhicules et matériels devront être :

- **Lavés avant leur arrivée** sur site, de sorte à retirer tous les matériaux susceptibles de contenir des espèces invasives (terres, végétaux, copeaux, etc.) ;
- **Acheminés sur site dans un bon état de propreté :** absence de matériaux sur les chenilles ou pneus, sur les lames, les godets, les châssis, etc. ;
- **Pris en photo sur le porte-engin avant déchargement** afin d'attester du bon état de chaque engin. Les photos seront transmises au coordinateur en écologie et au responsable de chantier.
- **Le responsable du chantier devra s'assurer de la propreté des engins à leur arrivée.**

Les engins, véhicules ou matériels ne respectant pas cette consigne se verront refuser l'accès au chantier.

II.3.4 MR_7 -Former et sensibiliser le personnel aux enjeux écologiques et aux risques de pollution

Constat et objectifs

Toutes les personnes présentes sur le chantier doivent avoir connaissance des enjeux écologiques, des risques de pollutions et des moyens à disposition pour la gestion de ces risques, afin de limiter ces risques et de garantir une réaction optimale de chaque personne en cas d'incidents.

Mode opératoire

Toute nouvelle personne intervenant sur le chantier, quel que soit la durée de son intervention, **devra être sensibilisée aux enjeux écologiques et aux risques de pollution** relatifs au chantier, par une **formation rapide** comprenant à minima :

- Une présentation de tous les engagements environnementaux du maître d'ouvrage et des contraintes qui en découlent ;
- Une présentation détaillée de tous les risques de pollutions identifiés sur site ;
- Une description précise des moyens préventifs et curatifs mis en place sur site ;
- Une formation aux procédures d'alerte et d'urgence, ainsi qu'à l'utilisation des moyens d'actions à mettre en œuvre en cas d'incidents (kits anti-pollution, moyens de curage et de pompage, barrage filtrant anti-pollution, etc.).

II.3.5 MR_8 - Prévenir et gérer le risque de pollution

Constat et objectifs

Il s'agit ici de limiter au maximum le risque de pollution en portant une attention forte au bon état des engins, des véhicules et des matériels durant toute la durée du chantier ; et de sécuriser les divers stockages sur site ou le ravitaillement des engins.

Mode opératoire

Toutes les entreprises devront appliquer strictement les mesures suivantes :

- **Tous les engins et matériels acheminés sur site devront présenter un parfait état mécanique à leur arrivée sur site** (absence de fuites, de suintements et d'usure avancée). **Les engins ne respectant pas cette consigne se verront refuser l'accès au chantier.**
- **Entretien et maintenance des véhicules et engins** par du personnel qualifié et formé, **à fréquence suffisante pour garantir leur bon état mécanique durant toute la durée des travaux.** Ces opérations devront être réalisées soit au niveau de la base vie sur une plateforme étanche adaptée, soit en atelier.
- **Contrôle systématique du bon état mécanique des engins par leur conducteur, chaque matin avant utilisation.**
- **Tout engin ou matériel présentant une fuite, un suintement ou un disfonctionnement grave devra être immédiatement arrêté et renvoyé pour maintenance vers la base vie ou vers un atelier**.
- **Equiper chaque engin d'un dispositif anti-pollution**
- **Tous les contenants de produits polluants et dangereux** (cuves, jerricanes, groupes électrogènes, tonneaux, etc**.) devront être stockés sur bacs de rétention étanches et au sein d'une zone protégée des intempéries.**

Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée. ® DRYOPTERIS

Malgré les précautions prises, en cas de pollution il sera nécessaire de :

- **Stopper la fuite à l'origine de la pollution, si possible ;**
- **Mettre en place des dispositifs de rétention (bacs étanches) ou d'absorption (panneaux absorbants) au niveau de la fuite et de la zone polluée, afin de confiner au maximum la pollution ;**
- **Informer le coordinateur environnement de la présence d'une fuite et de sa localisation ;**
- **Curer la totalité de la terre polluée, afin d'éviter la dispersion des polluants ;**
- **Stocker les produits pollués dans un bac de rétention étanche dédié à cet usage, puis acheminer ces produits vers une filière de traitement agréée ;**
- **Transmettre au coordinateur en écologie un bordereau de suivi des déchets attestant du traitement des terres polluées.**

II.3.6 MR_9 - Instaurer une gestion efficace des déchets

Constat et objectifs

Conformément à la réglementation, il est attendu une **gestion exemplaire des déchets sur le chantier**, en visant notamment un objectif de « zéro déchet » tout au long du chantier. Les enjeux sont notables ici : présence d'un fleuve et vents souvent forts.

Mode opératoire

Une **gestion quotidienne et exemplaire des déchets doit être mise en œuvre** par le respect des prescriptions suivantes :

- **Sensibiliser l'ensemble du personnel à la bonne gestion des déchets, de manière hebdomadaire ;**
- **Interdire tout dépôt de déchets au sol, même temporaire ;**
- **Assurer le tri et l'évacuation des déchets selon la législation en vigueur.**

Tout produit polluant mis en évidence à l'occasion des travaux devra être acheminé vers une filière agrée conformément à la réglementation en vigueur.

II.3.7 MR_10 – Eviter la formation d'ornières

Les ornières créées sont souvent vite colonisées par des amphibiens et parfois des reptiles. Le passage d'engins dans des ornières en eau peut occasionner l'écrasement d'amphibiens (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, etc.) et de reptiles, tous protégés. Le chef de chantier veillera à ce que des ornières profondes ne se forment pas sur les accès aux chantiers. En particulier en amont des évènements pluvieux.

II.4 RECOMMANDATIONS LORS DE L'EXPLOITATION DU SITE

II.4.1 MR_11 - Assurer la perméabilité des clôtures entourant les parcs

Constat et objectifs

Les parcs photovoltaïques sont entourés de clôtures rigides anti-intrusion, limitant fortement le déplacement de la faune.

Afin de limiter l'effet barrière de l'aménagement et de favoriser la recolonisation des emprises du projet par la faune, la présente mesure vise à rendre perméable les clôtures pour la petite faune.

Mode opératoire

Les clôtures seront probablement réalisées à partir de grillages rigides présentant des mailles de dimensions minimales 50 x 100 mm, limitant le passage de la grande faune mais permettant le transit des amphibiens, des reptiles, des micromammifères et des insectes.

Des trouées de 20 x 20 cm seront créées tous les 50 m par découpe de la clôture, au ras du sol, afin de favoriser le passage de la petite faune.

Les mailles coupées devront être limées ou recourbées afin d'éviter tout risque de blessures des animaux.

Il est préconisé de **renforcer le grillage** au niveau des trouées par la pose de barres ou de U en fer afin d'éviter sa dégradation par des animaux de grande taille voulant passer au travers.

Exemples de passages à faune créés sur des clôtures. ® DRYOPTERIS

II.4.2 MR_12 - Obstruer le sommet des poteaux entourant le parc

Constat et objectifs

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Afin d'éviter cet impact fort pour les espèces locales, les sommets des poteaux du parc devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Il convient alors de :

- **S'assurer de l'obturation du haut des poteaux disposés autour du parc (structure, poteaux de clôture, de caméra, etc.) ;**
- Fermer les éventuels poteaux non obstrués, avec la possibilité d'utiliser plusieurs systèmes :
  - Une simple languette noire en plastique : ce système s'est relevé peu fiable et facilement arraché ;
  - Une languette en métal galvanisé, plus résistant mais s'enlevant du fait de la dilatation du métal sous l'effet de la chaleur et du froid ;
  - **Un couvercle métallique, la solution la plus satisfaisante à l'heure actuelle.**

Ce dernier système devra être privilégié pour obstruer les poteaux éventuellement mis en place sur l'enceinte du parc.

II.4.3 MR_13 - Remettre en état les abords du chantier et ses accès

Constat et objectifs

Des surfaces nécessaires à la phase chantier (zones de stockage, aires de chantier, bases de vie, pistes de chantier, etc.) seront utilisées temporairement et ne feront pas l'objet d'une exploitation à terme. Dans un souci d'optimisation écologique du projet, il convient de renaturer ces espaces à l'issue des travaux, dans le but de recréer des milieux naturels les plus proches possibles de ceux présents initialement.

Mode opératoire

A l'issue des travaux, toutes les zones utilisées au cours du chantier mais n'étant pas vouée à être exploitées par la suite devront être intégralement renaturées.

Différentes actions de renaturation seront à mettre en œuvre sur le site :

- **Sur les zones non remaniées mais compactées par le passage répété des engins** : Décompacter le sol sur une profondeur d'environ 30 cm à l'aide d'un décompacteur ou d'un chisel ;
- **Sur les zones fortement remaniées (déblai ou remblai) :** Régaler une couche de terres végétales continue sur une épaisseur minimale de 20 cm. Les terres végétales devront être de préférence issues du décapage préalable aux travaux de déblai/remblai. Le cas échéant, ces terres devront présenter les caractéristiques adéquates pour permettre le développement des milieux naturels souhaités et être dépourvues d'espèces végétales envahissantes.
- **Sur les zones engravées uniquement pour la phase chantier :**
  - Retirer et évacuer l'intégralité des engravements, ainsi que l'éventuel géotextile positionné sous l'engravement ;

- Régaler les terres végétales décapées préalablement à la pose des engravements (ces terres devront être stockées en tas ou en merlons lors du décaissement des zones engravées), en veillant à compacter le moins possible la couche de terres végétales (au besoin réaliser un décompactage).

Selon l'avis de l'écologue en charge du projet un ensemencement pourra être envisagé. Le semis réalisé devra être composé uniquement des essences indigènes adaptées au climat et aux conditions de sol.

EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS

III PREAMBULE

La zone d'étude immédiate et rapprochée du projet présente des enjeux potentiels assez importants. Cependant tout un panel de mesures est mis en place afin de réduire les impacts résiduels sur les enjeux écologiques au strict minimum.

Ainsi sont présentés ci-après le bilan des enjeux potentiels, impacts bruts potentiels et impacts résiduels potentiels après mise en place de mesures.

IV BILAN DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS				
Enjeux potentiels	Niveau d'enjeu	Impact brut pressentis	Mesures d'intégration écologique (non exhaustives)	Impact résiduel pressentis
Flore				
Nivéole d'été	Majeur	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR13	Très faible
Tanaisie annuelle	Majeur	Majeur		Faible
Mauve de Nice	Fort	Fort		Faible
Buplèvre ovale	Fort	Fort		Faible
Laîche des rives	Fort	Faible		Très faible
Liseron rayé	Fort	Fort		Faible
Cresse de Crète	Fort	Faible		Très faible
Crypsis faux choin	Fort	Faible		Très faible
Souchet tardif	Fort	Faible		Très faible
Pied-d'alouette pubescent	Fort	Fort		Faible
Dipcadi tardif	Fort	Faible		Très faible
Diplotaxe des vignes	Fort	Fort		Faible
Euphorbe hirsute	Fort	Fort		Faible
Euphorbe des marais	Fort	Faible		Très faible
Euphorbe à feuilles plates	Fort	Fort		Faible
Pavot cornu	Fort	Fort		Faible
Inule britannique	Fort	Faible		Très faible
Narcisse à feuilles de jonc	Fort	Faible		Très faible
Narcisse douteux	Fort	Faible		Très faible
Nonnée fausse vipérine	Fort	Fort		Faible
Nénuphar jaune	Fort	Faible		Très faible
Oenanthe de Lachenal	Fort	Faible		Très faible
Ophrys noirâtre	Fort	Fort		Faible
Ophrys de Provence	Fort	Fort		Faible
Paronyque en tête	Fort	Faible		Très faible
Persicaire flottante	Fort	Faible		Très faible
Sison aromatique	Fort	Fort		Faible
Massette de Laxmann	Fort	Faible		Très faible
Petite massette	Fort	Faible		Très faible
Vallisnérie en spirale	Fort	Faible		Très faible
Pervenche intermédiaire	Fort	Faible		Très faible
Gagée de Lacaitae	Modéré	Modéré		Faible
Paronyque argentée	Modéré	Modéré		Faible
Crapaudine de Provence	Modéré	Faible		Très faible
Oiseaux				
Busard cendré	Majeur	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR12, MR13	Très faible
Bruant des roseaux	Fort	Faible		Très faible
Effraie des clochers	Fort	Modéré		Faible à modéré

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS				
Enjeux potentiels	Niveau d'enjeu	Impact brut pressentis	Mesures d'intégration écologique (non exhaustives)	Impact résiduel pressentis
Busard Saint-Martin	Modéré	Modéré		Faible à modéré
Chevêche d'Athéna	Modéré	Modéré		Faible à modéré
Œdicnème criard	Modéré	Modéré		Faible à modéré
Linotte mélodieuse	Modéré	Faible		Très faible
Cochevis huppé	Modéré	Modéré		Faible à modéré
Verdier d'Europe	Modéré	Faible		Très faible
Chardonneret élégant	Modéré	Faible		Très faible
Serin cini	Modéré	Faible		Très faible
Alouette des champs	Faible	Faible		Très faible
Alouette lulu	Faible	Faible		Très faible
Bruant proyer	Faible	Faible		Très faible
Cisticole des joncs	Faible	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	Faible	Faible		Très faible
Grande aigrette	Faible	Faible		Très faible
Hypolaïs polyglotte	Faible	Faible		Très faible
Tarier pâtre	Faible	Faible		Très faible
Chiroptères				
Minioptère de Schreibers	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR13	Faible
Murin de Capaccini	Fort	Faible		Très faible
Murin à oreilles échancrées	Fort	Faible		Très faible
Grand Rhinolophe	Fort	Faible		Très faible
Petit Murin	Fort	Modéré		Faible
Grand Murin	Fort	Modéré		Faible
Noctule de Leisler	Modéré	Faible		Très faible
Oreillard gris	Modéré	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible		Très faible
Murin cryptique	Modéré	Faible		Très faible
Sérotine commune	Modéré	Faible		Très faible
Pipistrelle pygmée	Modéré	Faible		Très faible
Autres mammifères				
Castor d'Eurasie	Modéré	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR13	Très faible
Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré		Faible
Lapin de garenne	Modéré	Modéré		Faible
Fouine	Très faible	Très faible		Très faible
Renard roux	Très faible	Très faible		Très faible
Ragondin	Très faible	Très faible		Très faible
Sanglier	Très faible	Très faible		Très faible
Reptiles				
Lézard ocellé	Fort	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR13	Très faible
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Modéré		Faible
Psammodrome d'Edwards	Modéré	Faible		Très faible
Seps strié	Modéré	Faible		Très faible
Couleuvre à échelons	Modéré	Modéré		Faible
Couleuvre helvétique	Modéré	Modéré		Faible
Orvet fragile	Modéré	Modéré		Faible
Couleuvre d'Esculape	Modéré	Faible		Très faible
Couleuvre vipérine	Modéré	Modéré		Faible
Lézard à deux raies	Faible	Faible		Très faible
Lézard des murailles	Faible	Faible		Très faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS PRESSENTIS				
Enjeux potentiels	Niveau d'enjeu	Impact brut pressentis	Mesures d'intégration écologique (non exhaustives)	Impact résiduel pressentis
Tarente de Maurétanie	Faible	Faible		Très faible
Amphibiens				
Pélobate cultripède	Fort	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR10, MR13	Très faible
Pélodyte ponctué	Modéré	Faible		Très faible
Alyte accoucheur	Modéré	Faible		Très faible
Crapaud calamite	Modéré	Faible		Très faible
Crapaud épineux	Faible	Très faible		Très faible
Triton palmé	Faible	Très faible		Très faible
Rainette méridionale	Faible	Très faible		Très faible
Grenouille rieuse	Faible	Très faible		Très faible
Grenouille commune (verte)	Faible	Très faible		Très faible
Insectes et autres arthropodes				
Agrion de mercure	Fort	Faible	ME1, ME2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR13	Très faible
Diane	Modéré	Modéré		Faible
Agrion mignon	Modéré	Faible		Très faible
Cordulie à corps fin	Modéré	Modéré		Faible
Criquet tricolore	Modéré	Modéré		Faible
Scorpion languedocien	Modéré	Modéré		Faible
Decticelle des ruisseaux	Modéré	Modéré		Faible
Ascalaphe loriot	Faible	Faible		Très faible
Aïolope élancée	Faible	Faible		Très faible
Courtilières des vignes	Faible	Faible		Très faible

CONCLUSION

Les **principaux enjeux potentiels associés à la zone d'étude immédiate** sont liés aux oiseaux des secteurs agricoles. Les premiers passages par l'ornithologue ont en effet pu confirmer la présence de plusieurs espèces à enjeu important au sein et à proximité de la zone projet. Les cultures sont des zones de chasse/d'alimentation pour plusieurs d'entre elles et des secteurs potentiels de nidification. Concernant la flore, plusieurs espèces à enjeu important sont également probables sur les bordures enherbées des cultures.

Grâce à une prise en compte des enjeux potentiels et des premiers passages par les écologues, la majorité des enjeux forts sera évitée par le projet final, en particulier la Mauve de Nice pour laquelle l'emplacement des pistes a été redessiné.

De même, tout un **panel de mesures seront mises en place afin de réduire les impacts sur les enjeux écologiques potentiels et avérés au sein de la zone projet**.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application de l'ensemble des mesures, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle. Par ailleurs, nous pouvons considérer que la mise en place d'ombrières agri-voltaïques nuira potentiellement aux zones de nourrissage des oiseaux présents au sein et à proximité immédiate de la zone d'étude.

Concernant les impacts de ces nouvelles structures agrivoltaïques sur les zones d'alimentation des oiseaux, il n'y a aujourd'hui pas suffisamment de recul. Cependant, pour quelques espèces (potentiellement présentes) recherchant des milieux complètements dégagés, l'impact sur ces espèces est jugé probablement faible à modéré.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la décision des mesures ERC. 134 p.

DREAL PACA, 2018 – Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèces protégée » pour un projet d'aménagement. Note DREAL PACA/SBEP/UB – Avril 2018. 11p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

KULESZA V. (coord.), 2015 – Mémento de la Faune protégée des Alpes-Maritimes. Première édition 2015. Coédition ONF et CEN PACA. 151 p.

MEDDE, 2012 - « Guide espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB),

MEDDE, 2013 – Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.

MTES, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. 5p.

RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

SALLES J.M. & COUCOUREUX S., 2012 - Habitats et espèces d'intérêt communautaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fiches synthétiques d'information pour l'évaluation des incidences d'aménagements ou activités. DREAL PACA. 67 fiches habitats et 53 fiches espèces.

Habitats naturels et Flore

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.Cl., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 – Prodrome des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 61, 171 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. et al., 2005 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agro-pastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.

BENSETTITI F., LOGEREAU K., VANES J. et BALMAIN C. (coord.). 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/ MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 p.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297 p. CNRS, Paris.

CLAIR M. (Coord.), 2005 Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.

DIREN PACA, 2007 – Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). Document final validé par le CSRPN le 24 mai 2007, 89 p.

DUSAK F. & PRAT D. (coords), 2010 – Atlas des orchidées de France. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400 p.

GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTI F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 230 p.

HUC S. (coord.), VAN ES J., NOBLE J., ABDULHAK S., MICHAUD H., 2016 – Liste des espèces messicoles en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 22 p.

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

JULVE Ph., 1998 ff.a. – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. http://perso. wanadoo.fr/ philippe. julve/catminat. htm

JULVE Ph., 1998 ff.b. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. http://perso. wanadoo.fr/ philippe. julve/catminat. Htm

LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O. 2017 - Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes.

LOISEL R., 1976 – La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français, Thèse université d'Aix, Marseille III, 380 p + annexes.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des zones humides en France. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015 – Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 p.

PIRES M. & PAVON D. (coord.), 2018 – La flore remarquable des Bouches-du-Rhône. Plantes, milieux naturels et paysages. Biotope éditions, Mèze, 464 p.

RAMEAU J.-Cl., CHEVALLIER H., BARTOLI M. & GOURC J., 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 1 et 2, 339 p. + 423 p.

RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

RIVERS M.C. et al., 2019 – European Red List of Trees. Cambridge, UK and Brussels, Belgium: IUCN. viii + 60p.

ROUX J.-P. & COLL., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine génétique, 20, 486 p.

TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 - Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 339 p. + annexes.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON JM, JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed. Naturalia Publication, 2078 p.

UICN France, FCBN & MNHN, 2012 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, 34 p.

UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, 2018. La Liste Rouge des Écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France.

Oiseaux

BELIS W. & OLIOSO G., 2011. Aperçu diachronique de l'avifaune provençale. Faune-PACA Publication, n° 9, 237 p.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et OLIOSO G., 2009, Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544p.

SVENSSON L. & Al., 2011 - Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé, 446p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères et chiroptères

BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), 344 p

DIETZ Ch., HELVERSEN O. et NILL D., 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, 400 p.

GCP, 2008 - Cartes de répartition des chauves-souris en région PACA

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2009 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

Reptiles et amphibiens

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

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

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

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

Insectes et autres arthropodes

DUPONT P. & al, 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.

KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

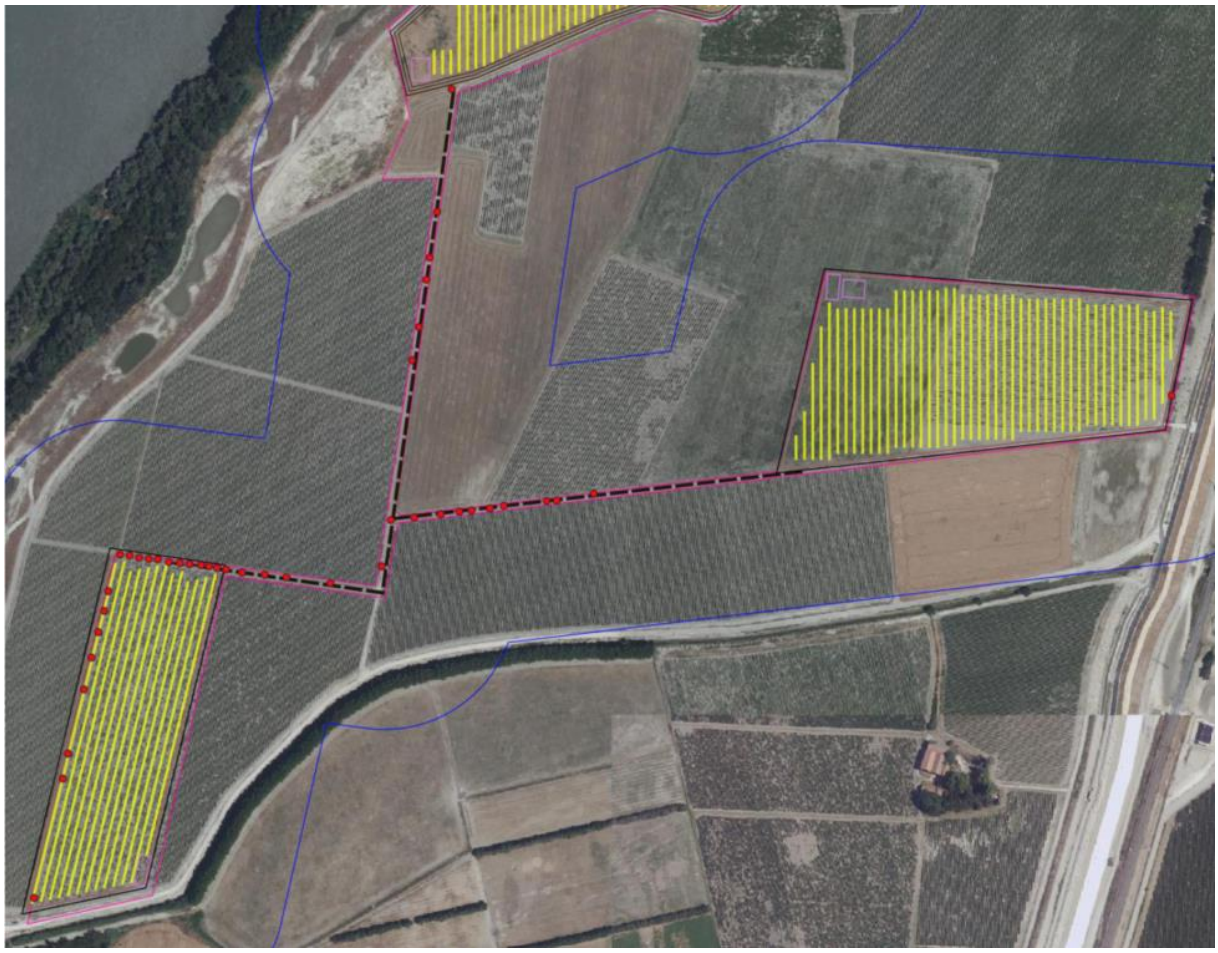
VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 p.

iii. Compléments

Au vu des caractéristiques du projet agrivoltaïque et des enjeux écologiques identifiés sur site dans le cadre des inventaires naturalistes, le bureau d'étude Ecoter avait alimenté son pré-diagnostic écologique avec des recommandations écologiques dans le but de réduire au maximum les impacts résiduels du projet sur son environnement :

- **ME1 - Limitation maximale des emprises travaux et évitement d'une partie des pistes enherbées où sont situés des plants de la mauve de Nice (enjeu fort)**

Le raccordement et les pistes prévus initialement (pointillés noirs) entraînaient la destruction de l'ensemble des plants de la Mauve de Nice (points rouges) présents sur les pistes enherbées :



En collaboration avec Ecoter, Akuo Energy a retravaillé le tracé de raccordement et des pistes de sorte à réduire l'impact du projet sur la Mauve de Nice. Ainsi, l'optimisation de l'implantation permettait d'utiliser la piste existante au sud, déjà stabilisée par des graves, et donc d'éviter la destruction de plus de 75% des plants de la Mauve de Nice :

Puisque le projet dans sa version reconfigurée ne conserve que la zone située la plus à l'Est, le tracé de raccordement (cyan) suit désormais le chemin suivant :

Ainsi, dans cette nouvelle configuration du projet, l'évitement de plus de 75% des plants de la Mauve de Nice sera bien a minima maintenu, dans la mesure où le trajet de raccordement est considérablement

réduit. Du fait de la suppression des zones à l'Ouest, les pistes agricoles contenant des plants de la Mauve de Nice ne seront plus utilisées pour le projet. Cette nouvelle configuration du projet permet d'éviter, à l'exception d'un plant de la mauve de Nice identifié sur la zone Est, l'entièreté des plants identifiés.

Les zones impactées restantes seront matérialisées par un écologue en amont du chantier comme préconisé dans le diagnostic écologique initial.

- **ME2 - Prise en compte des enjeux écologiques lors de l'utilisation et de l'agrandissement des pistes existantes**

Par la réduction de l'emprise du projet, l'élargissement probable des pistes existantes se restreindra uniquement aux pistes existantes de la zone Est. Ainsi, les milieux naturels sensibles au sein et à proximité des deux autres zones ne seront pas impactés.

Pour la zone projet conservée, le même mode opératoire préconisé par le bureau d'étude Ecoter en phase chantier sera mis en place lors de la phase construction de la centrale agrivoltaïque.

- **MR3 - Mise en défens des secteurs écologiques sensibles et mise en place de filets à petites faunes**

Une attention particulière sera portée sur la matérialisation des limites aux abords des zones écologiques sensibles identifiées dans le pré-diagnostic se situant aux alentours de la zone Est.

La clôture hermétique à la petite faune avait été préconisée pour les deux autres zones. Par la suppression de ces deux zones, l'impact sur les reptiles en phase chantier sera, par conséquent réduit. Une clôture hermétique pourra être installée sur la zone projet restante.

- **MR4 – MR13**

Les mesures de réduction préconisées seront respectées selon le mode opératoire recommandé par le bureau d'étude Ecoter.

En conclusion, le projet a été reconfiguré de telle sorte à réduire de 60% l'emprise du projet en ne conservant que les parcelles les plus à l'Est. Grâce à la réduction de l'emprise du projet par rapport à sa version initiale (qui avait fait l'objet d'une exemption d'étude d'impact après examen au cas par cas), la majorité des enjeux forts sera évitée par le projet final, en particulier pour la Mauve de Nice. En appliquant les mesures de réduction préconisées, une réduction significative des impacts décrits dans le pré diagnostic initial est attendu.