

SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE  
ET D'AMENAGEMENT DE LA REGION PROVENCALE  
CONCESSION REGIONALE DU CANAL DE PROVENCE

## OMBRIERES PHOTOVOLTAÏQUES DE CANAL CUVETTE DE BOUTRE (VINON-SUR-VERDON)

DOSSIER D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA  
REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE



### ANNEXE 7

EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR  
L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES  
POUR EVITER, REDUIRE, VOIRE COMPENSER  
LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU  
PROJET



## TABLE DES MATIERES

|                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Préambule sur la nature du projet.....                                        | 6          |
| <b>1. Sol et sous-sol.....</b>                                                | <b>8</b>   |
| 1.1. Contexte géologique .....                                                | 8          |
| 1.2. Aptitude agronomique des sols.....                                       | 9          |
| 1.3. Impacts et mesures.....                                                  | 9          |
| 1.3.1. Structures d'ombrières photovoltaïques et équipements électriques..... | 9          |
| 1.3.2. Raccordement au réseau ENEDIS .....                                    | 9          |
| 1.3.3. Aménagements pour la défense incendie.....                             | 9          |
| 1.3.4. Synthèse des impacts sur le sol et le sous-sol.....                    | 10         |
| <b>2. Milieux naturels et biodiversité .....</b>                              | <b>11</b>  |
| 2.1. Methodes.....                                                            | 11         |
| 2.2. Enjeux dans l'emprise du projet.....                                     | 12         |
| 2.2.1. Enjeux liés aux habitats naturels .....                                | 12         |
| 2.2.2. Enjeux floristiques.....                                               | 18         |
| 2.2.3. Invertébrés.....                                                       | 20         |
| 2.2.4. Amphibiens .....                                                       | 23         |
| 2.2.5. Reptiles .....                                                         | 26         |
| 2.2.6. Oiseaux .....                                                          | 30         |
| 2.2.7. Mammifères (hors chiroptères) .....                                    | 45         |
| 2.2.8. Chiroptères.....                                                       | 48         |
| 2.2.9. Fonctionnalités écologiques.....                                       | 54         |
| 2.2.10 Synthèse des enjeux.....                                               | 55         |
| 2.3. Les effets prévisibles du projet.....                                    | 62         |
| 2.4. Mesures applicables au projet.....                                       | 70         |
| 2.5. Tableaux détaillés des enjeux, impacts et mesures .....                  | 76         |
| 2.5.1. Enjeux, impacts et mesures pour les habitats naturels.....             | 76         |
| 2.5.2. Enjeux, impacts et mesures pour la flore .....                         | 77         |
| 2.5.3. Enjeux, impacts et mesures pour la faune.....                          | 79         |
| 2.6. Conclusion sur les impacts résiduels.....                                | 98         |
| 2.7. Impact sur les périmètres à statut.....                                  | 100        |
| 2.7.1. Compatibilité avec la Charte 2025-2040 du PNR du Verdon.....           | 100        |
| 2.7.2. Impact sur les sites Natura 2000 les plus proches .....                | 101        |
| <b>3. Eaux superficielles et souterraines.....</b>                            | <b>102</b> |

|                                                                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1. Cours d'eau.....                                                        | 102        |
| 3.1. Eaux souterraines.....                                                  | 104        |
| 3.2. Ressource en eau.....                                                   | 104        |
| 3.3. Zones humides .....                                                     | 104        |
| 3.1.1. Méthodologie.....                                                     | 104        |
| 3.1.2. Résultat après investigations pédologiques.....                       | 106        |
| <b>4. Patrimoine archéologique .....</b>                                     | <b>107</b> |
| <b>5. Paysage et patrimoine bâti.....</b>                                    | <b>108</b> |
| 5.1. Méthodologie .....                                                      | 108        |
| 5.1. Enjeux.....                                                             | 108        |
| 5.1.1. Les entités paysagères .....                                          | 108        |
| 5.1.2. Parc Naturel Régional du Verdon.....                                  | 108        |
| 5.1.3. Bassins de vie et axes de circulation.....                            | 111        |
| 5.1.4. Le patrimoine protégé .....                                           | 111        |
| 5.1.5. Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du projet ..... | 112        |
| 5.2. Impacts et mesures.....                                                 | 115        |
| 5.1.6. Choix du design de la structure d'ombrières .....                     | 115        |
| 5.1.7. Choix d'implantation .....                                            | 118        |
| 5.1.8. Intégration du projet dans son environnement.....                     | 118        |
| 5.1.9. Impacts paysagers .....                                               | 123        |
| <b>6. Cadre de vie et santé humaine .....</b>                                | <b>125</b> |
| 6.1. Enjeux.....                                                             | 125        |
| 6.2. Impacts et mesures.....                                                 | 128        |
| <b>7. Justification de la variante retenue .....</b>                         | <b>130</b> |
| 7.1. Implantation initiale – variante 1 .....                                | 130        |
| 7.2. Implantation finale retenue – variante 2.....                           | 130        |
| <b>8. Annexes .....</b>                                                      | <b>133</b> |
| 8.1. Méthodes d'inventaire faune/flore.....                                  | 133        |
| 8.2. Niveaux d'activité des chiroptères contactés par écoute passive.....    | 141        |
| 8.3. Mesure d'évitement et de réduction.....                                 | 142        |
| 8.3.1. Mesure d'évitement .....                                              | 142        |
| 8.3.2. Mesures de réduction .....                                            | 144        |

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

|                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1 : Périodes des passages d'inventaires faune-flore du projet sur l'aire d'étude rapprochée en 2024 (en bleu) et sur l'aire d'étude complémentaire en 2026 (en vert) ..... | 12  |
| Figure 2 : Morphologie des sols correspondants à des zones humides (ZH).....                                                                                                      | 105 |
| Figure 3 : Plan de coupe de principe la structure dite « papillon ».....                                                                                                          | 115 |
| Figure 4 : Plan de coupe de principe de la structure projet : structure « asymétrique » .....                                                                                     | 116 |
| Figure 5 : Coupes topographiques avec intégration des structures d'ombrières sur les tronçons amont (haut) et aval (bas) du pont de la D554 .....                                 | 117 |
| Figure 6 : Variante retenue pour l'implantation des ombrières photovoltaïques .....                                                                                               | 118 |
| Figure 7 : Photomontages d'insertion des ombrières photovoltaïques dans le paysage.....                                                                                           | 122 |
| <br>                                                                                                                                                                              |     |
| Carte 1 : Carte géologique au niveau de la cuvette de Boutre .....                                                                                                                | 8   |
| Carte 2 : Aires d'étude des inventaires faune-flore du projet .....                                                                                                               | 11  |
| Carte 3 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (1/2) .....                                                                                                        | 16  |
| Carte 4 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (2/2) .....                                                                                                        | 17  |
| Carte 5 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (1/2) .....                                                                                                                   | 60  |
| Carte 6 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (2/2) .....                                                                                                                   | 61  |
| Carte 7 : Emprises des différentes composantes du projet (1/4) .....                                                                                                              | 64  |
| Carte 8 : Emprises des différentes composantes du projet (2/4) .....                                                                                                              | 65  |
| Carte 9 : Emprises des différentes composantes du projet (3/4) .....                                                                                                              | 66  |
| Carte 10 : Emprises des différentes composantes du projet (4/4) .....                                                                                                             | 67  |
| Carte 11 : Emprises du projet avant et après application de la mesure d'évitement ME01 et superposition aux enjeux écologiques.....                                               | 73  |
| Carte 12 : Enjeux écologiques à baliser en phase préparatoire du chantier (1/2) .....                                                                                             | 74  |
| Carte 13 : Enjeux écologiques à baliser en phase préparatoire du chantier (2/2) .....                                                                                             | 75  |
| Carte 14 : Cours d'eau à proximité de l'emprise du projet.....                                                                                                                    | 102 |
| Carte 15 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude (critère botanique).....                                                                                                | 106 |
| Carte 16 : Cartographie des patrimoines paysagers et culturels.....                                                                                                               | 109 |
| Carte 17 : Cartographie des secteurs à enjeux touristiques.....                                                                                                                   | 110 |
| Carte 18 : Enjeux patrimoniaux et touristiques dans l'aire d'étude éloignée du projet .....                                                                                       | 112 |
| Carte 19 : Points de vue des photomontages de l'étude paysagère .....                                                                                                             | 120 |
| Carte 20 : Evolution de l'implantation du projet entre la variante 1 et variante 2 retenue.....                                                                                   | 132 |
| Carte 21 : Localisation des points d'écoute passive de l'activité chiroptérologique .....                                                                                         | 140 |
| <br>                                                                                                                                                                              |     |
| Tableau 1 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant le sol et le sous-sol                                                                                  | 10  |
| Tableau 2 : Habitats présents sur l'aire d'étude du projet et enjeux associés.....                                                                                                | 13  |
| Tableau 3 : Espèces à enjeux pour la flore sur l'aire d'étude du projet .....                                                                                                     | 19  |
| Tableau 4 : Espèces à enjeux pour les invertébrés sur l'aire d'étude du projet.....                                                                                               | 21  |

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 5 : Espèces à enjeux pour les amphibiens sur l'aire d'étude du projet .....                                   | 24  |
| Tableau 6 : Espèces à enjeux pour les reptiles sur l'aire d'étude du projet.....                                      | 27  |
| Tableau 7 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude du projet.....            | 31  |
| Tableau 8 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet.....  | 41  |
| Tableau 9 : Espèces à enjeux pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude du projet .....                        | 46  |
| Tableau 10 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet..... | 49  |
| Tableau 11 : Rôle des milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique local.....   | 54  |
| Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques du projet.....                                                           | 55  |
| Tableau 13 : Effets possibles du projet sur le milieu naturel.....                                                    | 68  |
| Tableau 14 : Mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en place sur le projet .....                          | 70  |
| Tableau 15 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les habitats naturels patrimoniaux ..                      | 76  |
| Tableau 16 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour la flore à enjeux .....                                    | 77  |
| Tableau 17 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour l'entomofaune .....                                        | 79  |
| Tableau 18 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les amphibiens .....                                       | 81  |
| Tableau 19 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les reptiles.....                                          | 83  |
| Tableau 20 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les oiseaux .....                                          | 86  |
| Tableau 21 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les mammifères terrestres .....                            | 91  |
| Tableau 22 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les chiroptères.....                                       | 93  |
| Tableau 23 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques.....                        | 96  |
| Tableau 24 : Sous-objectifs de l'orientation n°5 de la Charte du PNR du Verdon et liens au projet .....               | 100 |
| Tableau 25 : Sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée du projet.....                                    | 101 |
| Tableau 26 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant les cours d'eau ...                       | 103 |
| Tableau 27 : Synthèse des enjeux et sensibilité paysagères et patrimoniales vis-à-vis de la ZIP et du projet .....    | 114 |
| Tableau 28 : Impacts résiduels paysagers du projet .....                                                              | 123 |
| Tableau 29 : Impacts et mesures de réduction d'impact sur le cadre de vie et la santé humaine .....                   | 128 |
| Tableau 30 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée .....                        | 141 |

## PREAMBULE SUR LA NATURE DU PROJET

### *Les énergies renouvelables à la SCP et le programme d'ombrières photovoltaïques de canal*

Le contrat d'objectifs 2021-2027 entre la Région et la Société du Canal de Provence, fixe le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable comme un enjeu d'avenir sur le foncier de la concession régionale du Canal de Provence d'ici 2027. Par ailleurs, le projet d'entreprise EAU-RIZON 2027 de la SCP, approuvé par son Conseil d'Administration, fixe comme objectif de devenir une entreprise à énergie positive, produisant plus d'électricité renouvelable que ce qu'elle en consomme (soit 40 GWh/an).

Dans cette perspective, la valorisation du foncier concédé pour la production d'énergie verte apparaît comme un levier dont la Société du Canal de Provence doit se saisir, en priorisant les sites artificialisés et anthropisés.

Parmi les fonciers anthropisés compris dans la concession régionale du Canal de Provence, on compte environ 70 km de canaux à ciel ouvert, également appelés « cuvettes », qui constituent avec les galeries souterraines, l'ouvrage principal du canal de Provence. La SCP s'est donc saisie de ce foncier afin d'évaluer le potentiel photovoltaïque pour répondre aux enjeux de production renouvelable. Parmi ce linéaire, de nombreuses zones n'apparaissent pas propices au développement photovoltaïque (ombrage, fortes courbes, largeur faible, accessibilité complexe ...). Seules les cuvettes techniquement équipable en photovoltaïque ont donc été étudiée, avec la prise en compte des différentes contraintes de site. Dans un premier, et face à l'innovation de ces projets linéaires sur surface artificialisé, un objectif d'environ 15MWc a été fixé afin de prendre

Ce programme est innovant et demande des études poussées afin d'optimiser chacun des projets sur les cuvettes visées. Ainsi, un projet pilote a été réalisé sur la cuvette de Saint-Maximin, d'une longueur de 71ml pour une puissance installée de 299kWc et une production annuelle estimée à 404 MWh, soit 1% de la consommation annuelle électrique annuelle de la SCP. Ce projet de démonstrateur a pour but de faire monter en compétence les équipes de la SCP et d'avoir des retours d'expériences afin de pouvoir développer ce ces projets à plus grande échelle.

Trois enjeux principaux ont conduit à la décision de développer le programme de couverture photovoltaïque de canal :

- Développement des **énergies renouvelables sur du foncier anthropisé**, en lien avec la stratégie de la SCP et les objectifs nationaux et régionaux, tout en préservant les terres naturelles et agricoles
- **Recettes nouvelles ou économies de factures d'électricité pour la SCP** à long-terme, grâce à la vente ou l'autoconsommation de l'électricité produite selon les projets, permettant de stabiliser les coûts du service de l'eau en cas de flambée des prix de l'électricité dans le futur.
- Intérêt attendu pour la **qualité de l'eau et l'exploitation du canal**, avec une réduction de l'évaporation dans un contexte de réchauffement climatique, de diminution du développement algal, et dans une moindre mesure de baisse de la température de l'eau.

### *Le projet d'ombrières photovoltaïques de canal sur la cuvette de Boutre, à Vinon-sur-Verdon*

La cuvette de Boutre est située au sud de la commune de Vinon-sur-Verdon, à la limite avec la commune de Ginasservis. Elle représente le début du Canal de Provence. La cuvette, d'une largeur moyenne de 20m, est longue d'environ 2,1 km, depuis la prise du Bastier au nord jusqu'à son passage en galerie enterrée au sud. La cuvette est localisée à l'interface entre milieu agricole à l'ouest et milieu forestier à l'est.

Le projet de couverture photovoltaïque de canal sur la cuvette de Boutre, objet de la présente note, a pour objectif de participer au développement de la production électrique renouvelable de la SCP sur le foncier anthropisé disponible dans la concession régionale du Canal de Provence. Ce projet permet une synergie d'usage eau-énergie, en offrant un second usage aux canaux exploités de la SCP, sans dégrader le service de l'eau : transporter de l'eau tout en produisant de l'énergie. L'implantation des structures photovoltaïques se fait au-dessus de canaux artificialisés, typologie de sites priorisée par l'Etat et la Région. Cela permet de ne pas limiter l'atteinte aux terrains naturels et agricoles et de réduire l'impact environnemental potentiel.

L'intérêt majeur attendu par ce projet est l'impact positif sur la ressource en eau. En effet, dans un contexte de réchauffement climatique, l'augmentation de la température et de l'irradiance du soleil pourrait conduire à augmenter la température de l'eau et l'évaporation. De plus, le niveau d'algues évolue rapidement dans le canal posant des difficultés nouvelles d'exploitation et maintenance, et le réchauffement climatique devrait continuer à accélérer le processus. Couvrir le canal permettrait donc de participer à réduire le rayonnement solaire et la température sous les ombrières photovoltaïques, avec des bénéfices attendus en priorité sur la réduction algale (et donc le nombre d'intervention de nettoyage des canaux), sur l'évaporation puis sur la température de l'eau.

Au-delà, ce projet permettra à la SCP de diversifier ses sources de revenus, grâce aux nouvelles recettes de production d'énergie ou aux économies de factures énergétiques réalisées grâce au développement de l'autoconsommation collective patrimoniale. Ce projet d'ombrières de canal permettra à la SCP de lisser les fluctuations de la facture énergétique de la SCP et in fine, de stabiliser la part pompage du tarif du service de l'eau. Le chemin vers l'indépendance énergétique est aussi celui d'une plus grande stabilité du prix du service de l'eau.

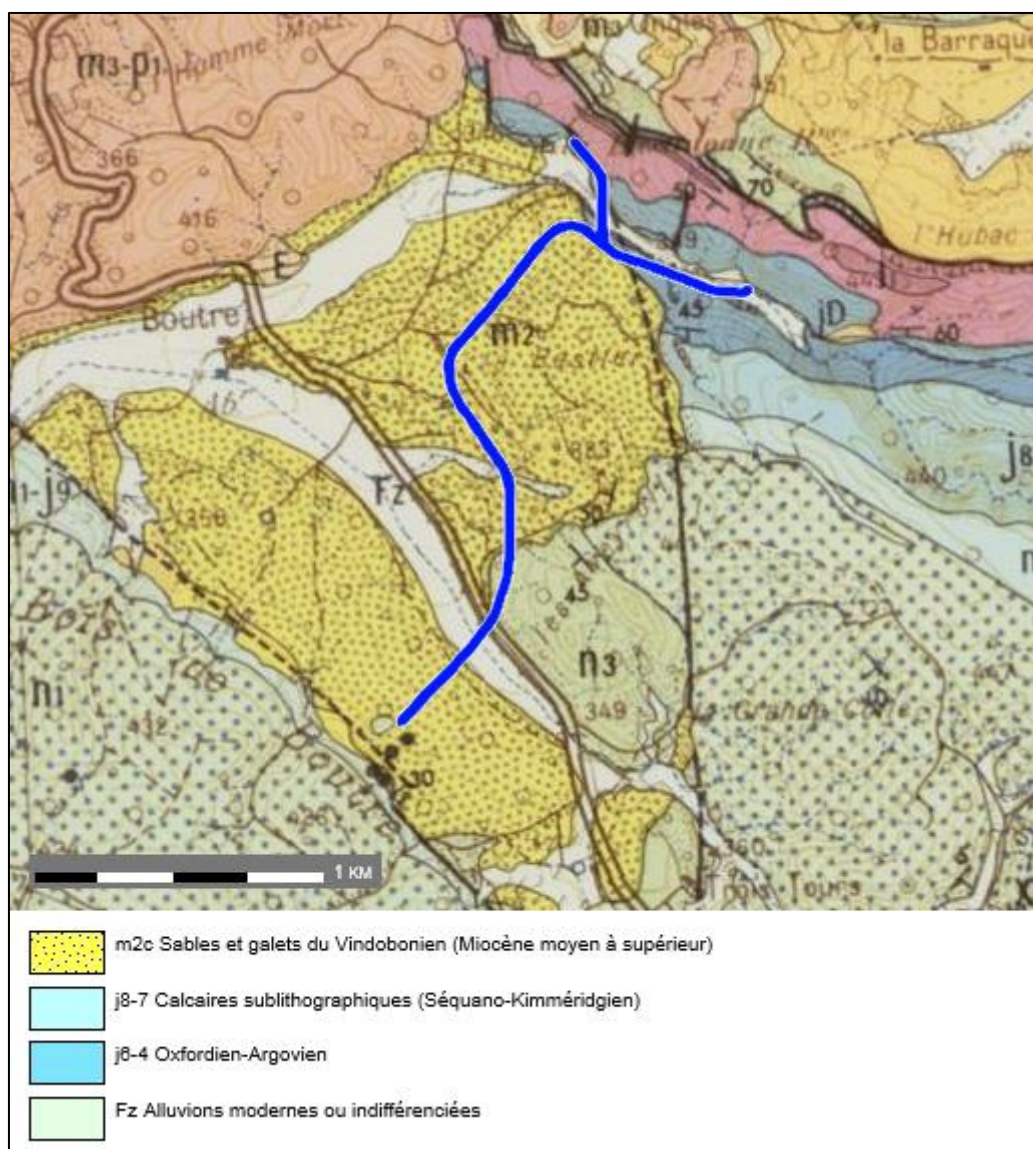
De plus, cette nouvelle ressource économique permettra de faciliter le développement et le maintien des ouvrages et réseaux de la concession régionale, dans un contexte d'investissements et de rénovations croissant nécessaires pour répondre à la mission de service publique de la SCP.

Le projet de couverture photovoltaïque du canal à Boutre est donc issu d'une réflexion globale eau-énergie avec de nombreux co-bénéfices attendus.

## 1. SOL ET SOUS-SOL

### 1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La cuvette de Boutre repose en grande partie sur la formation *m2c* de la carte géologique 1/50 000 du BRGM, correspondant à des dépôts lacustres du Miocène moyen/supérieur (Vindobonien) constitués de grès molassiques (sable rouge de Vinon) avec des intercalations de marno-calcaires et des bancs de brèches. Cette formation est intersectée perpendiculairement au Canal de Provence par des alluvions fluviales quaternaires (sables et limons, formation *Fz*) suivant le lit du ruisseau de Boutre, s'écoulant vers le Sud-Est.



Carte 1 : Carte géologique au niveau de la cuvette de Boutre  
(Source : BRGM - Carte géologique de la France métropolitaine 1/50 000)

## 1.2. APTITUDE AGRONOMIQUE DES SOLS

La carte d'aptitude des sols à la mise en valeur agricole récemment numérisée classe uniquement les sols agricoles des environs.

La cuvette est construite au pied d'un versant collinaire, les sols ont été décapés pour les besoins du chantier puis les abords réhabilités et remblayés avec la terre disponible une fois le chantier terminé. Ces abords sont régulièrement entretenus par la SCP pour la facilité d'accès pour les interventions des exploitants et éviter le plus possible les sources de contamination de l'eau du canal.

Construite à flanc de colline, des drains positionnés sous la cuvette drainent les eaux de ruissellement et d'infiltration vers les talwegs de la plaine de Boutre en période humide. Ces drains sont régulièrement inspectés et vérifiés via les regards de contrôle.

## 1.3. IMPACTS ET MESURES

### 1.3.1. Structures d'ombrières photovoltaïques et équipements électriques

L'emprise des ombrières étant entièrement située sur la surface bétonnée du Canal de Provence et de ses berges, aucun impact sur le sol n'est attendu par les structures photovoltaïques.

Deux postes de transformation sont prévus sur le projet, chacun occupant 70 m<sup>2</sup> :

- Le premier est situé sur la bande enherbée à côté de la berge du canal. Il s'agit d'un remblais entretenu annuellement, la végétation est maintenue au stade de pelouse (Annexe 3, Carte 2).
- Le second est situé sur un terre-plein sur le bas-côté de la route départementale D554 (Route de Ginasservis), également occupé par une pelouse entretenue (Annexe 3, Carte 4).

Ces deux postes engendreront un changement d'occupation du sol permanente sur leur surface.

### 1.3.2. Raccordement au réseau ENEDIS

Le raccordement au réseau public ENEDIS se fera par creusement d'une tranchée sur 315 m, sous une piste d'accès en terre depuis le poste de transformation N°1, et de 20 à 30 m sous la route depuis le poste de transformation N°2.

L'impact de cette phase sur le sol sera limité à la phase de travaux.

### 1.3.3. Aménagements pour la défense incendie

La nature photovoltaïque du projet et sa situation géographique en limite d'un massif forestier induisent plusieurs aménagements pour la lutte contre les feux de forêt. Ces aménagements ont été prévus en concertation avec le SDIS 83 tout au long de la conception du projet. Ils concernent l'élargissement et le renforcement de pistes d'accès existantes, la création de chemins dévidoirs, l'installation de deux poteaux incendie, la création d'aires de retournement et d'aires d'aspiration.

Au total, ces aménagements consommeront 2 900 m<sup>2</sup> de milieu naturel ou agricole (en bord de champs, dans l'emprise du foncier de la concession régionale).

### 1.3.4. Synthèse des impacts sur le sol et le sous-sol

Tableau 1 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant le sol et le sous-sol

| Nature de l'impact                                                                                                        | Impact global                                                                                              | Mesure d'évitement/réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Impact résiduel    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Modification de la nature du sol, imperméabilisation, perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions | <b>Faible</b><br>Lié aux tranchées de raccordement, l'implantation des postes HTA et les aménagements DFCI | Mesures de réduction :<br>- Tranchées de raccordement réalisées uniquement sous chemin et sous route, évite tout milieu naturel ou agricole<br>- Réutilisation en priorité des pistes existantes pour les accès DECI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Négligeable</b> |
| Risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier        | <b>Moyen</b><br>Uniquement en phase travaux                                                                | Mesure de réduction<br>• Respect par l'entreprise en charge des travaux de « bonnes pratiques » pour éviter tout risque de pollution des sols : mise en place d'une aire étanche mobile pour l'avitaillement et l'entretien des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, kit anti-pollution présent dans les engins en cas de fuite de flexibles etc. Ces bonnes pratiques seront imposées contractuellement dans le marché de travaux (inscription dans le CCTP, critères de notation portant sur le respect des mesures environnementales et pénalités) | <b>Faible</b>      |

Après mise en application de ces mesures, **les impacts résiduels sont globalement négligeables à faibles.**

## 2. MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

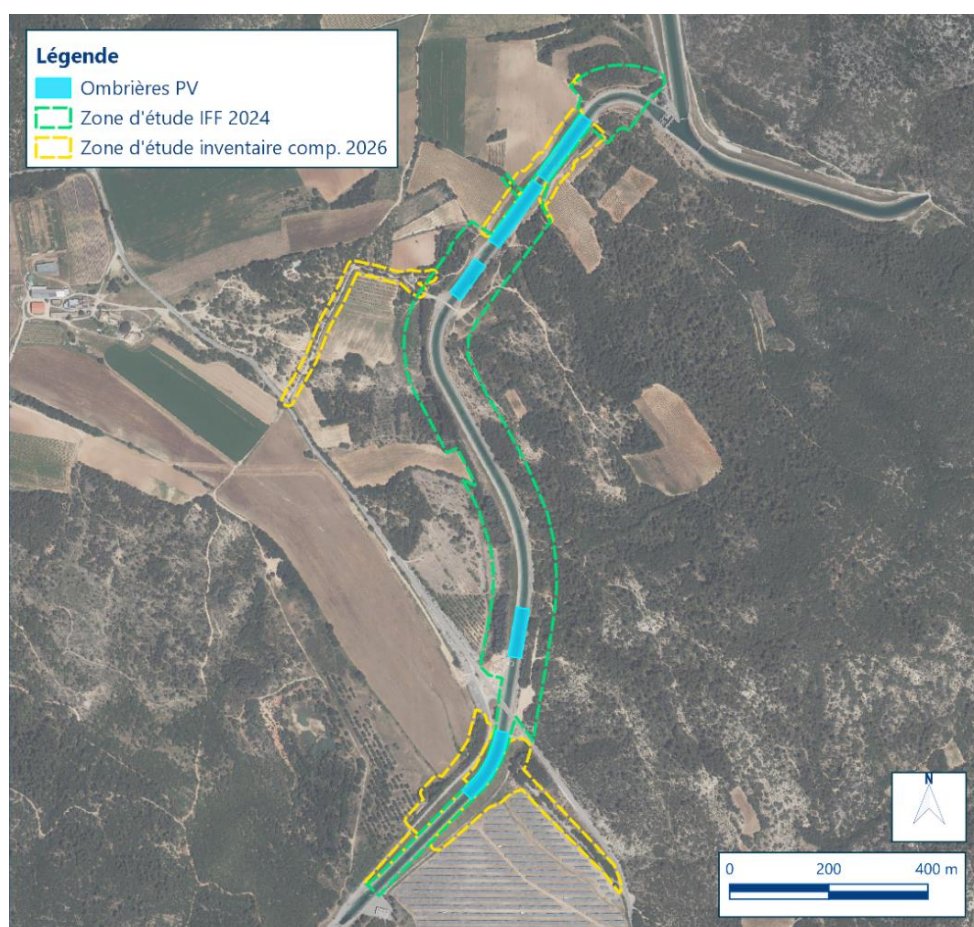
### 2.1. METHODES

L'aire d'étude, correspond à la zone d'étude prospectée par les écologues, elle a été définie sur la base d'échanges avec la SCP afin de prendre en compte l'emprise totale du projet, y compris les aménagements induits par celui-ci.

Des inventaires faune-flore complets ont été réalisés de mars à octobre 2024 sur une première aire d'étude qui englobe le canal, ses berges, ainsi qu'une bande de 50m au-delà des berges lorsque les terrains bordant celles-ci sont boisés, et seront donc soumis à la réalisation des OLD.

Les inventaires ont mobilisé des experts naturalistes spécialisés sur les taxons recherchés. Ils se sont attachés à cartographier la distribution précise des espèces patrimoniales, mais également l'état de conservation et la fonctionnalité des habitats présents sur le site. Les méthodologies d'inventaire sont présentées en annexe pour chaque groupe biologique (cf. 8.1 Méthodes d'inventaire faune/flore)

En 2025, des échanges avec le SDIS ont mené à ajouter au projet des pistes d'accès existantes et des chemins dévidoirs, qui se sont trouvés en dehors de la zone d'inventaires de 2024. Ainsi un inventaire complémentaire a été mené en avril 2026, période optimale d'observation de l'Ophrys de Provence, espèce protégée qui avait été recensée autour du canal en 2026. La fonctionnalité des habitats de ces nouvelles zones a également été analysée pour la faune considérée présente.



Carte 2 : Aires d'étude des inventaires faune-flore du projet

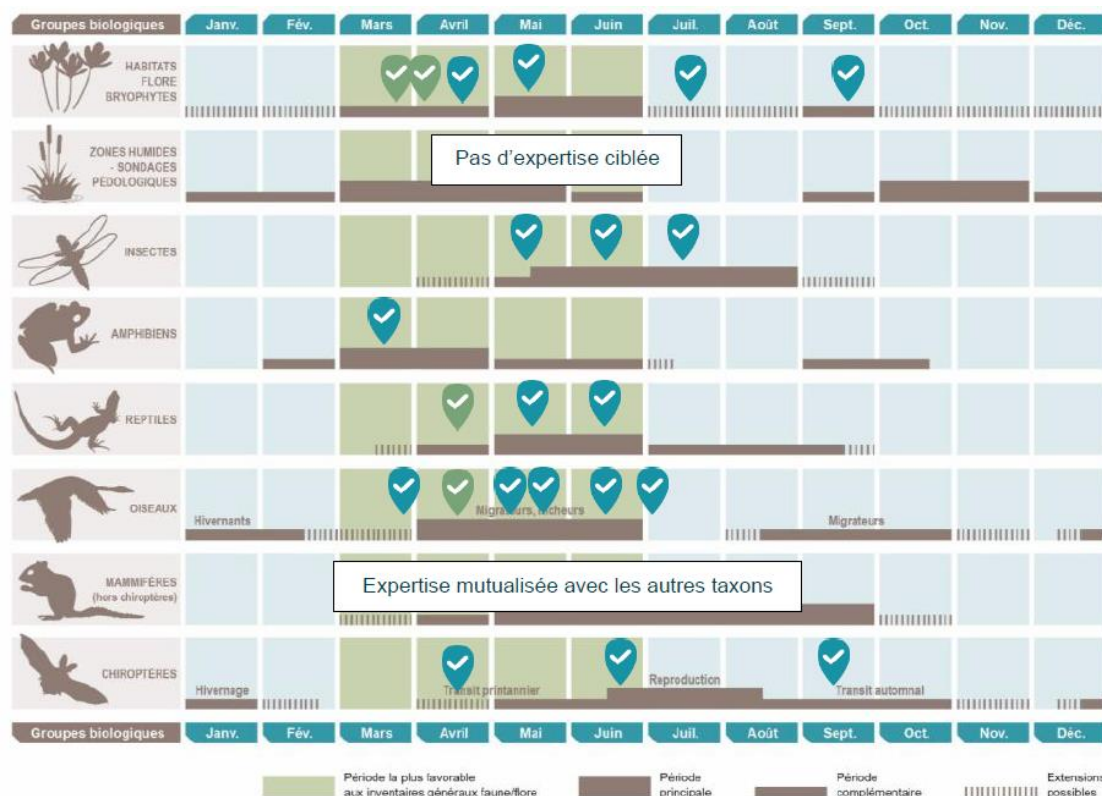


Figure 1 : Périodes des passages d'inventaires faune-flore du projet sur l'aire d'étude rapprochée en 2024 (en bleu) et sur l'aire d'étude complémentaire en 2026 (en vert)

## 2.2. ENJEUX DANS L'EMPRISE DU PROJET

### 2.2.1. Enjeux liés aux habitats naturels

Les alentours des berges de la cuvette de Boutre présentent une mosaïque d'habitats ouverts à boisés, traversée par le milieu artificialisé que représente le canal et ses berges bétonnées (cf. Carte 3 et Carte 4 ci-dessous). Les enjeux des habitats en présence sont qualifiés de Négligeable à Fort. On distinguera deux types d'habitats à enjeux :

- Parmi les milieux ouverts à semi-ouverts : la **pelouse steppique à *Stipa***, présente sur 0,52 ha sur l'aire d'étude. Cet assemblage de végétation steppiques et de graminées est un héritage de la pratique du pâturage sur ces parcelles, mais est aujourd'hui en régression du fait de son remplacement par les cultures et de la fermeture des milieux.
- Parmi les milieux forestiers : la **forêt mixte de chêne pubescent et chêne vert**, recensée sur 3,94 ha sur l'aire d'étude. Ces boisements à feuillage caduc sont d'intérêt communautaire et sont menacés par l'aridité et le changement climatique.

Outre les habitats ouverts de pelouses ou friches et les milieux boisés, les abords du canal présentent également des garrigues de dominances diverses, des milieux agricoles et des milieux anthropisés (chemins, route, ponts).

Aucune zone humide n'a été recensée sur critère végétation ni sur critère pédologique.

L'ensemble des habitats recensés et leur niveau d'enjeu sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Habitats présents sur l'aire d'étude du projet et enjeux associés

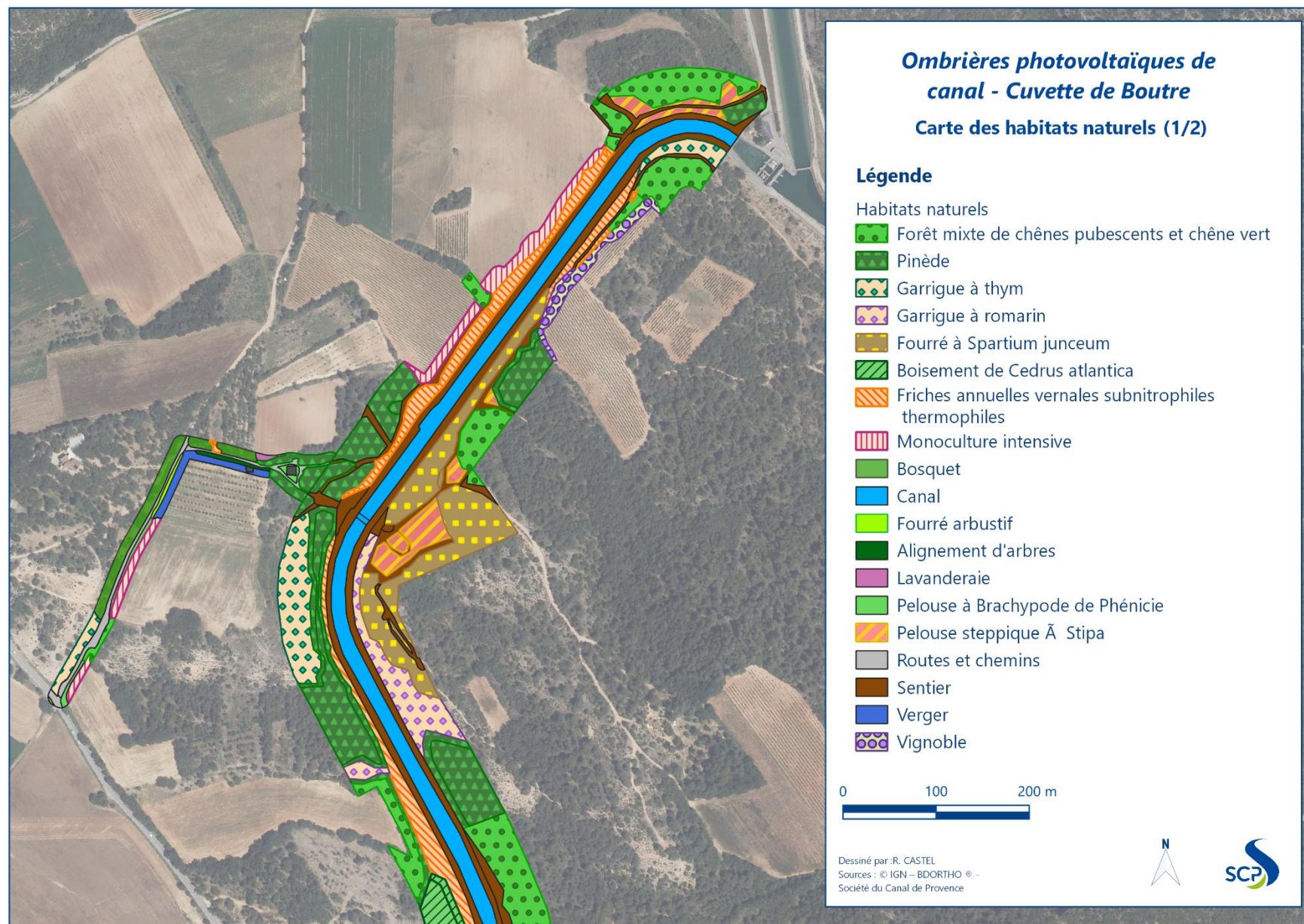
| Libellé de l'habitat                                                               | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide 2008 | LRN | Dét. ZNIEFF | Enjeu spécifique | Surface ou longueur dans l'aire d'étude | Etat de conservation | Enjeu contextualisé |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|-------------|------------------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Habitats ouverts et semi-ouverts</b>                                            |                           |                 |                       |                  |     |             |                  |                                         |                      |                     |
| <b>Fourré à <i>Spartium junceum</i></b>                                            | 32.A                      | F5.4            | -                     | NC               | -   | -           | Faible           | 1,38 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Fourré arbustif</b>                                                             | 31.8                      | F3.2            | -                     | p.               | -   | -           | Faible           | 0,48 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Fourré arbustif x fossés artificiels</b>                                        | 31.8 X 89.22              | F3.2 X J5.41    | -                     | p.               | -   | -           | Faible           | 0,01 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Friches annuelles vernaes subnitrophiles, thermophiles</b>                      | 87                        | E5.1            | -                     | p.               | -   | -           | Faible           | 3,00 ha                                 | Moyen                | <b>Faible</b>       |
| <b>Friches annuelles vernaes subnitrophiles, thermophiles x Fossés artificiels</b> | 87 X 89.22                | E5.1 X J5.41    | -                     | p.               | -   | -           | Faible           | 0,004 ha                                | Moyen                | <b>Faible</b>       |
| <b>Garrigue à romarin</b>                                                          | 32.45                     | F6.12           | -                     | NC               | -   | -           | Faible           | 0,94 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Garrigue à thym</b>                                                             | 32.4                      | F6.1            | -                     | NC               | -   | -           | Faible           | 0,99 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Pelouse à <i>Brachypode de Phénicie</i></b>                                     | 34.36                     | E1.2A           | -                     | NC               | -   | -           | Faible           | 0,07 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Pelouse steppique à <i>Stipa</i></b>                                            | 34.332H                   | E1.272H         | 6210                  | NC               | -   | DZ          | Fort             | 0,52 ha                                 | Moyen                | <b>Fort</b>         |

| Libellé de l'habitat                                                                                                 | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide 2008 | LRN | Dét. ZNIEFF | Enjeu spécifique | Surface ou longueur dans l'aire d'étude | Etat de conservation | Enjeu contextualisé |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|-------------|------------------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Végétations herbacées à sous-arbustives mésoxérophiles sur substrats marneux de Méditerranée nord-occidentale</b> | 34.72                     | E1.52           | -                     | NC               | -   | -           | Faible           | 0,33 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Habitats forestiers</b>                                                                                           |                           |                 |                       |                  |     |             |                  |                                         |                      |                     |
| <b>Forêt mixte de chêne pubescent et chêne vert</b>                                                                  | 41.714                    | G1.714          | 9340                  | NC               | NT  | -           | Moyen            | 3,94 ha                                 | Bon                  | <b>Moyen</b>        |
| <b>Fourré arbustif x Bosquets</b>                                                                                    | 31.8 X 84.3               | F3.2 X G5.2     | -                     | p.               | -   | -           | Faible           | 0,18 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Pinède</b>                                                                                                        | 42.843                    | G3.743          | 9540                  | NC               | LC  | -           | Faible           | 2,47 ha                                 | Bon                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Alignements d'arbres</b>                                                                                          | 84.1                      | G5.1            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,13 ha                                 | Non évalué           | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Boisement de <i>Cedrus atlantica</i></b>                                                                          | 83.31                     | G3.F            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,69 ha                                 | Non évalué           | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Bosquets</b>                                                                                                      | 84.3                      | G5.2            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,29 ha                                 | Non évalué           | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Habitats anthropisés</b>                                                                                          |                           |                 |                       |                  |     |             |                  |                                         |                      |                     |
| <b>Monoculture intensive</b>                                                                                         | 82.11                     | I1.1            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,55 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Lavanderaie</b>                                                                                                   | 82.12                     | I1.2            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,01 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |

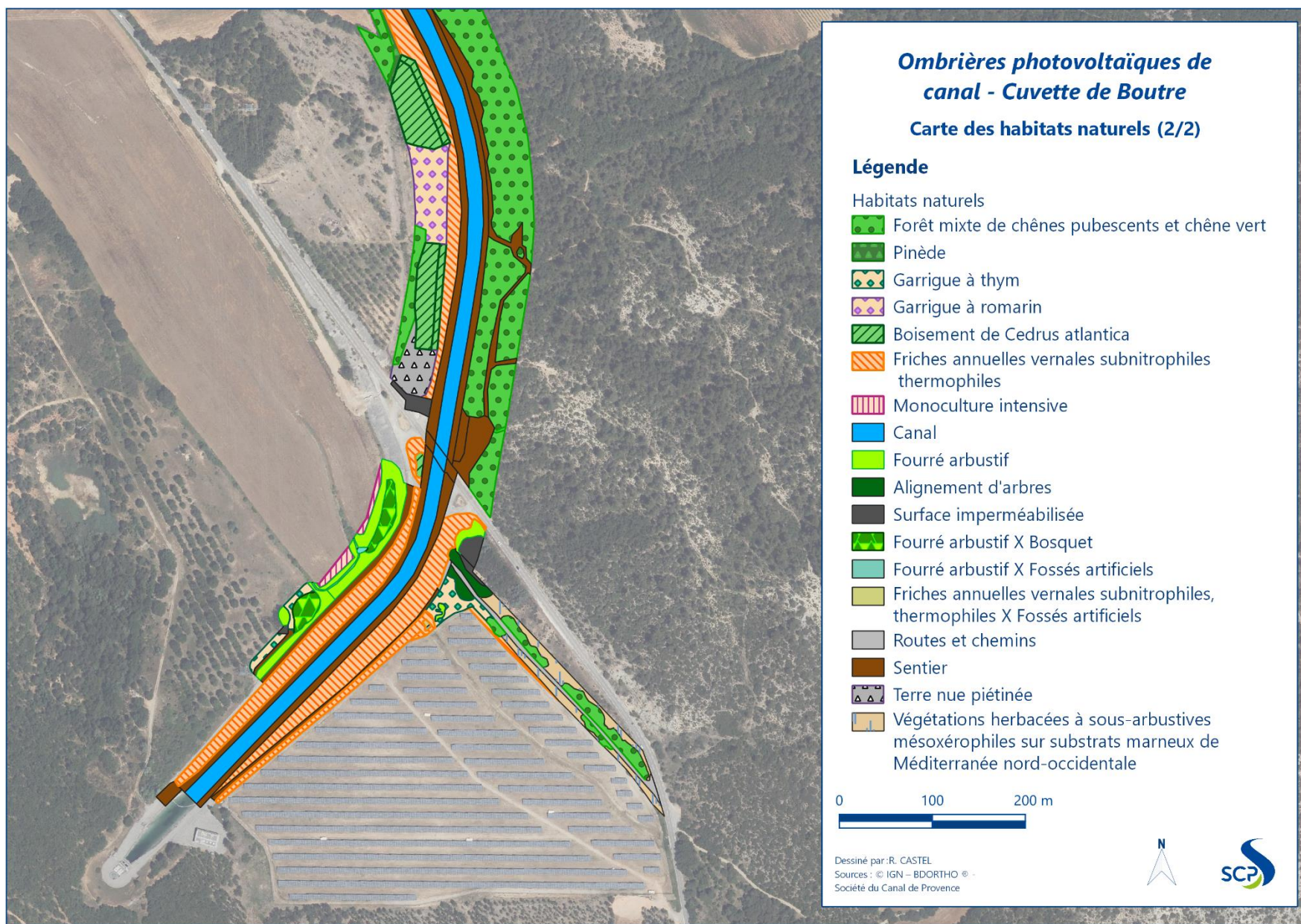
| Libellé de l'habitat           | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide 2008 | LRN | Dét. ZNIEFF | Enjeu spécifique | Surface ou longueur dans l'aire d'étude | Etat de conservation | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|------------------|-----|-------------|------------------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Sentier</b>                 | -                         | H5.61           | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 4,36 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Surface imperméabilisée</b> | -                         | J4              | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,15 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Vergers</b>                 | 83.15                     | G1.D4           | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,12 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Vignobles</b>               | 83.21                     | FB.4            | -                     | NC               | -   | -           | Négligeable      | 0,23 ha                                 | Non évaluable        | <b>Négligeable</b>  |
| <b>Fossés artificiels</b>      | -                         | -               | -                     | NC (I)           | -   | -           | Nul              | 0,01                                    | Non évaluable        | <b>Nul</b>          |
| <b>Canal artificialisé</b>     | 89.21                     | J5.41           | -                     | NC (I)           | -   | -           | Nul              | 3,00 ha                                 | Non évaluable        | <b>Nul</b>          |
| <b>Routes et chemins</b>       | -                         | J4.2            | -                     | NC (I)           | -   | -           | Nul              | 0,37 ha                                 | Non évaluable        | <b>Nul</b>          |
| <b>Terre nue piétinée</b>      | -                         | H5.6            | -                     | NC               | -   | -           | Nul              | 0,21 ha                                 | Non évaluable        | <b>Nul</b>          |

**Légende :**

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013)
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé
- LRN : statut de menace de l'habitat au niveau national (UICN France, 2018. La Liste Rouge des Écosystèmes en France) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (DIREN, 2004) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; DZc. : complémentaire



Carte 3 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (1/2)



Carte 4 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (2/2)

### 2.2.2. Enjeux floristiques

**22 espèces floristiques** ont été observées sur le site d'étude. Cette diversité spécifique plutôt faible était pressentie compte tenu du peu d'espèces remarquables pressenties par les données bibliographiques, et s'explique par les faibles surfaces d'habitats et leur relative homogénéité. De plus, les cortèges d'espèces forestières ont naturellement une faible richesse spécifique.

Toutefois, trois espèces végétales protégées de milieux ouverts ont été recensées sur l'aire d'étude :

- La **Mauve bisanuelle** (*Alcea biennis*), dont des individus ont été observés sur un talus en friche bordant le canal au Sud-Est de l'aire d'étude ;
- Le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubuis*), relevé à l'extrême Nord du site, à la lisière d'un boisement ;
- L'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*), dont plusieurs stations ont été observées, quasiment exclusivement au Sud du projet, sur les talus enherbés bordant le canal.

Les enjeux de ces trois espèces sur la zone d'étude sont qualifiés de faibles.

Par ailleurs, trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées :

- Le Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), présent ponctuellement sur un terre-plein en bord de route mais également en surface boisée à proximité du canal ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), observé au bord d'une route à l'Ouest du projet ;
- La Lampourde d'Orient, observée au bord d'une piste dans un boisement de l'aire d'étude rapprochée.

Le tableau ci-dessous détaille ces observations, et la localisation des espèces à enjeux relevées est représentée sur les Cartes 3 et 4 dans la partie 2.2.10 Synthèse des enjeux.

Tableau 3 : Espèces à enjeux pour la flore sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                       | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Espèces patrimoniales et/ou protégées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Mauve bisannuelle</b><br><i>Alcea biennis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                      | PR     | LC                   | LC  | DZc         | R                | Faible           | Présente au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, à proximité de la zone piétinée faisant office de sentier et de parking. Une station d'une vingtaine d'individus a été identifiée.                                 | Faible              |
| <b>Glaïeul douteux</b><br><i>Gladiolus dubius</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                      | PN     | LC                   | LC  | DZc         | RR               | Faible           | Une station de 12 individus a été observée au nord de l'aire d'étude rapprochée, dans une pelouse à <i>Stipa</i> à proximité d'un boisement de chêne pubescent.                                                      | Faible              |
| <b>Ophrys de Provence</b><br><i>Ophrys provincialis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                      | PR     | LC                   | LC  | DZc         | PF               | Faible           | Plusieurs stations sont réparties au sud de l'aire d'étude rapprochée, au sein de friches annuelles vernaies subnitrophiles, thermophiles, de part et d'autre du canal, totalisant près d'une quinzaine d'individus. | Faible              |
| Espèces exotiques envahissantes : 3 espèces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| Trois espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Il s'agit du <b>Cèdre de l'Atlas</b> ( <i>Cedrus atlantica</i> ), de la <b>Lampourde d'Orient</b> ( <i>Xanthium orientale</i> ) et du <b>Robinier faux-acacia</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ).<br>Selon la typologie de la région PACA (Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte-D'Azur et son plan d'actions, 2014), le Cèdre de l'Atlas et la Lampourde d'Orient sont deux espèces classées dans la catégorie « Modérée » (espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%). Toutefois, le Robinier faux-acacia est classé dans la catégorie « majeure » (Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%). |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                      | Nul                 |

## Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Article 1 de l'arrêté du 09 mai 1994).

### 2.2.3. Invertébrés

Quatre-vingts espèces d'insectes ont été recensées lors des inventaires ou sont considérées présentes : 40 lépidoptères, 16 orthoptères, deux odonates, dix coléoptères, trois hyménoptères, deux hémiptères, cinq névroptères, une mante et un phasme.

Parmi ces espèces, quatre sont protégées et/ou patrimoniales :

- La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), protégée, observée sur les pelouses et friches bordant le Canal de Provence, sur lesquelles est présente sa plante-hôte, la Badasse ;
- L'**Ascalaphe loriot** (*Libelloides ictericus*), qui fréquente les garrigues et pelouses sèches de l'aire d'étude ;
- Le **Grand fourmilion** (*Palpares libelloides*), observés dans une friche sèche à proximité immédiate de l'aire d'étude ;
- Le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*), protégée, non observé mais considérée présente dans les garrigues du site car citée dans les données bibliographiques à proximité immédiate de la zone d'étude.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement faible. Les espèces à enjeux sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Espèces à enjeux pour les invertébrés sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Enjeu contextualisé |
|----------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                          | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| Espèces patrimoniales ou protégées                       |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Zygène cendrée</b><br><i>Zygaena rhadamanthus</i>     | -                      | Art. 3 | -                    | LC  | R           | -                | Faible           | 8 individus imagos ont été observés au sein des garrigues et des pelouses sèches à Badasse, présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Un individu a également été observé sur un pied de Badasse le long du canal entre le bord en béton et le chemin caillouteux. L'espèce est reproductrice sur l'aire d'étude.                                                                                                                  | Faible              |
| <b>Damier de la Succise</b><br><i>Euphydryas aurinia</i> | An. II                 | Art 3  | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Aucun individu n'a été observé en 2024, néanmoins, l'espèce est citée à 100m au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2019), elle est donc considérée présente dans les garrigues du site.                                                                                                                                                                                                                           | Faible              |
| <b>Grand fourmilion</b><br><i>Palpares libelloides</i>   | -                      | -      | -                    | -   | R           | -                | Faible           | 4 individus adultes ont été observés à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au sein d'une friche sèche en pente présente le long du chemin caillouteux bordant le canal, au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les garrigues de l'aire d'étude rapprochée sont également favorables à la réalisation, de son cycle de vie. L'espèce est potentiellement reproductrice sur l'aire d'étude au sein des garrigues. | Faible              |
| <b>Ascalaphe loriot</b><br><i>Libelloides ictericus</i>  | -                      | Art. 3 | -                    | LC  | R           | -                | Faible           | 5 individus adultes ont été observés en vol dans des pelouses sèches au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi qu'à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au sein d'une friche sèche en pente en compagnie du Grand fourmilion. Les garrigues sont également favorables à la réalisation, de son cycle de vie. L'espèce est reproductrice sur l'aire d'étude rapprochée au sein des pelouses sèches et garrigues.    | Faible              |

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (Bence et al., 2014) / Liste rouge régionale des odonates (Bence et al., 2016) / Liste rouge régionale des orthoptères (Bence et al., 2019) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Provence-Alpes Côte d'Azur, (CEN PACA 2017) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire

#### 2.2.4. Amphibiens

Lors des inventaires de 2024, quatre espèces d'amphibiens protégées ont été relevées :

- Le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), qui est une espèce du cortège dit « pionnier » se reproduisant dans les milieux pionniers, des points d'eau temporaires avec ou sans végétation (ornières sur pistes, fossés en eau) ;
- Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), également du cortège pionnier, utilise les mêmes habitats de reproduction que le pélodyte, ainsi que les champs agricoles inondés, et utilise les milieux semi-ouverts et les sous-bois pour sa phase terrestre ;
- Le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), espèce plus ubiquiste qui utilise une large gamme d'habitats pour sa reproduction ;
- La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), espèce exotique présente sur une large partie du territoire, également rattachée au cortège ubiquiste.

Toutes les espèces décrites ci-dessus ont un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude, excepté la Grenouille rieuse qui représente un enjeu nul du fait de son caractère envahissant. Les habitats à enjeux sont les ornières temporairement inondées sur les pistes et chemins, ainsi que les mares de part et d'autre du canal au niveau du ruisseau de Boutre.

Les espèces à enjeux sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Espèces à enjeux pour les amphibiens sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                       | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| Espèces patrimoniales et/ou protégées                 |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Crapaud calamite</b><br><i>Epidalea calamita</i>   | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Aucun individu n'a été observé durant les expertises. L'espèce est citée à 2,6 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2020), au sein d'habitats similaires, elle est également citée plus anciennement (SILENE PACA, 2010), au sein même de l'aire d'étude.<br>Les milieux pionniers, tels que les ornières situées sur certains chemins de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les champs agricoles temporairement inondés, sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les milieux semi-ouverts tels que les garrigues, les pelouses sèches ainsi que les sous-bois sont des milieux favorables à l'hivernage de l'espèce.                                                                                                  | <b>Faible</b>       |
| <b>Pélodyte ponctué</b><br><i>Pelodytes punctatus</i> | -                      | Art. 2 | LC                   | LC  | R           | -                | Faible           | Aucun individu n'a été contacté durant les inventaires menés en 2024. L'espèce est citée 650 mètres au sud de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2020), au sein d'habitats similaires. Les milieux pionniers tels que les ornières situées sur certains chemins de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que les fossés partiellement inondés, sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les milieux semi-ouverts tels que les garrigues, les pelouses sèches ainsi que les sous-bois sont des milieux favorables à l'hibernation et au transit de l'espèce.<br>Le Pélodyte ponctué est donc considéré présent sur l'aire d'étude, pour la réalisation de l'intégralité de son cycle de vie (reproduction, transit, hibernation, estivation). | <b>Faible</b>       |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu contextualisé |
|----------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                          | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Crapaud épineux</b><br><i>Bufo spinosus</i>           | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Dix-sept individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée, parmi eux, seize individus ont été contactés au sein du Canal de Provence et un individu piégé dans un regard situé sur l'aire d'étude rapprochée.<br>L'espèce utilise le Canal de Provence pour se reproduire, ainsi que de manière moins préférentielle les quelques ornières présentes sur l'aire d'étude rapprochée. De plus, une dizaine de têtards a été avérée au sein du canal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Faible</b>       |
| <b>Espèces exotiques envahissantes : 1 espèce</b>        |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Grenouille rieuse</b><br><i>Pelophylax ridibundus</i> |                        |        |                      |     |             |                  |                  | En 2024, deux individus de Pelophylax ont été identifiés comme des Grenouilles rieuses (caractéristiques de l'espèce du fait de leur grande taille) ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.<br>Dix-sept autres individus identifiés en tant que Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp) ont été observés, bien qu'ils s'agissent très certainement de Grenouille rieuse, aucun critère physique ou auditif a permis de définir de manière certaine l'espèce pour ces dix-sept autres individus.<br>En 2026, bien qu'aucune expertise ciblée sur les amphibiens n'a été menée, au moins 40 individus de Pelophylax sp, ont été contactés au sein des deux retenues d'eau bétonnées, situées de chaque côté du canal, au sein du Ruisseau de Boutre. | <b>Nul</b>          |

### 2.2.5. Reptiles

Les inventaires effectués ont permis de relever la présence de six espèces de reptiles protégées, et trois autres non observées sont considérées présentes compte tenu de la favorabilité des habitats et de leur présence à proximité dans la bibliographie.

Les espèces ayant été observées sont :

- Le **Seps strié** (*Chalcides striatus*), inféodé aux milieux ouverts secs (pelouses, friches, garrigues) ;
- La **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*), plutôt tolérante sur le type d'habitat qu'elle fréquente (bois clairs, lisières, milieux ouverts ...) ;
- Le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) occupant également une large variété d'habitats, de la forêt claire aux milieux semi-ouverts, talus, chemins... ;
- La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts secs ;
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), fréquentant tout type d'habitat naturel ou anthropique ;
- Le **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*), d'enjeu fort, qui fréquente les milieux semi-ouverts secs tels que les garrigues basses, les plaines caillouteuses, les friches...

Les espèces considérées présentes malgré l'absence d'observation en 2024 et 2026 sont :

- **L'orvet de Vérone** (*Anguis veronensis*), présente dans les milieux forestiers de la commune ;
- **La Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*), connues sur la commune, liée aux milieux semi-ouverts ;
- **La Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), couleuvre d'affinité forestière également recensée sur la commune.

L'enjeu reptiles est globalement moyen sur l'aire d'étude, du fait de la mosaïque d'habitats permettant l'expression d'une certaine diversité d'espèces.

Le tableau ci-dessous détailles les espèces présentes et leur niveau d'enjeu.

Tableau 6 : Espèces à enjeux pour les reptiles sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                       | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                   | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| Espèces patrimoniales et/ou protégées                             |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |
| <b>Psammodrome d'Edwards</b><br><i>Psammodromus edwardsianus</i>  | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | R           | -                | Fort             | Quatre individus ont été observés lors des inventaires, au sein de garrigues à thym et à romarins. Les garrigues basses et pelouses sont favorables à sa présence.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fort                |
| <b>Couleuvre à échelons</b><br><i>Zamenis scalaris</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | Aucun individu n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, les milieux boisés et semi-ouverts présents sur l'aire d'étude rapprochée, sont favorables à l'intégralité de son cycle de vie (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit).<br>De plus, l'espèce est citée sur la commune de Vinon-sur-Verdon (LPO PACA, 2023). Cette dernière est donc considérée comme présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.                                                                                                                                                                                             | Moyen               |
| <b>Couleuvre de Montpellier</b><br><i>Malpolon monspessulanus</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | Lors des expertises menées 2024, un individu subadulte de Couleuvre de Montpellier a été observé en insolation contre une ruine, à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, à l'ouest. En 2026 un individu a été observé au même endroit (même individu probable).<br>Lors de l'expertise menée en 2026, un total de trois individus ont été contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée initiale et complémentaire.<br>Les milieux boisés, ouverts, semi-ouverts et rocailleux présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'intégralité de son cycle de vie (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit). | Moyen               |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>               | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enjeu contextualisé |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                           | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Seps strié</b><br><i>Chalcides striatus</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | Trois individus ont été observés lors des inventaires. Un individu a été observé au sein d'une garrigue et les deux autres au sein d'une pelouse sèche.<br>L'espèce apprécie les milieux ouverts et semi-ouverts ras, secs, tels que les garrigues et les pelouses sèches situées au sein de l'aire d'étude rapprochée, pour la bonne réalisation de tout son cycle de vie.                                                                                          | <b>Moyen</b>        |
| <b>Orvet de Vérone</b><br><i>Anguis veronensis</i>        | -                      | Art. 3 | LC                   | DD  | -           | -                | Faible           | Aucun individu n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, les milieux boisés présents sur l'aire d'étude rapprochée, sont favorables à l'intégralité de son cycle de vie (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit).<br>De plus, l'espèce est citée à plusieurs reprises sur la commune de Vinon-sur-Verdon (LPO PACA, 2024).                                                                                          | <b>Moyen</b>        |
| <b>Lézard à deux raies</b><br><i>Lacerta bilineata</i>    | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Seize individus ont été observés de manière homogène sur l'aire d'étude rapprochée, dont quatorze en 2024 et deux en 2026. Les milieux boisés ainsi que les lisières de boisements et les milieux semi-ouverts denses et buissonnants, présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'intégralité du cycle biologique de l'espèce.                                                                                                                       | <b>Faible</b>       |
| <b>Couleuvre d'Esculape</b><br><i>Zamenis longissimus</i> | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | L'espèce n'a pas été observée lors des expertises menées sur l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, les milieux boisés ainsi que les lisières de boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'intégralité du cycle biologique de l'espèce (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit).<br>De plus, l'espèce est citée sur la commune de Vinon-sur-Verdon (CEN PACA, 2019), dans des habitats similaires (boisements). | <b>Faible</b>       |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>              | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Enjeu contextualisé |
|----------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                          | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>Lézard des murailles</b><br><i>Podarcis muralis</i>   | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Neuf individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont six en 2024 et trois en 2026. Ces derniers ont été observés en insolation sur le muret en pierre longeant une partie du canal, le long des lisières, en bordure de chemin et sur des cailloux isolés. L'ensemble des milieux boisés, semi-ouverts et rocailloux présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'intégralité du cycle biologique de l'espèce (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit). | <b>Faible</b>       |
| <b>Coronelle girondine</b><br><i>Coronella girondica</i> | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Un individu adulte a été observé sous une pierre au pied d'une éboulis rocheux, au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des milieux boisés et semi-ouverts détenant des habitats rupestres tels que des pierriers, présents sur l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'intégralité du cycle biologique de l'espèce (alimentation, reproduction, thermorégulation, hivernage, transit).                                                                                                                | <b>Faible</b>       |

## Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (PACA, 2017) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (CEN PACA, 2024) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.

### 2.2.6. Oiseaux

Le site présente une richesse avifaunistique importante. En période de reproduction, cinquante-huit espèces ont été recensées comme utilisant l'aire d'étude, parmi lesquelles quarante-neuf sont protégées, et vingt-neuf sont patrimoniales. Les espèces présentant les plus forts enjeux sont (enjeu « Très fort ») :

- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*), utilisant les milieux boisés du site pour sa reproduction et les milieux semi-ouverts pour son alimentation ;
- Le **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*), qui affectionne également les milieux forestiers pour sa reproduction et s'alimente dans une gamme variée d'habitats ;

Outre ces deux espèces, onze espèces sont classées en enjeu « Fort » : le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), le **Serin cini** (*Serinus serinus*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le **Rollier d'Europe** (*Coracias garrulus*), le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), le **Pic épeichette** (*Dryobates minor*), le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) et la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*)

Le site est également utilisé hors période de reproduction par des espèces en halte migratoire ou en hivernage. Les plus forts enjeux concernent :

- La **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), utilisant les milieux semi-ouverts (friches, landes, vignobles, bosquets ...) pour son hivernage ;
- Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*), qui fréquente les friches, cultures et milieux ouverts pour ses haltes migratoires ou son hivernage ;
- Le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*), qui utilise les haies et lisières lors de ses haltes migratoires.

Les espèces à très forts enjeux sont associées aux milieux boisés, et les espèces à enjeux forts et assez forts aux milieux boisés, ouverts et semi-ouverts.

L'enjeu global du site est globalement fort pour les oiseaux. Les espèces contactées et leur niveau d'enjeu sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Enjeu contextualisé |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                       | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Espèces nicheuses au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire : 47 espèces |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| Cortège des milieux boisés : 32 espèces                                               |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Tourterelle des bois</b><br><i>Streptopelia turtur</i>                             | -                      | -      | VU                   | VU  | -           | -                | Très fort        | Au minimum cinq couples ont été contactés dont quatre au sein de l'aire d'étude rapprochée et un à l'extérieur. L'espèce utilise l'ensemble des milieux boisés présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire pour sa reproduction, ainsi que les habitats semi-ouverts pour son alimentation.<br><br>L'espèce réalise certaines étapes de son cycle biologique (alimentation, reproduction, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br><br><i>Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</i>                                                                                                                                                           | Très fort           |
| <b>Verdier d'Europe</b><br><i>Chloris chloris</i>                                     | -                      | Art. 3 | VU                   | VU  | -           | -                | Très fort        | Deux mâles chanteurs ont été contactés durant les inventaires, dont un individu au sein de l'aire d'étude rapprochée et le deuxième au sein d'un Cyprès situé à 3 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.<br><br>Les boisements de résineux situés au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, ainsi que les arbres isolés, tels que les cyprès situés à proximité immédiate, sont favorables à sa reproduction. L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br><br>Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | Très fort           |
| <b>Chardonneret élégant</b><br><i>Carduelis carduelis</i>                             | -                      | Art. 3 | VU                   | LC  | -           | -                | Fort             | Au moins six mâles chanteurs ont été contactés. L'espèce utilise une grande diversité d'habitats pour son alimentation, lors de sa reproduction, elle occupe l'ensemble des milieux boisés présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.<br><br>L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br><br>Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).                                                                                                                                                                                                | Fort                |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>         | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Enjeu contextualisé |
|-----------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                     | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Serin cini</b><br><i>Serinus serinus</i>         | -                      | Art. 3 | VU                   | NT  | -           | -                | Fort             | <p>Au minimum neuf couples ont été contactés durant les expertises. L'espèce utilise une grande diversité d'habitats pour son alimentation, lors de sa reproduction, elle occupe l'ensemble des milieux boisés présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.</p> <p>L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.</p> <p>Espèce sédentaire sur la commune (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p>                                                                                                                                                                                                | <b>Fort</b>         |
| <b>Corneille noire</b><br><i>Corvus corone</i>      | -                      | -      | LC                   | VU  | -           | -                | Fort             | <p>Plusieurs individus ont été contactés en transit sur l'aire d'étude rapprochée, un couple semble se reproduire au sein d'un boisement de résineux situé à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'espèce utilise une grande diversité d'habitats pour son alimentation, l'ensemble des milieux boisés présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, sont favorables à la reproduction de l'espèce. Elle réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p>                                                         | <b>Fort</b>         |
| <b>Rollier d'Europe</b><br><i>Coracias garrulus</i> | An. I                  | Art. 3 | NT                   | NT  | DZ          | -                | Fort             | <p>Lors des expertises menées en 2024, deux individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'espèces utilise les milieux ouverts et semi-ouverts (champs agricoles, pelouses sèches, garrigues basses), présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire pour son alimentation.</p> <p>L'alignement / bosquet de peuplier présent au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, est favorable à la reproduction de l'espèce. Plusieurs peupliers détiennent des cavités favorables à la nidification de cette espèce.</p> <p>Ainsi, cette dernière est considérée présente en reproduction au sein des peupliers et en alimentation au sein des milieux ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire.</p> | <b>Fort</b>         |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>          | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu contextualisé |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                      | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Faucon crécerelle</b><br><i>Falco tinnunculus</i> | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | -           | -                | Fort             | <p>L'espèce a été contactée à deux reprises en chasse à proximité immédiate des aires d'étude rapprochée et complémentaire. L'espèce utilise les milieux semi-ouverts, présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire pour son alimentation.</p> <p>Les habitats boisés situés au sud-ouest des aires d'étude rapprochée et complémentaire (alignement de peuplier), sont favorables à la nidification de l'espèce. Lors de l'expertise menée en 2026, un couple a été observé en chasse au sein des milieux agricoles situés au sud-ouest des aires d'étude rapprochée et complémentaire, à proximité immédiate de l'alignement de peuplier favorable à leur nidification. Ainsi, l'espèce est présente au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, pour la réalisation de l'intégralité de son cycle de vie.</p> <p>Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p> | <b>Fort</b>         |
| <b>Pic épeichette</b><br><i>Dryobates minor</i>      | -                      | Art. 3 | LC                   | VU  | DZc.        | -                | Fort             | <p>Deux mâles chanteurs ont été contactés au sein d'alignement / bosquet de peuplier. Un individu a été contacté au sein de l'aire d'étude complémentaire, au sud-ouest de cette dernière. Un autre individu a été contacté au sein d'un bosquet de peuplier situé en dehors de l'aire d'étude rapprochée, situé au nord-est de cette dernière.</p> <p>Les habitats boisés composés de chêne ou de peupliers sont favorables à la réalisation de l'intégralité du cycle de vie de l'espèce. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Fort</b>         |
| <b>Coucou gris</b><br><i>Cuculus canorus</i>         |                        | Art. 3 | LC                   | VU  | -           | -                | Fort             | <p>Trois mâles chanteurs ont été contactés durant les expertises. Dont deux se reproduisent très certainement au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce utilise les milieux boisés présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire pour son alimentation et sa reproduction.</p> <p>L'espèce réalise plusieurs étapes de son cycle biologique (alimentation, reproduction, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.</p> <p>Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Fort</b>         |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                 | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                             | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Rossignol Philomèle</b><br><i>Luscinia megarhynchos</i>  | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | Sept mâles chanteurs ont été contactés durant les expertises, dont cinq au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce utilise les milieux boisés ainsi que les strates arbustives denses présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, pour son alimentation et sa reproduction.<br>L'espèce réalise plusieurs étapes de son cycle biologique (alimentation, reproduction, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                | <b>Moyen</b>        |
| <b>Pouillot véloce</b><br><i>Phylloscopus collybita</i>     | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | Quatre mâles chanteurs ont été contactés durant les expertises, dont trois au sein de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce utilise les boisements de feuillus, présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, pour la bonne réalisation de l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, migration, transit).<br>Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).                                                                                                                                                                                                   | <b>Moyen</b>        |
| <b>Petit-duc scops</b><br><i>Otus scops</i>                 | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | L'espèce a été contactée à une reprise à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, l'alignement / bosquet de peuplier présent au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, est favorable à la reproduction de l'espèce. Plusieurs peupliers détiennent des cavités favorables à la nidification de cette espèce. Ainsi, cette dernière est considérée présente en reproduction au sein des peupliers et en alimentation au sein des milieux ouverts que les champs agricoles, pelouses sèches, garrigues basses, ...<br>Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver                                                                                                 | <b>Faible</b>       |
| <b>Engoulevent d'Europe</b><br><i>Caprimulgus europaeus</i> | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Au moins, deux mâles chanteurs ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi que deux autres individus en chasse.<br>L'espèce utilise les boisements peu denses (mixtes, feuillus, résineux) présents sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire, composés d'un sous-bois, pour se reproduire. Les garrigues basses et les pelouses sèches présentes au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, sont favorables à son alimentation.<br>L'espèce réalise plusieurs étapes de son cycle biologique (alimentation, reproduction, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver. | <b>Faible</b>       |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enjeu contextualisé |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                            | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| <b>Torcol fourmilier</b><br><i>Jynx torquilla</i>                          | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | Un mâle chanteur a été contacté au sein du bosquet / alignement de peuplier situé au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.<br>L'intégralité des habitats boisés composés de chêne ou de peupliers sont favorables à la réalisation de l'intégralité du cycle de vie de l'espèce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Faible</b>       |
| Autres espèces du cortège de milieux boisés (18 espèces dont 14 protégées) |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Fauvette à tête noire</b> ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), <b>Grimpereau des jardins</b> ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), <b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> ), <b>Mésange à longue queue</b> ( <i>Aegithalos caudatus</i> ), <b>Mésange bleue</b> ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), <b>Mésange charbonnière</b> ( <i>Parus major</i> ), <b>Mésange huppée</b> ( <i>Lophophanes cristatus</i> ), <b>Pic épeiche</b> ( <i>Dendrocops major</i> ), <b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> ), <b>Pinson des arbres</b> ( <i>Fringilla coelebs</i> ), <b>Pouillot de Bonelli</b> ( <i>Phylloscopus bonelli</i> ), <b>Rougegorge familier</b> ( <i>Erithacus rubecula</i> ), <b>Rougequeue à front blanc</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ), <b>Sittelle torchepot</b> ( <i>Sitta europea</i> ). | <b>Faible</b>       |
| <b>Cortège de milieux semi-ouverts : 6 espèces</b>                         |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| <b>Pie-grièche écorcheur</b><br><i>Lanius collurio</i>                     | An. I                  | Art. 3 | NT                   | VU  | Comp        | -                | Fort             | Deux couples ont été contactés au sein de la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les strates arbustives présentes au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, telles que les haies agricoles et les lisières arbustives présentes en bord de champ agricole, sont favorables à la reproduction, ainsi qu'à l'alimentation de l'espèce.<br>L'espèce réalise plusieurs étapes de son cycle biologique (alimentation, reproduction, transit) au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                                                                | <b>Fort</b>         |
| <b>Fauvette mélanocéphale</b><br><i>Curruca melanocephala</i>              | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -           | -                | Moyen            | Au moins deux à trois couples ont été contactés au sein des milieux arbustifs de l'aire d'étude rapprochée, tels que les sous-bois et les garrigues.<br>L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, migration, transit) au sein des milieux semi-ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Moyen</b>        |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                   | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enjeu contextualisé |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                               | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Perdrix rouge</b><br><i>Alectoris rufa</i>                 | An. II                 | -      | LC                   | VU  | -           | -                | Fort             | Un couple a été contacté à deux reprises au sein des pelouses sèches de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, migration, transit) au sein des milieux semi-ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Toutefois, l'enjeu contextualisé est abaissé à faible car la population de Perdrix rouge provient très certainement d'oiseaux relâchés à des fins cynégétiques. La présence de ces individus sur l'aire d'étude rapprochée étant associée à l'action de l'Homme l'enjeu est considéré comme faible. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | Faible              |
| Autres espèces du cortège de milieux semi-ouverts (3 espèces) |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirulus</i> ), <b>Fauvette passerinette</b> ( <i>Curruca iberiae</i> ), <b>Hypolaïs polyglotte</b> ( <i>Hippolaïs polyglotta</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Faible              |
| <b>Cortège de milieux anthropiques : 6 espèces</b>            |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Hirondelle rustique</b><br><i>Hirundo rustica</i>          | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | -           | -                | Fort             | Au moins deux couples se reproduisent sous le pont de la D554, situé au sud de l'aire d'étude rapprochée. Un troisième couple se reproduit en dehors de l'aire d'étude rapprochée, sous un pont à 150 mètres au nord-est. Ce dernier utilise tout de même les aires d'étude rapprochée et complémentaire pour son alimentation. L'intégralité des ponts présents sur l'aire d'étude rapprochée, sont favorables à la reproduction de l'espèce. Cette dernière utilise lors de son alimentation, le « Canal de Provence », les lisières forestières, ainsi que les milieux semi-ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire.                                                               | Fort                |
| <b>Moineau souldie</b><br><i>Petronia petronia</i>            | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | NT          | D                | Moyen            | Un mâle chanteur a été contacté sur un pylône électrique (habitat favorable à la reproduction de l'espèce). Ainsi, il est fortement probable que cette espèce se reproduise sur celui-ci. Le pylône en question, est situé à 100 mètres au sud de l'aire d'étude rapprochée, toutefois, d'autres pylônes et ouvrages anthropiques, favorables à la nidification de l'espèce, sont présents sur l'aire d'étude rapprochée. Les lisières forestières, ainsi que les habitats ouverts et semi-ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire, sont favorables à l'alimentation de l'espèce.                                                                                                     | Moyen               |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                   | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu contextualisé |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                               | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Hirondelle de rochers</b><br><i>Ptyonoprogne rupestris</i> | -                      | Art.3  | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | Deux couples se reproduisent au sein des ponts traversant le canal de Provence, situés sur l'aire d'étude rapprochée. Un autre couple se reproduit en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au sein du barrage situé au nord-est du Canal de Provence. A noter qu'au moins cinq jeunes issus des couples présents sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité, ont été observés posés sur les arbres à proximité des sites de nidifications, en train de se faire nourrir par les adultes. En plus de se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce utilise les milieux boisés, semi-ouverts ainsi que le canal pour s'alimenter. L'espèce est donc présente sur l'aire d'étude rapprochée pour la réalisation de l'intégralité de son cycle de vie (reproduction, alimentation, hivernage, transit) et sur l'aire d'étude complémentaire en alimentation et en transit. | Faible              |
| Autres espèces du cortège de milieux anthropiques (3 espèces) |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Bergeronnette des ruisseaux</b> ( <i>Motacilla cinerea</i> ), <b>Bergeronnette grise</b> ( <i>Motacilla alba</i> ), <b>Moineau domestique</b> ( <i>Passer domesticus</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Faible              |
| <b>Cortège de milieux ouverts : 3 espèces</b>                 |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Tarier pâtre</b><br><i>Saxicola rubicola</i>               | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | -           | -                | Fort             | Un couple a été contacté au sein des habitats semi-ouverts alternant avec les champs agricoles situés au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. À noter que ce couple avait été contacté en 2024 et a été recontacté lors de l'expertise menée en 2026. Les habitats semi-ouverts et ouverts (garrigues basses, garrigues à thym, pelouses sèches, champs agricoles enherbés), sont favorables à la reproduction, ainsi qu'à l'alimentation de l'espèce. L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, migration, transit) au sein des milieux semi-ouverts ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).                                                                                                                  | Fort                |
| <b>Cisticole des joncs</b><br><i>Cisticola juncidis</i>       | -                      | Art. 3 | VU                   | LC  | -           | -                | Fort             | Deux couples utilisent les milieux agricoles intersectant les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Les milieux ouverts et semi-ouverts, présents au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire sont favorables à l'alimentation de l'espèce. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Fort                |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                                                     | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Enjeu contextualisé |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                 | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Alouette lulu</b><br><i>Lullula arborea</i>                                                                  | An. I                  | Art. 3 | LC                   | NT  | DZc         | -                | Moyen            | Six à neuf couples semblent se reproduire au sein des milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée et/ou aux abords de cette dernière.<br>L'espèce utilise les garrigues basses, les pelouses sèches, ainsi que les champs agricoles / sylvicoles pour se reproduire. Les couples localisés à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles de venir s'alimenter au sein des milieux ouverts et semi-ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Lors de son hivernage, l'espèce a tendance à être grégaire et à utiliser les milieux ouverts, tels que les champs agricoles.<br>L'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (alimentation, reproduction, hivernage, migration, transit) au sein des milieux semi-ouverts et ouverts des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction). | Moyen               |
| <b>Espèces non nicheuses présentes en alimentation et/ou en transit en période de reproduction : 11 espèces</b> |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Cortège d'espèces ubiquistes : 8 espèces</b>                                                                 |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Martinet noir</b><br><i>Apus apus</i>                                                                        | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | -           | -                | Fort             | Plusieurs groupes composés de 2 à 60 individus ont été observés en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée.<br>L'espèce utilise une grande diversité d'habitats lors de son alimentation, tels que le « Canal de Provence », les lisières forestières, ainsi que les habitats semi-ouverts, présents sur l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu contextualisé est abaissé à moyen car l'espèce n'est pas présente en reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Moyen               |
| <b>Faucon hobereau</b><br><i>Falco subbuteo</i>                                                                 | -                      | Art. 3 | LC                   | NT  | DZc.        | -                | Moyen            | L'espèce a été contactée à une reprise en chasse, au-dessus du « Canal-de-Provence ». Elle ne se reproduit pas sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire, toutefois, elle utilise l'intégralité des milieux aquatiques, boisés et semi-ouverts pour s'alimenter.<br>L'enjeu est abaissé à faible car l'espèce n'est pas présente en reproduction sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Faible              |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Enjeu contextualisé |
|------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                            | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Circaète Jean-le-Blanc</b><br><i>Circaetus gallicus</i> | An. I                  | Art. 3 | LC                   | NT  | -           | -                | Moyen            | L'espèce a été contactée à une reprise en chasse, au sein des milieux semi-ouverts, situés au nord de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas présente en reproduction, toutefois, elle utilise les lisières forestières, ainsi que les milieux semi-ouverts pour s'alimenter.<br>L'enjeu est abaissé à faible car l'espèce n'est pas présente en reproduction sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                      | <b>Faible</b>       |
| <b>Hirondelle de fenêtre</b><br><i>Delichon urbica</i>     | -                      | Art. 3 | NT                   | LC  | -           | -                | Moyen            | Deux groupes composés de 5 à 10 individus ont été observés en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée.<br>L'espèce utilise une grande diversité d'habitats lors de son alimentation, tels que le « Canal de Provence », les lisières forestières, ainsi que les habitats semi-ouverts, présents sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>L'enjeu contextualisé est abaissé à faible car l'espèce n'est pas présente en reproduction au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver. | <b>Faible</b>       |
| <b>Milan noir</b><br><i>Milvus migrans</i>                 | An. I                  | Art. 3 | LC                   | LC  | -           | -                | Faible           | L'espèce a été contactée à de multiples reprises en chasse et en transit, au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas présente en reproduction, toutefois, elle utilise les boisements, les milieux semi-ouverts, ainsi que le « Canal de Provence » pour s'alimenter.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                                                           | <b>Faible</b>       |
| <b>Guêpier d'Europe</b><br><i>Merops apiaster</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | L'espèce a été contactée à deux reprises en chasse, au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas présente en reproduction, toutefois, elle utilise les boisements, les milieux semi-ouverts, ainsi que le « Canal de Provence » pour s'alimenter.<br>Migratrice, l'espèce n'est pas présente en hiver.                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Faible</b>       |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                                                                                                                                                                                                  | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                              | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                               |                     |
| Autres espèces du cortège ubiquiste (2 espèces dont 1 protégée).                                                                                                                                                                                             |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Buse variable</b> ( <i>Buteo buteo</i> ).  | <b>Faible</b>       |
| <b>Cortège des milieux ouverts : 1 espèce</b>                                                                                                                                                                                                                |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                               |                     |
| Autres espèces du cortège des milieux ouverts (1 espèce protégée).                                                                                                                                                                                           |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Grand corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> ). | <b>Faible</b>       |
| <b>Cortège des milieux humides et aquatiques : 2 espèces</b>                                                                                                                                                                                                 |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                               |                     |
| Autres espèces du cortège des milieux humides et aquatiques (2 espèces dont 1 protégée).                                                                                                                                                                     |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> ). | <b>Faible</b>       |
| <b>Autres espèces observées n'utilisant pas l'aire d'étude du projet : 2 espèces</b>                                                                                                                                                                         |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                               |                     |
| Deux autres espèces d'oiseaux observées sont présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée, survol mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : <b>Goéland leucopnée</b> ( <i>Larus michahellis</i> ), <b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> ). |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                               | <b>Négligeable</b>  |

## Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, LPO, CENPACA, 2020) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.

Tableau 8 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Espèces non nicheuses utilisant les aires d'étude rapprochée et complémentaire en période internuptiale :<br>53 espèces (15 présentes uniquement en période internuptiale et 38 sédentaires)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| 38 espèces sédentaires sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale : <b>Alouette lulu, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette grise, Bruant zizi, Buse variable, Canard colvert, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Corneille noire, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Geai des chênes, Grand corbeau, Grimpereau des jardins, Grive draine, Héron cendré, Hirondelle de rochers, Merle noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Moineau domestique, Moineau soulcie, Perdrix rouge, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Tourterelle turque, Verdier d'Europe.</b> |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Espèces non nicheuses utilisant uniquement les aires d'étude rapprochée et complémentaire en période internuptiale (halte migratoire ou hivernage) : 15 espèces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| Cortège d'espèces ubiquistes : 1 espèce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Milan royal</b><br><i>Milvus milvus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | An. I                  | Art. 3 | VU                   | EN  | DZ          | -                | Fort             | Un individu a été observé lors de l'expertise menée lors de la recherche des amphibiens en mars. L'individu observé utilise la mosaïque d'habitats dont disposent les aires d'étude rapprochée et complémentaire, tels que les milieux semi-ouverts et ouvert, les boisements et les lisières forestières, pour la bonne réalisation de son hivernage.                                                                                                                                                                                                                           | Fort                |
| Cortège des milieux ouverts : 3 espèces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Linotte mélodieuse</b><br><i>Linaria cannabina</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                      | Art.3  | VU                   | NA  | -           | -                | Fort             | L'espèce n'a pas été contactée durant les inventaires. Toutefois, les milieux semi-ouverts présents sur l'aire d'étude rapprochée, constituent des milieux favorables à son hivernage et/ou à sa migration. L'espèce est citée à 30 mètres au sud de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2017) et plus récemment à de multiples reprises à 6 kilomètres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (Faune PACA, 2024), dans des habitats similaires.                                                                                                                             | Fort                |
| <b>Pipit farlouse</b><br><i>Anthus pratensis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                      | Art. 3 | VU                   | DD  | -           | -                | Fort             | L'espèce n'a pas été contactée durant les inventaires. Toutefois, les milieux semi-ouverts présents sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire, constituent des milieux favorables à son hivernage et/ou sa migration. L'espèce est citée à 1 kilomètre à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2019) et plus récemment à de multiples reprises à 6 kilomètres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (Faune PACA, 2024), dans des habitats similaires. L'espèce est donc considérée présente en migration ainsi qu'en hivernage au sein de l'aire d'étude. | Fort                |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                  | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                              | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Bruant fou</b><br><i>Emberiza cia</i>                     | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | Un individu a été observé lors de l'expertise menée lors de la recherche des amphibiens en mars. L'individu observé utilise la mosaïque d'habitats dont disposent les aires d'étude rapprochée et complémentaire, tels que les milieux semi-ouverts et ouvert, les boisements et les lisières forestières, pour la bonne réalisation de son hivernage.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Faible</b>       |
| <b>Cortège des milieux boisés / semi-ouverts : 6 espèces</b> |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Gobemouche noir</b><br><i>Ficedula hypoleuca</i>          | -                      | Art. 3 | VU                   | DD  | -           | -                | Fort             | L'espèce n'a pas été contactée durant les inventaires. Toutefois, les milieux boisés, tels que les linéaires arborés situés des deux côtés du « Canal de Provence » forment des milieux favorables à la migration de l'espèce. De plus, elle est citée à 1,5 kilomètre au nord de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2021) et plus récemment à de multiples reprises à 6 kilomètres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (Faune PACA, 2024), dans des habitats similaires. L'espèce est donc considérée présente en migration au sein des milieux linéaires boisés des aires d'étude rapprochée et complémentaire.                      | <b>Fort</b>         |
| <b>Roitelet huppé</b><br><i>Regulus regulus</i>              | -                      | Art. 3 | NT                   | NT  | -           | -                | Moyen            | L'espèce n'a pas été contactée durant les inventaires. Toutefois, les milieux boisés présents sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire, constituent des milieux favorables à l'hivernage et à la migration de l'espèce. De plus, elle est citée à 30 mètres à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (SILENE PACA, 2017) et plus récemment à de multiples reprises à 2,5 kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (Faune PACA, 2024), dans des habitats similaires. L'espèce est donc considérée présente durant son hivernage et sa migration au sein des milieux boisés des aires d'étude rapprochée et complémentaire. | <b>Moyen</b>        |
| <b>Fauvette des jardins</b><br><i>Sylvia borin</i>           | -                      | Art. 3 | NT                   | DD  | -           | -                | Moyen            | Un individu a été observé en halte migratoire, au sein d'une haie arbustive et arborée. L'espèce utilise les milieux boisés situés des deux côtés du « Canal de Provence », durant sa migration.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Moyen</b>        |
| <b>Fauvette grisette</b><br><i>Curruca communis</i>          | -                      | Art. 3 | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | Un individu a été observé en halte migratoire au sein d'une lisière arbustive alternant avec des arbres isolés. L'espèce est présente en halte migratoire au sein des strates arbustives (haies, lisières, garrigues...). Migratrice, l'espèce est présente uniquement en période internuptiale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Faible</b>       |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                                                                                                                                                                                                                          | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Tarin des Aulnes</b><br><i>Spinus spinus</i>                                                                                                                                                                                                                                      | -                      | Art. 3 | LC                   | DD  | DZc         | -                | Faible           | Un individu a été observé en hivernage, au sein d'un boisement. Les linéaires arborés situés des deux côtés du « Canal de Provence » forment des milieux favorables à l'hivernage et à la migration de l'espèce. L'espèce est présente durant son hivernage et sa migration au sein des milieux boisés des aires d'étude rapprochée et complémentaire.         | <b>Faible</b>       |
| Autre espèce du cortège des milieux boisés (1 espèce protégée)                                                                                                                                                                                                                       |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Pipit des arbres</b> ( <i>Anthus trivialis</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Faible</b>       |
| <b>Cortège des milieux humides et aquatiques : 5 espèces</b>                                                                                                                                                                                                                         |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Bihoreau gris</b><br><i>Nycticorax nycticorax</i>                                                                                                                                                                                                                                 | An. 1                  | Art. 3 | NT                   | NA  | DZc         | -                | Moyen            | Un individu mort a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le long du « Canal de Provence ». L'individu en question a très certainement été prédaté lors d'une halte migratoire, le long du « Canal de Provence ». L'espèce utilise le tronçon du « Canal de Provence » situé dans l'aire d'étude rapprochée et en dehors, comme un axe de migration | <b>Moyen</b>        |
| <b>Chevalier guignette</b><br><i>Actitis hypoleucos</i>                                                                                                                                                                                                                              | -                      | Art. 3 | NT                   | VU  | DZc.        | -                | Moyen            | Un individu a été contacté au sein du Canal de Provence lors de l'expertise complémentaire menée en 2026. L'espèce utilise le tronçon du « Canal de Provence » situé dans l'aire d'étude rapprochée et en dehors, comme un axe de migration (survol et halte migratoire), ainsi que pour hiverner.                                                             | <b>Moyen</b>        |
| <b>Chevalier Sylvain</b><br><i>Tringa glareola</i>                                                                                                                                                                                                                                   | An. I                  | Art. 3 | LC                   | NA  | -           | -                | Faible           | Deux individus ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, durant une leur halte migratoire au sein des berges bétonnées du « Canal de Provence ». L'espèce utilise le tronçon du « Canal de Provence » situé dans l'aire d'étude rapprochée et en dehors, comme un axe de migration (survol et halte migratoire).                                  | <b>Faible</b>       |
| Deux autres espèces protégées appartenant au cortège des milieux humides et aquatiques                                                                                                                                                                                               |                        |        |                      |     |             |                  | Faible           | <b>Chevalier culblanc</b> ( <i>Tringa ochropus</i> ), <b>Grand cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Faible</b>       |
| <b>Autres espèces observées mais n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée : 2 espèces</b>                                                                                                                                                                                           |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| Deux autres espèces d'oiseaux observées sont présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée en survol, mais n'utilisent pas les aires d'étude rapprochée et complémentaire : <b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> ), <b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> ). |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Négligeable</b>  |

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, LPO, CENPACA, 2020) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.

### 2.2.7. Mammifères (hors chiroptères)

Suite aux inventaires menés sur l'aire d'étude, vingt-six espèces sont considérées présentes, dont deux espèces avérées lors des inventaires de 2024 :

- Le **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*) ;
- Le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*).

Parmi les autres espèces considérées présentes, quatre sont remarquables :

- L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), en déplacement et en alimentation dans les boisements de conifère du site ;
- La **Genette commune** (*Genetta genetta*), espèce discrète qui fréquente les boisements présents sur le site pour ses déplacements et son alimentation.
- Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) qui s'alimente, se déplace et gîte dans les buissons et ronciers de l'aire d'étude ;
- Le **Lapin de Garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) utilisant les milieux ouverts de l'aire d'étude pour ses déplacements et son alimentation.

Le site apparaît comme faible à moyennement attractif pour les mammifères terrestres du fait de son caractère plutôt anthropisé, peu propice à leur reproduction.

Le détail des espèces présentes et de leur enjeux est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Espèces à enjeux pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                                           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enjeu contextualisé |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                       | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Espèces nicheuses au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire : 47 espèces |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Cortège des milieux boisés : 32 espèces                                               |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| Lapin de garenne<br><i>Oryctolagus cuniculus</i>                                      | -                      | -      | NT                   | -   | -           | -                | Moyen            | Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Absence d'observation, néanmoins, les habitats restent favorables à son cycle de vie. En revanche, aucun gîte n'a été observé au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire. Le Lapin de garenne est présent au sein des milieux ouverts/semi-ouverts en alimentation, et en gîte au sein des milieux boisés | Moyen               |
| Genette commune<br><i>Genetta genetta</i>                                             | An. V                  | Art. 2 | LC                   | -   | -           | -                | Faible           | Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Les habitats favorables se situent au niveau des boisements sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire                                                                                                                                                                                                        | Faible              |
| Ecureuil roux<br><i>Sciurus vulgaris</i>                                              | -                      | Art. 2 | LC                   | -   | -           | -                | Faible           | Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Les habitats favorables se situent au niveau des conifères bosquets, alignements d'arbres sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire.                                                                                                                                                                         | Faible              |
| Hérisson d'Europe<br><i>Erinaceus europaeus</i>                                       | -                      | Art. 2 | LC                   | -   | DZ          | -                | Faible           | Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte potentiel sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Habitats en gîte favorables au sein des fourrés type ronciers et buissons des aires d'étude rapprochée et complémentaire.                                                                                                                                                                          | Faible              |

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

### 2.2.8. Chiroptères

Concernant les chiroptères, une recherche de gîtes a été effectuée, ainsi que trois sessions d'écoutes passives au sol (printemps – été – automne) à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT, en quatre points du canal, d'une durée de trois jours consécutifs chacune. Ce protocole a eu pour but d'identifier et de caractériser le niveau d'activité des espèces présentes. Les niveaux d'activité mesurés pour chaque espèce sont présentés en annexe (cf. 8.2 *Niveaux d'activité des chiroptères contactés par écoute passive*).

Au total, vingt-deux espèces utilisent l'aire d'étude du projet. De plus, trois espèces non contactées lors des inventaires sont considérées présentes.

Le détail des espèces, de leur activité et de leur enjeux est présenté dans le tableau ci-dessous.

Les enjeux liés aux gîtes de chiroptères sont faibles pour les gîtes arboricole (boisement jeunes, avec ponctuellement des arbres à potentiel de gîte d'enjeu très fort), nuls pour les gîtes rupestres et cavernicoles, et fort pour les gîtes anthropiques, du fait de la présence avérée d'un gîte de murins (espèce indéterminée) dans l'ouvrage de la prise de Boutre, au Nord du projet, et de susceptibilité de gîtes sous les ponts du Canal de Provence.

Les espèces observées et leur niveau d'enjeu sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Espèces à enjeux pour les oiseaux en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                     | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enjeu contextualisé |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                 | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| Groupe des murins – Sous-groupe des murins de petite taille     |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Murin de Bechstein</b><br><i>Myotis bechsteinii</i>          | An.II et IV            | Art.2  | NT                   | EN  | DZ          | -                | Très fort        | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux sont favorables à son alimentation (boisements et cours d'eau). Gîte potentiellement au sein des arbres ou des ponts sur le site. Cette espèce a un faible rayon d'action (environ 3km de son gîte), ce qui implique une exploitation intensive des secteurs de chasse à proximité de son gîte et une grande responsabilité de ces secteurs de chasse dans la réalisation du cycle de vie de l'espèce. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au vu de sa forte activité et du gîte potentiel sur le site. | Majeur              |
| <b>Murin de Capaccini</b><br><i>Myotis capaccinii</i>           | An.II et IV            | Art.2  | NT                   | EN  | DZ          | -                | Très fort        | Espèce considérée comme présente en transit et en chasse dans les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Milieux boisés favorables à l'alimentation mais milieux aquatiques préférentiels. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais connu en gîte à proximité (site Natura 2000). L'enjeu a été abaissé d'un niveau étant donné l'absence de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée. De plus, l'espèce n'ayant pas été contactée directement sur site son activité est supposée comme ponctuelle au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.                         | Fort                |
| <b>Murin à oreilles échancrées</b><br><i>Myotis emarginatus</i> | An.II et IV            | Art.2  | LC                   | VU  | DZ          | -                | Fort             | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité moyenne dans l'aire d'étude rapprochée. Gîte potentiel au sein des ouvrages hydrauliques au sein de l'aire d'étude rapprochée. Milieux boisés favorables à l'alimentation mais milieux aquatiques préférentiels.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fort                |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                             | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                         | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Murin d'Alcathoe</b><br><i>Myotis alcathoe</i>                       | An.IV                  | Art.2  | LC                   | VU  | DZ          | -                | Fort             | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité moyenne recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Gîte potentiel au sein des ouvrages hydrauliques et des arbres sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux boisés et aquatiques préférentiels pour son alimentation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Fort</b>         |
| <b>Murin de Daubenton</b><br><i>Myotis daubentonii</i>                  | An.IV                  | Art.2  | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité très forte recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Gîte potentiel au sein des ouvrages hydrauliques au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment au sein du gîte avéré au niveau du barrage au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce s'éloigne généralement peu de son gîte pour la chasse (quelques centaines de mètres). Milieux ouverts favorables à l'alimentation mais boisements préférentiels. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au vu de la forte activité et la présence de gîte potentiels. | <b>Moyen</b>        |
| <b>Murin cryptique/de Natterer</b><br><i>Myotis crypticus/nattereri</i> | An.IV                  | Art.2  | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce considérée comme présente en transit et en chasse sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Milieux préférentiels (boisements). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Faible</b>       |
| <b>Groupe des murins – Sous-groupe des murins de grande taille</b>      |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Petit Murin</b><br><i>Myotis blythii</i>                             | An. II et IV           | Art. 2 | NT                   | EN  | DZ          | -                | Très fort        | Espèce considérée comme présente en transit et en chasse sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Milieux favorables (boisements, zones agricoles et cours d'eau). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce a peut-être été contactée via le groupe des Murin indéterminés de grande taille ( <i>Myotis</i> sp) L'enjeu a été abaissé d'un niveau au regard de l'absence de gîte.                                                                                                                                                        | <b>Fort</b>         |
| <b>Grand Murin</b><br><i>Myotis blythii</i>                             | An. II et IV           | Art. 2 | LC                   | VU  | DZ          | -                | Fort             | Espèce contactée en transit ponctuel sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux favorables (boisements et canal). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a été abaissé d'un niveau au vu de l'absence de gîte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Moyen</b>        |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                     | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Enjeu contextualisé |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                 | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| Groupe des rhinolophes                                          |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Petit Rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus hipposiderus</i>      | An.IV                  | Art.2  | LC                   | VU  | DZ          | -                | Fort             | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité moyenne sur l'aire d'étude rapprochée. Milieux boisés favorables à l'alimentation. Pas de gîte au sein de l'aire d'étude rapprochée, cependant, l'espèce à un petit rayon d'action (3 km du gîte max.) donc un gîte existe à proximité. L'enjeu a donc été maintenu.                                                                                                 | Fort                |
| <b>Grand Rhinolophe</b><br><i>Rhinolophus ferrumeginum</i>      | An.IV                  | Art.2  | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité faible sur l'aire d'étude rapprochée. Habitats de chasse favorables sur l'aire d'étude rapprochée (haies et milieux semi-ouverts). Pas de gîte au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a donc été abaissé d'un niveau.                                                                                                                                         | Moyen               |
| Groupe des sérotules                                            |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b><br><i>Pipistrellus nathusii</i> | An. IV                 | Art. 2 | NT                   | NT  | DZ          | -                | Fort             | <b>Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte sur l'aire d'étude.</b> Milieux préférentiels (lisières et canal) pour la chasse. <b>Gîte probable au sein de certains arbres</b> au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au regard de la forte activité et la présence potentielle de gîte.                                                                               | Très fort           |
| <b>Pipistrelle commune</b><br><i>Pipistrellus pipistrellus</i>  | An. IV                 | Art. 2 | NT                   | LC  | DZ          | -                | Moyen            | <b>Espèce contactée en transit et en chasse sur l'aire d'étude rapprochée avec une activité forte.</b> Habitats de chasse favorables sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire (haies et milieux ouverts). <b>Gîte probable au sein de certains arbres ou des ponts</b> au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au regard de la forte activité et de la présence potentielle de gîte. | Fort                |
| <b>Pipistrelle pygmée</b><br><i>Pipistrellus pygmaeus</i>       | An. IV                 | Art.2  | LC                   | NT  | DZ          | -                | Moyen            | <b>Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte sur l'aire d'étude rapprochée.</b> Milieux aquatiques préférentiels pour la chasse. <b>Gîte probable au sein de certains arbres ou des ponts</b> au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au regard de sa forte activité et la présence potentielle de gîte.                                                                | Fort                |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>                        | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enjeu contextualisé |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                    | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>Pipistrelle de Kuhl</b><br><i>Pipistrellus kuhlii</i>           | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte sur la zone d'étude. Habitats préférentiels pour la chasse sur l'aire d'étude rapprochée (milieux ouverts et canal). Gîte probable sous les ponts sur l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu a été augmenté d'un niveau au vu de sa forte activité et de la présence potentielle de gîte.                      | <b>Moyen</b>        |
| <b>Groupe des Oreillards</b>                                       |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>Oreillard gris</b><br><i>Plecotus austriacus</i>                | An. IV                 | Art.2  | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Habitats favorables (milieux ouverts). Pas de gîte favorable au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire.                                                                                                                                               | <b>Faible</b>       |
| <b>Oreillard roux</b><br><i>Plecotus auritus</i>                   | An. IV                 | Art.2  | LC                   | LC  | DZc         | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse avec une activité forte recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Habitats favorables (milieux ouverts). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée.                                                                                                                                                                 | <b>Faible</b>       |
| <b>Autres espèces</b>                                              |                        |        |                      |     |             |                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| <b>Minioptère de Schreibers</b><br><i>Miniopterus schreibersii</i> | An. II et IV           | Art. 2 | VU                   | EN  | DZ          | -                | Très fort        | Espèce contactée en transit et en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée avec une activité moyenne. Pas de gîte favorable au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire, mais zones de chasse et de transit favorables pour l'espèce (lisières et milieux ouverts). L'enjeu a été abaissé au regard de l'absence de gîte.                                     | <b>Fort</b>         |
| <b>Barbastelle d'Europe</b><br><i>Barbastella barbastellus</i>     | An. II et IV           | Art. 2 | LC                   | EN  | DZ          | -                | Très fort        | Espèce considérée comme présente en transit ponctuel uniquement dans l'aire d'étude rapprochée. Lisières et alignements d'arbres favorables à ses déplacements, milieux peu favorables à l'alimentation. Pas de gîte au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire ni de milieux favorables à ses activités de chasse. L'enjeu a donc été abaissé de deux niveaux. | <b>Moyen</b>        |

| Nom vernaculaire<br><i>Nom scientifique</i>           | Statuts réglementaires |        | Statuts patrimoniaux |     |             |                  | Enjeu spécifique | Observation sur l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu contextualisé |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|-------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                       | Europe                 | France | LRN                  | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Molosse de Cestoni</b><br><i>Tadarida teniotis</i> | An. IV                 | Art. 2 | NT                   | VU  | DZ          | -                | Fort             | Espèce contactée en transit et en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée avec une activité moyenne. Pas de gîte favorable au sein des aires d'étude rapprochée et complémentaire. L'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé d'un niveau au regard de l'absence de gîte. | <b>Moyen</b>        |
| <b>Vespère de Savi</b><br><i>Hypsugo savii</i>        | An. IV                 | Art. 2 | LC                   | LC  | DZ          | -                | Faible           | Espèce contactée en transit et en chasse sur l'aire d'étude rapprochée avec une activité forte. Habitats préférentiels pour la chasse sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire (milieux ouverts). Pas de gîte sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire.      | <b>Faible</b>       |

## Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- \*Enjeu LPO PACA : enjeu régional de conservation issu de « LPO PACA, GCEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotopie édition. »
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (XXXXX, 2013) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

### 2.2.9. Fonctionnalités écologiques

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Les éléments linéaires ou ponctuels du paysage (haies, fourrés, buissons, lisières...) répartis sur l'intégralité de l'aire d'étude, constituent des zones de refuge et d'alimentation pour certaines espèces, mais également des supports de déplacement et de dispersion des différentes espèces à une échelle locale. Les sentiers (notamment dans la sous-unité Sud de l'aire d'étude rapprochée) peuvent également servir de corridor de déplacement de la faune ou de dispersion de la flore.

Une grande majorité des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée sont naturels. Leur diversité permet à de nombreux cortèges d'espèces de divers groupes biologiques de réaliser tout ou partie de leur cycle biologique.

Tableau 11 : Rôle des milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique local

| Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude | Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Canal</b>                                     | Canal anthropisé ne présentant que peu d'enjeux pour la flore. Néanmoins, plusieurs espèces de faune l'utilisent pour réaliser leur cycle de vie (Crapaud épineux, Odonates) ou pour s'alimenter et s'hydrater (nombreuses espèces d'oiseaux et de chiroptères). Il est identifié comme réservoir de biodiversité de la trame bleue sur le secteur d'étude. |
| <b>Ruisseau de Boutre</b>                        | Ruisseau identifié comme corridor écologique de la trame bleue, passant au sud de l'aire d'étude rapprochée.                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Milieux boisés</b>                            | Habitats favorables à la nidification du cortège d'oiseaux des milieux boisés dont la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe, tous deux d'enjeu très fort. Cet habitat est également favorable à la halte migratoire d'espèces de ce même cortège comme le Gobemouche noir ou l'hivernage d'espèces comme la Linotte mélodieuse.                       |
| <b>Milieux ouverts et semi-ouverts</b>           | Milieux ouverts et semi-ouverts, créant une structure bocagère favorable à la chasse de nombreuses espèces de chiroptères comme la Noctule de Leisler ou à la nidification d'oiseaux comme la Pie-grièche écorcheur ou le Tarier pâtre.                                                                                                                     |
| <b>Obstacles au déplacement des espèces</b>      | La D554 traverse la partie sud de l'aire d'étude et crée un obstacle au passage de la faune. Le parc photovoltaïque présent au sud-est de l'aire d'étude représente également une fragmentation des continuités écologiques.                                                                                                                                |

## 2.2.10. Synthèse des enjeux

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

**Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet, qui est entièrement artificialisée et ne comporte aucun enjeu écologique.**

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

NB : l'enjeu écologique attribué à un habitat correspond à celui de l'habitat stricto sensu, et non à l'habitat d'espèce.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques du projet

| Enjeu contextualisé | Enjeux écologiques sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Groupes et/ou espèces liés                                                                                                                                                                                                                                                                          | Localisation/Description                                                                                         |
| Majeur              | Murin de Bechstein<br><i>Myotis bechsteinii</i>                                                                                                                                                                                                                                                     | Boisements et ponts favorables au gîte de l'espèce, boisements et canal favorables à son alimentation            |
| Très fort           | Tourterelle des bois<br><i>Streptopelia turtur</i><br>Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>                                                                                                                                                                                                       | Milieux boisés favorables à la reproduction, milieux semi-ouverts favorables à l'alimentation                    |
|                     | Noctule de Leisler<br><i>Nyctalus leisleri</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | Milieux ouverts favorables à l'alimentation de la Noctule de Leisler, gîte probable au sein des arbres à cavités |
|                     | Pipistrelle de Nathusius<br><i>Pipistrellus nathusii</i>                                                                                                                                                                                                                                            | Lisières et canal favorables à l'alimentation de l'espèce, gîte probable au sein des arbres à cavités            |
| Fort                | Pelouse steppique à <i>Stipa</i><br>Forêt mixte de chêne pubescent et chêne vert                                                                                                                                                                                                                    | Pelouses situées dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, boisements essentiellement dans la partie sud |
|                     | Psammodrome d'Edwards<br><i>Psammodromus edwardsianus</i>                                                                                                                                                                                                                                           | Garrigues et milieux ouverts favorables au cycle de vie de l'espèce                                              |
|                     | Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i><br>Serin cini <i>Serinus serinus</i><br>Corneille noire <i>Corvus corone</i> Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i><br>Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i><br>Pic épeichette <i>Dryobates minor</i><br>Coucou gris <i>Cuculus canorus</i> | Milieux boisés favorables à la reproduction                                                                      |
|                     | Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>                                                                                                                                                                                                                                                        | Milieux semi-ouverts favorables au cycle de vie des espèces                                                      |
|                     | Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i><br>Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>                                                                                                                                                                                                              | Milieux ouverts favorables au cycle de vie des espèces                                                           |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |

|              |                                                                                                         |                                                                                                                                           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Hirondelle Rustique <i>Hirundo rustica</i>                                                              | Ponts favorables à la nidification de l'Hirondelle rustique, canal, lisières et milieux semi-ouverts favorables à son alimentation        |
|              | Milan royal <i>Milvus milvus</i>                                                                        | Mosaïque d'habitat favorable à l'hivernage du Milan royal                                                                                 |
|              | Linotte mélodieuse <i>Linnaria cannabina</i><br>Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>                  | Milieux semi-ouverts favorables à l'hivernage et/ou la migration des espèces                                                              |
|              | Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>                                                               | Milieux boisés favorables à la migration de l'espèce                                                                                      |
|              | Murin de Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>                                                             | Milieux boisés et canal favorable à l'alimentation de l'espèce                                                                            |
|              | Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i><br>Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>        | Milieux boisés et canal favorable à l'alimentation de l'espèce, ouvrages hydrauliques favorables au gîte de l'espèce                      |
|              | Petit Murin <i>Myotis blythii</i>                                                                       | Milieux boisés, ouverts et canal favorables à l'alimentation de l'espèce                                                                  |
|              | Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>                                                        | Milieux boisés favorables à l'alimentation du petit Rhinolophe                                                                            |
|              | Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>                                                    | Haies et milieux ouverts favorables à l'alimentation de l'espèce, gîte probable dans les arbres ou les ponts de l'aire d'étude rapprochée |
|              | Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>                                                         | Canal favorable à l'alimentation de l'espèce, gîte probable au sein des arbres et des ponts                                               |
|              | Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>                                                | Lisière et milieux ouverts favorables à l'alimentation du Minioptère de Schreibers                                                        |
| <b>Moyen</b> | Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i><br>Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> | Milieux boisés et semi-ouverts favorables à l'intégralité du cycle biologique des espèces                                                 |
|              | Seps strié <i>Chalcides striatus</i>                                                                    | Milieux ouverts et semi-ouverts favorables au cycle biologique de l'espèce                                                                |
|              | Orvet de Vérone <i>Anguis veronensis</i>                                                                | Milieux boisés favorables à l'intégralité du cycle biologique de l'espèce                                                                 |
|              | Rossignol Philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>                                                        | Milieux boisés et arbustifs favorables au cycle de vie des espèces                                                                        |
|              | Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>                                                           | Boisements de feuillus favorables au cycle de vie de l'espèce                                                                             |
|              | Fauvette mélanocéphale <i>Curruca melanocephala</i>                                                     | Milieux semi-ouverts favorables au cycle de vie de la Fauvette mélanocéphale                                                              |
|              | Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>                                                                    | Milieux ouverts et semi-ouverts favorables au cycle de vie de l'Alouette lulu                                                             |
|              | Martinet noir <i>Apus apus</i>                                                                          | Canal, lisières forestières et milieux semi-ouverts favorables à l'alimentation du Martinet noir                                          |
|              | Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>                                                           | Milieux semi-ouverts favorables à l'alimentation des espèces                                                                              |
|              | Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>                                                                   | Milieux boisés favorables à l'hivernage et la migration de l'espèce                                                                       |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Milieux boisés favorable à la migration de l'espèce                                                                        |
|               | Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i><br>Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Canal favorable à la migration de l'espèce                                                                                 |
|               | Lapin de Garenne<br><i>Oryctolagus cuniculus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Milieux ouverts favorables à la réalisation du cycle de vie du Lapin de Garenne                                            |
|               | Murin de Daubenton<br><i>Myotis daubentonii</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Milieux ouverts et boisés favorables à l'alimentation du Murin de Daubenton, gîte potentiel dans les ouvrages hydrauliques |
|               | Grand Murin<br><i>Myotis myotis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Milieux boisés et canal favorables à l'alimentation du Grand Murin                                                         |
|               | Grand Rhinolophe<br><i>Rhinolophus ferrumequinum</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Haies et milieux ouverts favorables à l'alimentation du Grand Rhinolophe                                                   |
|               | Sérotine commune<br><i>Eptesicus serotinus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Milieux boisés, ouverts et canal favorables à l'alimentation de la Sérotine commune                                        |
|               | Pipistrelle de Kuhl<br><i>Pipistrellus kuhlii</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Milieux ouverts et canal favorables à l'alimentation de l'espèce, gîte probable sous les ponts                             |
|               | Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i><br>Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Milieux ouverts et lisières favorables au transit des espèces                                                              |
| <b>Faible</b> | Fourré à <i>Spartium junceum</i><br>Fourré arbustif<br>Fourré arbustif X Bosquet<br>Fourré arbustif X Fossés artificiels<br>Friches annuelles vernaies subnitrophiles, thermophiles<br>Friches annuelles vernaies subnitrophiles, thermophiles X Fossés artificiels<br>Garrigue à romarin<br>Garrigue à thym<br>Pelouse à Brachypode de Phénicie<br>Pinède<br>Végétations herbacées à sous-arbustives mésoxérophiles sur substrats marneux de Méditerranée nord-occidentale | Autres habitats boisés, semi-ouverts et ouverts à enjeu faible.                                                            |
|               | Mauve bisannuelle<br><i>Alcea biennis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vingtaine de pieds au sud de l'aire d'étude rapprochée                                                                     |
|               | Glaïeul douteux<br><i>Gladiolus dubius</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Douze individus au nord de l'aire d'étude rapprochée                                                                       |
|               | Ophrys de Provence<br><i>Ophrys provincialis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Plusieurs stations au sud de l'aire d'étude rapprochée                                                                     |
|               | Zygène cendrée<br><i>Zygaena rhadamanthus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Habitats ouverts favorables, essentiellement en bordure de canal                                                           |
|               | Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i><br>Grand fourmilion <i>Palpares libelloides</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Garrigues favorables au cycle de vie des espèces                                                                           |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ascalaphe loriot <i>Libelloides ictericus</i>                                                                                                                     |                                                                                                                                    |
| Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i><br>Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>                                                                          | Milieus pionniers favorables à la reproduction des espèces, milieux semi-ouverts et sous-bois favorables à l'hivernage des espèces |
| Crapaud épineux<br><i>Bufo spinosus</i>                                                                                                                           | Canal favorable à la reproduction de l'espèce, milieux boisés et semi-ouverts favorables à son transit, estivage et hibernation    |
| Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i><br>Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>                                                                   | Milieus boisés, lisières et milieux semi-ouverts favorables au cycle de vie des espèces                                            |
| Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i><br>Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>                                                                    | Milieus boisés, semi-ouverts et rupestres favorables au cycle de vie des espèces                                                   |
| Petit-duc scops <i>Otus scops</i><br>Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i><br>Torcol fourmilier <i>Jynx torquilla</i>                                 | Boisements peu denses favorables au cycle de vie de l'espèce, milieux ouverts favorables à son alimentation                        |
| Perdrix rouge<br><i>Alectoris rufa</i>                                                                                                                            | Milieus semi-ouverts favorables au cycle de vie de la Perdrix rouge                                                                |
| Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbica</i><br>Milan noir <i>Milvus migrans</i><br>Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> | Canal, milieux boisés et semi-ouverts favorables à l'alimentation des espèces                                                      |
| Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>                                                                                                                  | Lisières et milieux semi-ouverts favorables à l'alimentation de l'espèce                                                           |
| Bruant fou<br><i>Emberiza cia</i>                                                                                                                                 | Milieus semi-ouverts favorables à l'hivernage et/ou la migration de l'espèce                                                       |
| Fauvette grisette <i>Curruca communis</i><br>Tarin des Aulnes <i>Spinus spinus</i>                                                                                | Milieus boisés favorables à l'hivernage et à la migration de l'espèce                                                              |
| Chevalier Sylvain <i>Tringa glareola</i>                                                                                                                          | Canal favorable à la migration de l'espèce                                                                                         |
| Genette commune <i>Genetta genetta</i><br>Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>                                                                                   | Boisements favorables à la réalisation du cycle de vie des espèces                                                                 |
| Hérisson d'Europe<br><i>Erinaceus europaeus</i>                                                                                                                   | Milieus ouverts favorables à la réalisation du cycle de vie du Hérisson d'Europe                                                   |
| Murin cryptique/de Natterer<br><i>Myotis crypticus/nattereri</i>                                                                                                  | Boisements favorables à l'alimentation de l'espèce                                                                                 |

|  |                                                                                                                             |                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|  | Sérotine de Nilsson<br><i>Eptesicus nilssonii</i>                                                                           | Milieus boisés et anthropiques favorables à l'alimentation de l'espèce |
|  | Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i><br>Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i><br>Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> | Milieus ouverts favorables à l'alimentation des espèces                |



**Ombrières photovoltaïques  
de canal - Cuvette de  
Boutre**

**Synthèse des enjeux  
écologiques du projet (1/2)**

**Légende**

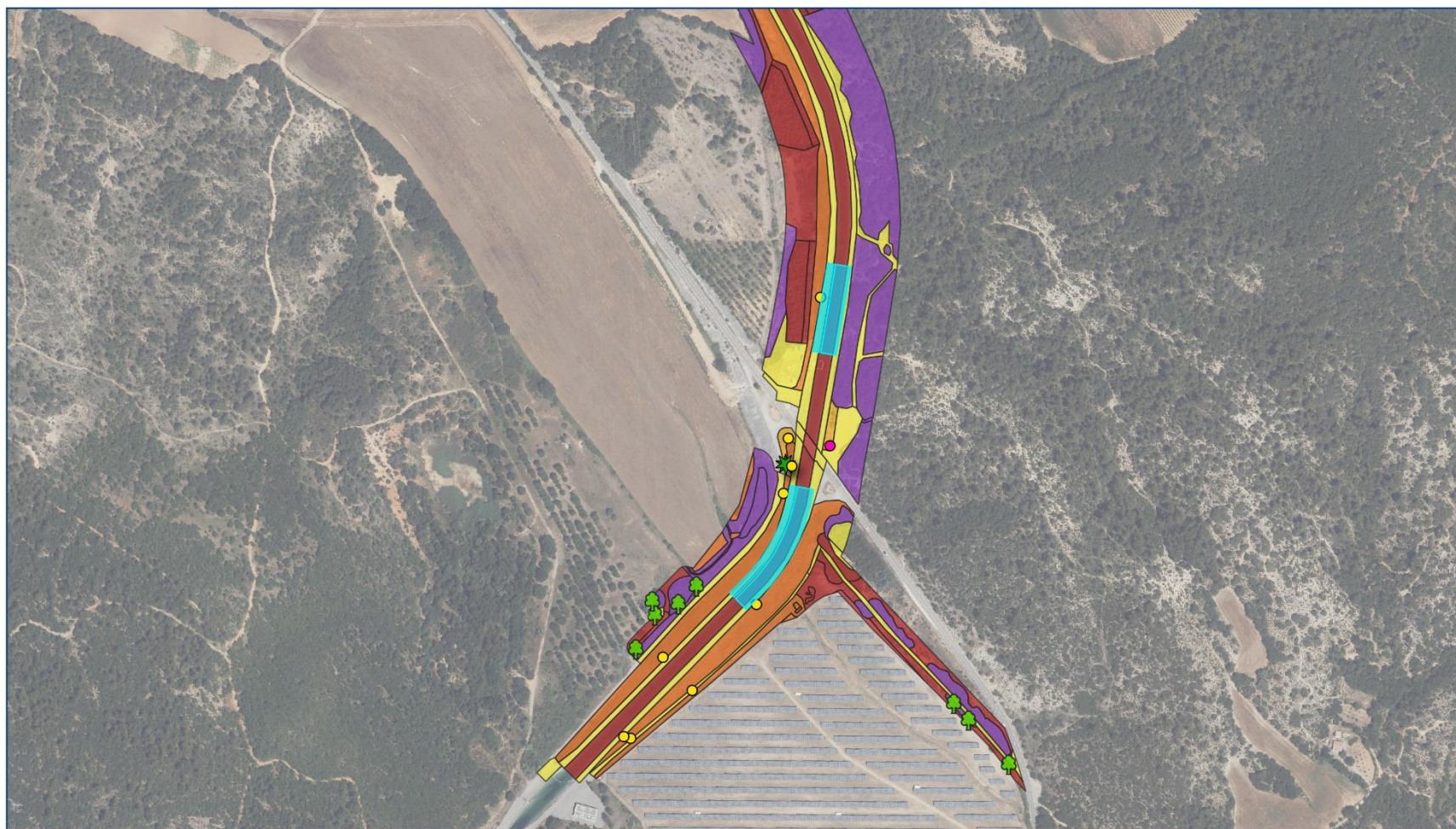
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="background-color: lightblue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Ombrières PV (projet) | <span style="color: green;">🌳</span> Arbre gîte potentiel                                                                         | <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Moyen  |
| Flore à enjeu                                                                                                                                       | <span style="color: orange;">◆</span> Gîte chiro bâti                                                                             | <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Fort      |
| <span style="color: blue;">●</span> Glaïeul douteux                                                                                                 | Enjeux habitats faune                                                                                                             | <span style="background-color: purple; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Majeur |
| <span style="color: red;">★</span> Lampourde d'Orient                                                                                               | <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Faible |                                                                                                                                   |
| <span style="color: pink;">★</span> Robinier faux-acacia                                                                                            |                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |



Dessiné par : R. CASTEL  
Sources : © IGN – BDORTHO® -  
Société du Canal de Provence



Carte 5 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (1/2)



**Ombrières photovoltaïques  
de canal - Cuvette de  
Boutre**

**Synthèse des enjeux  
écologiques du projet (2/2)**

**Légende**

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="background-color: cyan; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Ombrières PV (projet) | <span style="color: yellow;">●</span> Ophrys de Provence                                                                          | <span style="background-color: orange; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Moyen     |
| Flore à enjeu                                                                                                                                  | <span style="color: green;">●</span> Arbre gîte potentiel                                                                         | <span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Fort         |
| <span style="color: green;">✱</span> Cèdre de l'Atlas                                                                                          | Enjeux habitats faune                                                                                                             | <span style="background-color: purple; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Très fort |
| <span style="color: magenta;">●</span> Mauve bisannuelle                                                                                       | <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Faible | <span style="background-color: purple; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Majeur    |

0 100 200 m



Dessiné par: R. CASTEL  
Sources : © IGN – BDORTHO® -  
Société du Canal de Provence

Carte 6 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (2/2)

## 2.3. LES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

**L'emprise des structures** d'ombrières photovoltaïques, ainsi que les modules, **est entièrement positionnées sur l'emprise déjà artificialisée** du Canal de Provence et ses berges bétonnées. Les seuls autres aménagements permanents directs du projet sont les postes de transformation, dont l'un est situé sur un terre-plein en bord de route, et l'autre sur la bande enherbée jouxtant les berges du canal. Enfin, la tranchée de raccordement électrique au réseau ENEDIS aura lieu entièrement sous piste et sous route. **La consommation de milieu naturel par le projet en lui-même est donc négligeable.**

Outre l'emprise des équipements photovoltaïques et électriques, le projet est soumis à la **réalisation des OLD**, dont les modalités sont décrites dans l'arrêté préfectoral n°DDTM/SAF/2025-08 du 26 septembre 2025. Ces OLD s'appliquent sur une distance de 50 m autour des panneaux photovoltaïques. Les modalités varient selon la distance :

- **Dans la bande de 0 à 5 m** des ombrières photovoltaïques, il s'agit de réaliser un glacis (strate herbacée uniquement). Cette zone correspond souvent à la bande enherbée bordant les berges du canal, et ne concerne donc que rarement des zones boisées. Ces modalités sont dictées par le SDIS 83 pour le photovoltaïque et ne figurent pas à l'arrêté réglementant les OLD. Le glacis est également appliqué sur 2 m de part et d'autre des pistes d'accès.
- **Dans la bande de 5 à 20 m** de distance des panneaux, la végétation ligneuse basse doit être coupée ou broyée et évacuée. Il ne doit rester aucun débris végétal (bois mort, feuilles, aiguilles) au sol. Toutefois, des arbres et arbustes peuvent être conservés, à condition qu'ils soient distants de 3 m des installations photovoltaïques, ainsi que de 3 m avec tout autre arbre ou arbuste maintenu. Les branches doivent être élaguées jusqu'au tiers de la hauteur des arbres conservés (ou jusqu'à 2,50m pour les arbres de plus de 6m).
- **Dans la bande des 20 à 50 m** des groupes d'arbres d'un diamètre maximal de 15 m et des groupes d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 m peuvent être maintenus. Ces îlots doivent toutefois être maintenus à 3 m de distance de tout autre arbre, arbuste ou îlot de végétation maintenu. De plus, des îlots de boisement non débroussaillés (conservation de la strate arbustive) peuvent être maintenus sur une surface maximale de 20 m<sup>2</sup> chacun, à condition d'être éloigné de 20 m d'un autre îlot non débroussaillé. Les arbres morts sur pied et arbres têtards peuvent y être conservés.

Le présent projet, comme tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

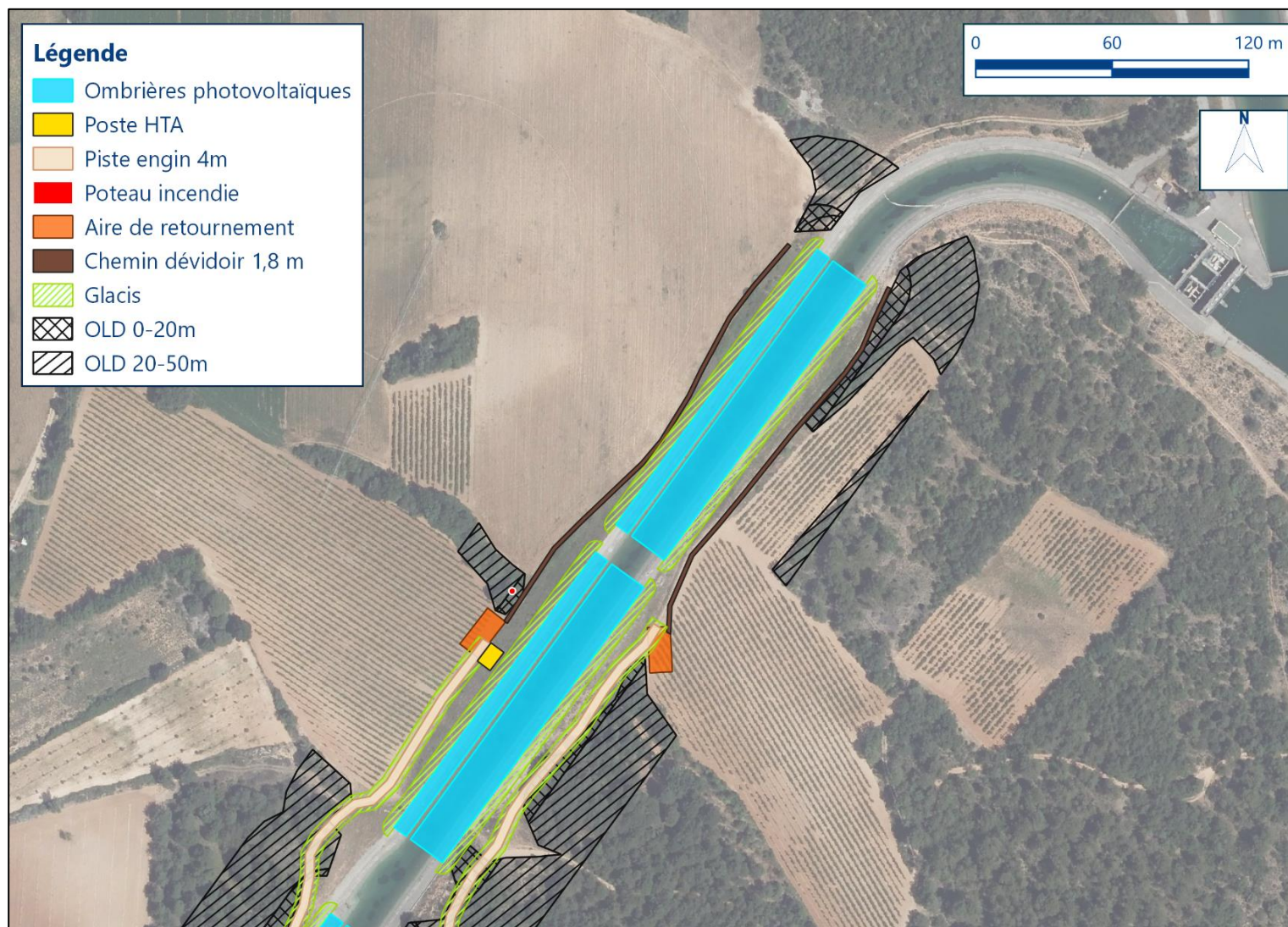
De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en 2 autres catégories :

- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...).

Les cartes suivantes présentent les emprises du projet et leurs différentes natures.



Carte 7 : Emprises des différentes composantes du projet (1/4)



Carte 8 : Emprises des différentes composantes du projet (2/4)



Carte 9 : Emprises des différentes composantes du projet (3/4)



Carte 10 : Emprises des différentes composantes du projet (4/4)

Considérant ces différentes composantes du projet, le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 13 : Effets possibles du projet sur le milieu naturel

| Types d'effets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Caractéristiques de l'effet                                                                                                                        | Principaux groupes et périodes concernés                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>En phase travaux</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b><br>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...                                                                                            | Effet direct<br>Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Effet à court terme                                                     | Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Destruction des individus</b><br>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...                                                                                                                                                                                                                      | Effet direct<br>Effet permanent (à l'échelle du projet)<br>Effet à court terme                                                                     | Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.<br>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens). |
| <b>Altération biochimique des milieux</b><br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. | Effet direct<br>Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Effet à court terme (voire moyen terme) | Toutes les espèces végétales.<br>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens)                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Perturbation</b><br>Effet de dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).                                                                                                                                                                                                                                                                           | Effet direct ou indirect<br>Effet temporaire (durée des travaux)<br>Effet à court terme                                                            | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>En phase exploitation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b><br>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet, essentiellement en lien avec l'entretien de la bande d'obligations légales de débroussaillage.                                                                                                                                         | Effet direct<br>Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Effet à court terme                                                     | Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Destruction des individus</b><br>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou avec les couvertures photovoltaïques.                                                                                                                                                                                                                                  | Effet direct<br>Effet permanent (à l'échelle du projet)<br>Effet durant toute la vie du projet                                                     | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                      |
| <b>Perturbation</b><br>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des opérations d'entretien de la bande d'OLD ainsi que lors des opérations de maintenance (perturbations sonores ou visuelles).                                                                       | Effet direct ou indirect<br>Effet temporaire (durée des travaux) Effet durant toute la vie du projet                                                           | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants |
| <b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b><br>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.                                                                                                                                    | Effet direct Effet permanent<br>Effet durant toute la vie du projet                                                                                            | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles       |
| <b>Altération biochimique des milieux</b><br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines). | Effet direct ou indirect Effet temporaire<br>(durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Effet à court terme (voire moyen terme) | Toutes périodes Habitats<br>Tous groupes de faune et de flore                                        |

## 2.4. MESURES APPLICABLES AU PROJET

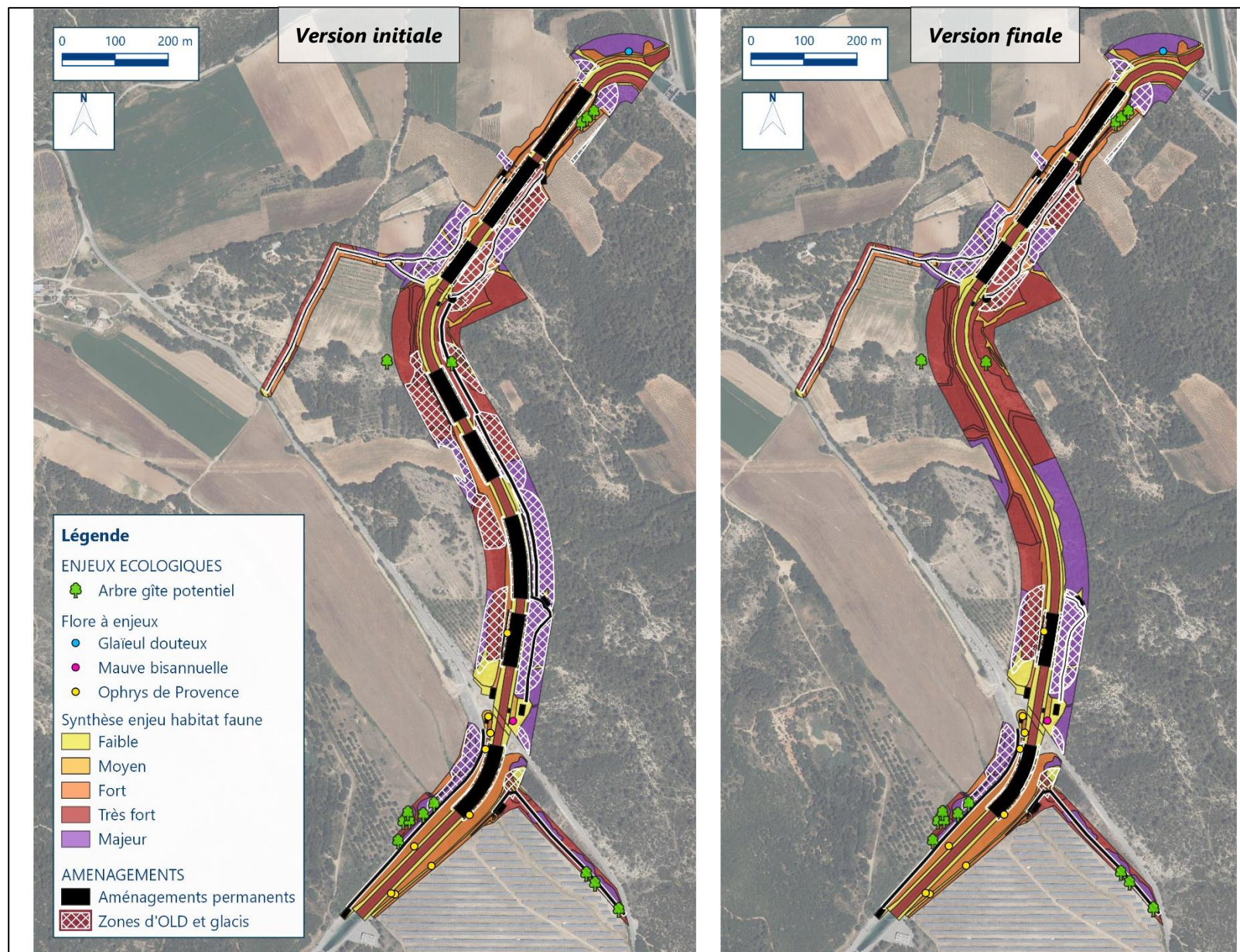
Le descriptif détaillé des mesures d'évitement et de réduction d'impact est présenté en annexe (cf. 8.3 Mesure d'évitement et de réduction).

Tableau 14 : Mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en place sur le projet

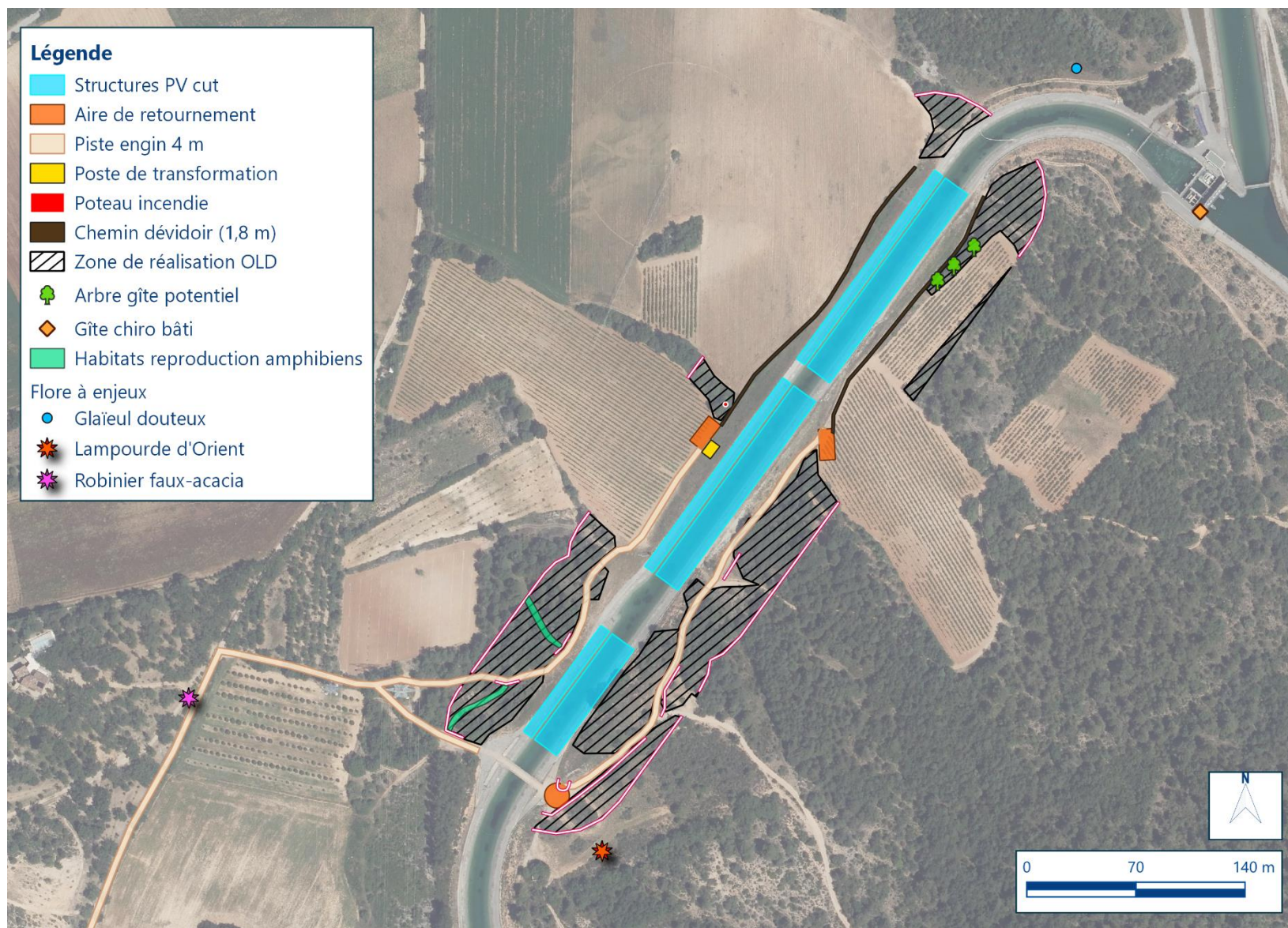
| Code mesure                 | Intitulé mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Phase concernée         | Taxons concernés                                               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Mesure d'évitement</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                |
| ME01                        | <b>Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</b><br>Suppression de trois tronçons d'ombrières photovoltaïques sur les huit prévus initialement, réduisant la surface de boisement concernée par les OLD d'environ 3 ha sur des boisements d'enjeux « majeur » à « très fort » pour l'avifaune et les chiroptères (cf. Carte 11 ci-dessous)                                                | Conception              | Tous taxons (principalement avifaune et chiroptères), habitats |
| <b>Mesures de réduction</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                |
| MR01                        | <b>Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</b><br>Sensibilisation et suivi écologique du chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.                                                                                                                                                                    | Préparatoire et travaux | Tous taxons et habitats                                        |
| MR02                        | <b>Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique</b><br>Réduire le risque de dérangement et de destruction d'espèces protégées en réalisant les travaux lors des périodes les moins impactantes pour les espèces dans les zones les plus sensibles (proche boisements de fort enjeux).<br>La période optimale pour le lancement des travaux et la réalisation des OLD est septembre/octobre.                                                     | Préparatoire et travaux | Tous taxons                                                    |
| MR03                        | <b>Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles</b><br>Seront balisées les limites d'OLD, les ornières favorables à la reproduction des amphibiens, les pointages de flore protégée/patrimoine, les arbres à conserver (notamment arbres-gîtes), les espèces exotiques envahissantes, et les limites des bases-vie.                                                                                                                            | Préparatoire et travaux | Tous taxons et habitats                                        |
| MR04                        | <b>Limitation du risque de pollutions physico-chimiques accidentelles</b><br>Mise en place durant toute la durée du chantier de mesures telles que : présence d'un kit anti-pollution, aire de ravitaillement et de stationnement des engins étanches et hors milieux sensibles, inspection régulière des engins, aucun rejet d'eau usées au milieu naturel, tri et évacuation des déchets selon normes, stockages de carburants et produits scellés et sur aires réservées... | Travaux/Exploitation    | Tous taxons et habitats                                        |

| Code mesure | Intitulé mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Phase concernée         | Taxons concernés                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
|             | En phase exploitation : nettoyage des panneaux à l'eau pure, sans recours à des produits chimiques nocifs pour l'environnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                        |
| MR05        | <b>Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</b><br>Conception d'un plan de débroussaillage avec écologue, permettant de conserver un maximum de groupes d'arbres et d'arbustes dans les zones soumises à OLD, selon les modalités de l'arrêté préfectoral. Débroussaillage du centre de la zone vers l'extérieur afin d'éviter le piégeage de faune. Evitement des pointages de flore protégée.<br>Les travaux « lourds » d'entretien des OLD devront être réalisés entre septembre et fin octobre. Les entretiens annuels devront éviter la période de floraison de l'Ophrys de Provence. | Travaux/Exploitation    | Principalement avifaune et chiroptères |
| MR06        | <b>Défavorabilisation de la zone d'implantation des travaux pour les amphibiens et les reptiles</b><br>Démantèlement préalable des gîtes et caches potentielles de reptiles sur l'emprise des travaux (et OLD) afin d'éviter tout impact et destruction d'individus en phase travaux. Un écologue se rendra sur site afin de recenser les structures à démanteler en amont des travaux. Si possible, les matériaux des structures démantelées seront réutilisés hors de l'emprise des travaux.                                                                                                                | Travaux                 | Reptiles, amphibiens                   |
| MR07        | <b>Surveillance et prévention de la création d'ornières sur les pistes du projet</b><br>Une grande vigilance sera portée sur l'état des pistes utilisées pour les travaux concernant la création d'ornières, afin de les combler avant leur utilisation par les espèces présentes sur l'aire d'étude et éviter ainsi le risque de destruction d'individus.<br>Un aplanissement initial des emprises aura lieu en préparation des travaux, et des zones de délaissé seront identifiées pour une potentielle recréation d'ornières dans un but de création d'habitats de substitution hors de l'emprise.        | Travaux                 | Amphibiens                             |
| MR08        | <b>Prévenir la création de piège à faune en phase chantier et exploitation</b><br>Information et sensibilisation du personnel de chantier sur la création de pièges à petite faune (tuyaux, seaux, bidons ouverts ...) et surveillance prévention de leur création sur le matériel des travaux par l'assistance environnementale du chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Travaux                 | Amphibiens, reptiles, oiseaux          |
| MR09        | <b>Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune</b><br>Disposition de tas de cailloux sur la bande OLD, positionnés à proximité d'îlots de végétation maintenus, afin de créer des micro-habitats entre autres favorables aux reptiles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Travaux et exploitation | Amphibiens, reptiles                   |
| MR10        | <b>Préservation d'arbres-gîtes potentiels, abattage de moindre impact des arbres favorables aux chiroptères</b><br>Lors de la reconnaissance des boisements avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale du chantier, les arbres à potentiel de gîtes seront identifiés et marqués, et les groupes d'arbres conservés lors de la réalisation des OLD seront positionnés préférentiellement autour de ceux-ci.                                                                                                                                                                                   | Préparatoire et travaux | Chiroptères                            |

| Code mesure                                 | Intitulé mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Phase concernée | Taxons concernés |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|                                             | En cas d'impossibilité de maintenir un arbre à potentiel de gîte, celui-ci sera abattu selon un protocole adapté permettant de limiter l'impact.                                                                                                                                                                     |                 |                  |
| <b>Mesures d'accompagnement et de suivi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                  |
| MA01                                        | <b>Réaménager les emprises du chantier suite au démontage</b><br>Réalisation d'un inventaire faunistique et floristique préalable au démontage des ombrières, et définition de recommandations environnementales pour le chantier de démontage.<br>Application des mesures de réduction MR01 à MR04 et MR06 et MR08. |                 |                  |
| MS01                                        | <b>Suivi écologique des mesures de gestion</b><br>Le suivi écologique du projet de couvertures photovoltaïques après travaux consiste à réaliser des inventaires naturalistes à la suite de la mise en service de l'installation à n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.                          |                 |                  |



Carte 11 : Emprises du projet avant et après application de la mesure d'évitement ME01 et superposition aux enjeux écologiques



Carte 12 : Enjeux écologiques de la MR03 à baliser en phase préparatoire du chantier (1/2)



Carte 13 : Enjeux écologiques de la MR03 à baliser en phase préparatoire du chantier (2/2)

## 2.5. TABLEAUX DETAILLES DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

On entend ici par « aménagements permanents » : les ombrières photovoltaïques, les postes de transformation, les poteaux incendie, les pistes réhabilitées pour la DECI, les chemins dévidoirs, les aires de retournement et les aires d'aspiration.

### 2.5.1. Enjeux, impacts et mesures pour les habitats naturels

Tableau 15 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les habitats naturels patrimoniaux

| Habitat concerné                             | Effet prévisible                                 | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                       | Mesures d'atténuation (E/R)                                                                                                                                                                                     | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Impact résiduel                                                         |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Pelouse steppique à Stipa                    | Destruction ou dégradation physique des habitats | Travaux         | Destruction de 24 m² de cet habitat pour des aménagements permanents et réalisation des OLD sur 650,2 m² de cet habitat, sur les 0,52 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée.                                                 | ME01 : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><br>MR05 : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | Absence de perte de biodiversité :<br><br>4,73 m² d'habitat détruit pour des aménagements permanents, soit moins de 0,1 % de l'habitat présent sur l'aire d'étude rapprochée. Impacts de 1 724 m² de cet habitat pour la réalisation des OLD. Au regard de l'habitat, seule une fauche régulière sera réalisée, en dehors des période sensibles pour la faune et la flore, et une suppression des ligneux sera effectuée. Cet entretien ne sera pas de nature à remettre en cause la destination et l'état de conservation de l'habitat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Négligeable                                                             |
| Forêt mixte de chêne pubescent et chêne vert |                                                  |                 | Destruction de 85,7 m² de cet habitat pour des aménagements permanents (postes de transformation et aménagements DFCI) et réalisation des OLD sur 1,98 ha de cet habitat, sur les 3,9 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. |                                                                                                                                                                                                                 | Cet habitat sera impacté à hauteur de 1,42 ha, répartis comme suit : <ul style="list-style-type: none"><li>1685 m² seront impactés pour la mise en place du glacis et la création d'aménagement permanents. Dans ces zones, les arbres seront abattus et la destination de l'habitat sera entièrement modifiée.</li></ul> Bande OLD des 0 à 20 mètres : <ul style="list-style-type: none"><li>2441 m² seront impactés par des obligations légales de débroussaillage et ne pourront faire l'objet d'adaptations pour la biodiversité car ils se situent à moins de 20 mètres des aménagements. Dans ces zones, seuls des arbres et arbustes pourront être maintenus à distance de 3 m les uns des autres et toute la végétation buissonnante et herbacée devra être supprimée.</li></ul> Bande OLD des 20 à 50 mètres : <ul style="list-style-type: none"><li>1 ha sera impacté par des OLD mais pourra faire l'objet d'adaptation pour la biodiversité car situé à plus de 20 mètres des aménagements. Dans cette zone, des îlots boisés et buissonnants seront maintenus autant que possible (îlots buissonnants de 20 m², espacés les uns des autres de 20 mètres environ, ou îlots arborés de 200 m²).</li></ul> | Faible<br>sur 0,41 ha d'aménagements permanents + bande OLD de 0 à 20 m |
|                                              |                                                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Négligeable<br>sur 1 ha de bande OLD de 20 à 50 mètres                  |
| Pinède                                       |                                                  |                 | Destruction de 502 m² de cet habitat pour des aménagements permanents et réalisation                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                 | Absence de perte de biodiversité :<br><br>Destruction de 218 m² de pinède pour des aménagements permanents et impact de 0,75 ha pour la réalisation des OLD, soit une réduction de plus de 50 % entre les impacts bruts et les impacts résiduels. Par ailleurs, 0,6 ha sur les 0,75 impactés sont situés dans la bande                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Négligeable                                                             |

| Habitat concerné | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                | Mesures d'atténuation (E/R) | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                     | Impact résiduel |
|------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                  |                  |                 | des OLD sur 18 571 m <sup>2</sup> de cet habitat, sur les 2,06 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée. |                             | OLD de 20 à 50 mètres et pourront faire l'objet d'adaptations pour la biodiversité. Au regard de l'enjeu écologique de cet habitat évalué à faible, du maintien d'îlots de végétation non débroussaillés (MR05) et de la surface maintenue, l'impact est considéré comme négligeable. |                 |

## 2.5.2. Enjeux, impacts et mesures pour la flore

Tableau 16 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour la flore à enjeux

| Espèces concernées                                      | Effet prévisible          | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                     | Mesures d'atténuation (E/R)                                                                                                                                              | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                            | Impact résiduel    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Mauve bisannuelle</b><br><i>Alcea biennis</i>        | Destruction des individus | Travaux         | Risque de destruction de l'unique station de 12 individus située à l'entrée de la zone prévue pour la base vie.                                | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><b>MR03</b> : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le balisage de la station et l'accompagnement par un écologue permettent l'évitement de la station. Aucun impact sur les individus n'est prévu. | <b>Négligeable</b> |
| <b>Glaïeul douteux</b><br><i>Gladiolus dubius</i>       |                           |                 | Aucun individu impacté sur les 12 recensés sur l'aire d'étude rapprochée.                                                                      | -                                                                                                                                                                        | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>La variante de tracé retenue permet d'éviter tout impact de destruction de la station.                                                          | <b>Nul</b>         |
| <b>Ophrys de Provence</b><br><i>Ophrys provincialis</i> |                           |                 | Risque de destruction de 19 pieds situés en bordure de sentier dans une zone soumise à OLD et susceptible d'accueillir des engins de chantier. | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><b>MR03</b> : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le balisage des stations permet d'éviter l'impact des pieds lors du déroulement des travaux.                                                    | <b>Négligeable</b> |

| Espèces concernées | Effet prévisible          | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)      | Mesures d'atténuation (E/R)                                                                                                                                                        | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Impact résiduel    |
|--------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                    | Destruction des individus | Exploitation    | Risque de destruction des individus lors de l'entretien des OLD | <p><b>MR03</b> : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le débroussaillage sera réalisé en dehors de la période de floraison de cette espèce. La station ne sera ainsi pas impactée pendant sa période de floraison. Par ailleurs, l'ouverture de la bande OLD 0 à 20 mètres et l'entretien des milieux par fauche sera favorable à cette espèce.</p> | <b>Négligeable</b> |

### 2.5.3. Enjeux, impacts et mesures pour la faune

#### ❖ Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 17 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour l'entomofaune

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                                                       | Effet prévisible                                                                      | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                    | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                         | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Impact résiduel |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Zygène cendrée</b><br><i>Zygaena rhadamanthus</i><br><br><b>Ascalaphe lorient</b><br><i>Libelloides ictericus</i><br><br><b>Grand fourmilion</b><br><i>Palpares libelloides</i> | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces et des individus d'espèces | Travaux         | Destruction de 0,23 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 5,3 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée et impacts de 1,52 ha pour la réalisation des OLD.                                                 | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Destruction de 0,2 d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique et ouverture de 1,34 ha pour la réalisation des OLD.<br>L'ouverture des milieux engendré par les obligations légales de débroussaillage seront favorables au développement de ces espèces affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts.<br><br>L'adaptation du planning de travaux permettra de limiter fortement la destruction d'individus. Bien que pour les insectes, l'adaptation du calendrier ne permette pas de garantir la sauvegarde de tous les individus, nos retours d'expérience ont montré que le maintien des milieux ouverts et la création d'OLD à proximité étaient favorables à ces espèces et notamment à la Zygène cendrée. L'entretien des OLD sera par ailleurs réalisé à une période de moindre impact pour les insectes.<br>L'impact est considéré comme négligeable. | Négligeable     |
|                                                                                                                                                                                    | Altération biochimique des milieux                                                    | Travaux         | Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures. | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                                                                                                       | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Négligeable     |
|                                                                                                                                                                                    | Dégradation des fonctionnalités écologiques                                           | Exploitation    | Rupture des continuités écologiques entre les différents patchs d'habitats                                                                                                                                                                    | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                                                                                     | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet ne sera pas de nature à fragmenter les milieux naturels. Par ailleurs, l'ouverture des milieux engendrée par les obligations légales de débroussaillage sera favorable au développement de ces espèces affectionnant les milieux ouverts et semi-ouverts. Les continuités écologiques seront donc améliorées pour ces espèces.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Positif         |

| Espèces ou cortège d'espèces                             | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                            | Mesures d'atténuation                                                                                                                        | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Impact résiduel    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Damier de la Succise</b><br><i>Euphydryas aurinia</i> | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Destruction de 379 m <sup>2</sup> d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique pour des aménagements permanents et de 563 m <sup>2</sup> d'habitats pour des OLD sur les 8068 m <sup>2</sup> recensés sur l'aire d'étude rapprochée. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>292 m <sup>2</sup> d'habitats favorables au Damier de la Succise seront détruits pour la mise en place d'aménagements permanents (pistes et aires d'aspiration et de retournement).<br><br>191 m <sup>2</sup> seront impactés pour la mise en place des OLD. Ces OLD seront réalisées en dehors des périodes sensibles pour la faune et permettront de maintenir le milieu ouvert et donc favorable à l'espèce.<br><br>Ainsi, ce sont 292 m <sup>2</sup> d'habitats favorables au Damier de la Succise qui seront impactés par le projet. Au regard de l'absence d'observations directes de l'espèce malgré des données bibliographiques proche et des habitats favorables à la présence d'une population en faible effectif et relativement éparse, les précautions prises lors du débroussaillage et la faible concentration en individus permettront de garantir un impact minimum sur les individus de l'espèces. | <b>Négligeable</b> |
|                                                          | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
|                                                          | Altération biochimique des milieux                         | Travaux         | Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins ou la pollution des sols par les hydrocarbures.                                           | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                      | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Négligeable</b> |
|                                                          | Dégradation des fonctionnalités écologiques                | Travaux         | Division du patch d'habitat existant                                                                                                                                                                                                                  | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet                              | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le patch d'habitat identifié pour le Damier de la Succise sera maintenu dans son intégralité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Négligeable</b> |

## ❖ Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 18 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les amphibiens

| Espèces ou cortège d'espèces                                                               | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Impact résiduel    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Cortège des espèces des milieux pionniers</b><br>(Pélodyte ponctué et Crapaud calamite) | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Impact de pistes présentant des <b>ornières favorables à la reproduction</b> , et 60 m <sup>2</sup> temporairement impactés par une base vie.<br><br>Destruction de <b>2900 m<sup>2</sup> d'habitat terrestre</b> par la mise en place d'aménagements permanents, et 515 m <sup>2</sup> seront temporairement impactés par une base vie.<br><br>Modification de <b>6,2 ha d'habitats terrestres</b> et <b>0,2 ha d'habitats de reproduction</b> pour les amphibiens pour la réalisation des OLD. | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><br><b>MR03</b> : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles<br><br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                           | Certaines pistes du projet présentent des <b>ornières favorables à la reproduction</b> des amphibiens associées à ce cortège. Certaines pourront être balisées et évitées lors des travaux. Toutefois, certaines devront être empruntées en période de reproduction pour le passage des camions. Ainsi, les ornières devront être préalablement rebouchées, détruisant des habitats de reproduction favorables à ces espèces.<br><br>1450 m <sup>2</sup> d'habitats de reproduction sont concernés par des OLD. Celles-ci seront réalisées autour de ces habitats, en dehors des périodes favorables à la reproduction de ce groupe. <b>Ces habitats ne seront ainsi pas impactés.</b><br><br>Par ailleurs, <b>60 m<sup>2</sup></b> d'habitats de reproduction seront temporairement inutilisable par l'implantation de la base vie.<br><br><b>1700 m<sup>2</sup> d'habitat terrestres</b> seront également <b>impactés par des aménagements permanents</b> , 515 m <sup>2</sup> seront impactés temporairement par une base vie et <b>3,8 ha d'habitats terrestres</b> pour les amphibiens seront modifiés pour la réalisation des OLD. Les habitats soumis à OLD pourront toujours être utilisés par les amphibiens pour leur phase terrestre. Des patches boisés seront par ailleurs conservés dans la bande d'OLD éloignée de plus de 20 mètres des constructions. Les travaux pour la réalisation des OLD seront réalisés en septembre/octobre, en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des amphibiens. | <b>Faible</b>      |
|                                                                                            | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique<br><br><b>MR06</b> : Défavorabilisation de la zone d'implantation des travaux pour les amphibiens et les reptiles<br><br><b>MR07</b> : Surveillance et prévention de la création d'ornières | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br><br>L'adaptation du calendrier de travaux, le comblement des ornières en période pluvieuse et le suivi renforcé par un écologue pendant la période de reproduction des amphibiens permettront de garantir l'absence d'amphibiens sur la zone de travaux. En cas de découverte d'amphibien sur la zone de chantier, un déplacement vers des zones non impacté sera mis en place.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Négligeable</b> |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                           | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Impact résiduel |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Cortège des autres milieux ubiquistes</b><br>(Crapaud épineux et Grenouille rieuse) | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Impact de pistes présentant des <b>ornières favorables à la reproduction</b> et 60 m <sup>2</sup> temporairement impactés par une base vie.<br><br>Destruction de <b>2900 m<sup>2</sup> d'habitats terrestres</b> pour la mise en place d'aménagements permanents et 515 m <sup>2</sup> seront temporairement impactés par une base vie.<br><br>Modification de <b>6,2 ha d'habitats terrestres</b> et <b>0,2 ha d'habitats de reproduction</b> pour les amphibiens pour la réalisation des OLD. | <b>ME01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><br><b>MR03</b> : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles<br><br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                                            | Certaines pistes de l'aire d'étude présentent <b>ornières favorables à la reproduction</b> des amphibiens associées à ce cortège. Certaines pourront être balisées et évitées lors des travaux. Toutefois, certaines devront être empruntées en période de reproduction pour le passage des camions. Ainsi, les ornières devront être préalablement rebouchées, détruisant des habitats de reproduction favorables à ces espèces. <b>25 m<sup>2</sup></b> supplémentaires seront impactés pour la mise en place d'un poteau incendie et d'un chemin dévidoir.<br><br>1450 m <sup>2</sup> d'habitats de reproduction sont concernés par des OLD. Celles-ci seront réalisées autour de ces habitats, en dehors des périodes favorables à la reproduction de ce groupe. Ces habitats ne seront ainsi pas impactés.<br><br>Par ailleurs, <b>60 m<sup>2</sup></b> d'habitats de reproduction seront temporairement inutilisable par l'implantation de la base vie.<br><br><b>1700 m<sup>2</sup> d'habitat terrestres</b> seront également impactés par des aménagements permanents, <b>515 m<sup>2</sup></b> seront impactés temporairement par une base vie et <b>3,8 ha d'habitats terrestres</b> pour les amphibiens seront modifiés pour la réalisation des OLD. Les habitats soumis à OLD pourront toujours être utilisés par les amphibiens pour leur phase terrestre. Des patchs boisés seront par ailleurs conservés dans la bande d'OLD éloignée de plus de 20 mètres des constructions. Les travaux pour la réalisation des OLD seront réalisés en septembre/octobre, en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des amphibiens. | Faible          |
|                                                                                        | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique<br><br><b>MR06</b> : Défavorabilisation de la zone d'implantation des travaux pour les amphibiens et les reptiles<br><br><b>MR07</b> : Surveillance et prévention de la création d'ornières en phase travaux | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br><br>L'adaptation du calendrier de travaux, le comblement des ornières en période pluvieuse et le suivi renforcé par un écologue pendant la période de reproduction des amphibiens permettront de garantir l'absence d'amphibiens sur la zone de travaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Négligeable     |

| Espèces ou cortège d'espèces | Effet prévisible                            | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                       | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Impact résiduel |
|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Toutes les espèces           | Destruction d'individus d'espèces           | Exploitation    | Risque de destruction directe d'individus lors de l'entretien des OLD<br><br>Risque de collision                                                                                                 | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD<br><br><b>MR07</b> : Surveillance et prévention de la création d'ornières en phase travaux | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>L'entretien des OLD en dehors des périodes de d'hivernage des amphibiens permettra de garantir qu'aucun individu ne sera impacté. Les habitats soumis à OLD pourront toujours être utilisés par les amphibiens pour leur phase terrestre.<br>Les pistes d'accès à la centrale ne seront empruntées que par des véhicules de service pour la maintenance du parc, ainsi que par les pompiers si nécessaire, ce qui augmentera très peu trafic par rapport à l'existant. Le risque de collision est ainsi très faible. | Négligeable     |
|                              | Altération biochimique des milieux          | Travaux         | Dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats de l'aire d'étude, ou la pollution des sols par les hydrocarbures. | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                              | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Négligeable     |
|                              | Dégradation des fonctionnalités écologiques | Exploitation    | Rupture des continuités écologiques entre les différents patchs d'habitats                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                    | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le projet ne sera pas de nature à rompre les continuités écologiques. Les habitats de reproduction ne sont pas impactés par le projet et les habitats en phase terrestre sont impactés de manière très localisée. Les continuités seront maintenues.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Négligeable     |

### ❖ Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 19 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les reptiles

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                            | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                       | Mesures d'atténuation                                                                                                                        | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact résiduel |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Cortège des espèces strictement affiliées aux milieux boisés et lisières</b> :<br>Orvet de Vérone et | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Sur les 9,5 ha d'habitats favorables au cycle biologique des espèces de milieux boisés identifiés sur les aires d'étude :<br><br>- Destruction de 3 674 m <sup>2</sup> d'habitats favorables au cycle de vie de ces espèces pour la mise en place d'aménagements | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Au total, 5 142 m <sup>2</sup> d'habitats favorables pour la mise en place d'aménagements permanents et la création du glacis. Ces zones sont éparées et essentiellement situées le long des voiries, permettant de maintenir des lisières favorables à ces deux espèces.<br><br>Les OLD impacteront 2,69 ha de milieux favorables à ce cortège, dont 2,27 ha sont situés à plus de 20 mètres des aménagements et feront l'objet d'adaptations pour la | Négligeable     |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                             | Effet prévisible                                           | Phase du projet    | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                           | Mesures d'atténuation                                                                                                                                     | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Impact résiduel    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Couleuvre d'Esculape                                                                                                                                     |                                                            |                    | permanents et la création du glaci.<br><br>- Impacts de 4,7 ha de milieux boisés pour la réalisation des OLD.                                                                                                                                                                        | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD<br><br><b>MR09</b> : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune. | biodiversité avec conservation de patches arborés/arbustifs notamment.<br><br>Par ailleurs, ces deux espèces n'ont pas besoin de milieux boisés très denses et affectionnent les lisières. Ainsi, le maintien de quelques arbres, d'îlots boisés et la mise en place de tas de pierres permettront de préserver des habitats favorables sur site.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
| <b>Cortège des espèces strictement affiliées aux milieux semi-ouverts</b> : le Psammodrome d'Edwards                                                     | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux            | Sur les 2,1 ha d'habitats identifiés :<br><br>- Destruction de 3 023 m <sup>2</sup> d'habitats favorables au cycle de vie de cette espèce pour la mise en place d'aménagements permanents et la création du glaci.<br><br>- Impact de 0,26 ha d'habitats pour la réalisation des OLD |                                                                                                                                                           | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br><br>Les mesures d'évitement ont permis de limiter la destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation à 1 373 m <sup>2</sup> d'habitats détruits pour la mise en place d'aménagements permanents et de zones de glaci.<br><br>2 500 m <sup>2</sup> d'habitats de reproduction seront impactés par la mise en place des OLD. Dans la bande des 0 à 20 mètres, les ligneux au sol sont intégralement débroussaillés et ne permettent ainsi pas le maintien du cycle de vie de cette espèce. Cette surface représentent 1 380 m <sup>2</sup> . Dans la bande d'OLD de 20 à 50 mètres, des îlots boisés et buissonnants peuvent être maintenus, pour cette espèce. Ainsi, ce sont 2 753 m <sup>2</sup> qui seront inutilisable pour l'espèce.<br><br>Des tas de pierres seront mis en place pour la petite faune. | <b>Négligeable</b> |
| <b>Cortège des espèces strictement affiliées aux milieux semi-ouverts</b> : le Sepstrié                                                                  | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux            | Sur les 3,6 ha d'habitats :<br><br>- <b>Destruction 4 870 m<sup>2</sup> d'habitats favorables</b> au cycle de vie de cette espèce pour la mise en place d'aménagements permanents et la création du glaci.<br><br>- Impact de <b>0,32 ha d'habitats pour la réalisation des OLD</b>  | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque              | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br><br>Les mesures d'évitement ont permis de limiter la destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation à <b>870 m<sup>2</sup> d'habitats détruits</b> pour la mise en place d'aménagements permanents et <b>500 m<sup>2</sup> d'habitats seront temporairement impactés</b> pour la mise en place d'une base vie.<br><br>Toutefois, les zones de glaci et les OLD contribueront à ouvrir les milieux et ainsi à recréer des habitats de reproduction, d'alimentation et de transit favorable pour ce cortège. Par ailleurs, des tas de pierres seront installés pour la petite faune.                                                                                                                                                                                                                          | <b>Positif</b>     |
| <b>Cortège des espèces ubiquistes</b> : Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Lézard à deux raies et Lézard des murailles | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Conception/Travaux | Sur les 12 ha d'habitats identifiés:<br><br>- Destruction de 2 380 m <sup>2</sup> d'habitats favorables au cycle de vie de ces espèces pour la mise en place d'aménagements permanents.<br><br>- Modification de 5,5 ha d'habitats pour la réalisation des OLD et glaci              | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD<br><br><b>MR09</b> : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune. | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br><br>Les mesures d'évitement ont permis de limiter la destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation à 1 720 m <sup>2</sup> d'habitats détruits pour la mise en place d'aménagements permanents.<br><br>La mise en place du glaci et des OLD modifiera les habitats. Toutefois, les espèces étant ubiquistes, les habitats modifiés leur seront toujours favorables. Par ailleurs, des tas de pierres seront installés pour la petite faune.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Négligeable</b> |

| Espèces ou cortège d'espèces | Effet prévisible                            | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                  | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                                                                         | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Impact résiduel    |
|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Tous les reptiles</b>     | Destruction d'individus d'espèces           | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                        | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><br><b>MR06</b> : Défavorabilisation de la zone d'implantation des travaux pour les amphibiens et les reptiles<br><br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour les reptiles (reproduction et hivernage) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier. Il n'est toutefois pas possible de garantir un impact nul durant le chantier.                                                                                                                                                                                                                | <b>Négligeable</b> |
|                              | Destruction d'individus d'espèces           | Exploitation    | Risque de destruction directe d'individus lors de l'entretien des OLD<br>Risque de collision                                                                                                | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                                                                                                                                     | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>L'entretien des OLD en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage des reptiles permettra de limiter fortement l'impact sur les reptiles. Il n'est toutefois pas possible de garantir un impact nul durant l'entretien des OLD.<br>Les pistes d'accès à la centrale ne seront empruntées que par des véhicules de service pour la maintenance du parc, ainsi que par les pompiers si nécessaire. Le risque de collision est ainsi très faible. | <b>Négligeable</b> |
|                              | Altération biochimique des milieux          | Travaux         | Risque de dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats, ou encore la pollution des sols aux hydrocarbures. | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                                                                                                                                                       | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Négligeable</b> |
|                              | Dégradation des fonctionnalités écologiques | Exploitation    | Rupture des continuités écologiques entre les différents patches d'habitats                                                                                                                 | Aucune                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet ne sera pas de nature à rompre les continuités écologiques. Il est en effet disposé le long du canal, élément fragmentant pour les espèces de reptiles observées.                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Négligeable</b> |

## ❖ Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 20 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les oiseaux

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                | Effet prévisible                            | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                            | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                   | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Impact résiduel    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Tous les cortèges d'oiseaux                                                                                 | Destruction d'individus d'espèces           | Exploitation    | Risque de destruction directe d'individus lors de l'entretien des OLD<br>Risque de collision                                                                                          | <b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                               | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La gestion des OLD en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune permettra de supprimer le risque de destruction d'individus lors de l'entretien des OLD.<br>Concernant le risque de collision, le canal est un lieu d'alimentation pour l'avifaune. Un risque de collision entre les individus et les panneaux est existant. La surface des panneaux peut par ailleurs présenter une température très élevée et entraîner la combustion de la faune. Ce risque est existant sur tous les parcs solaires mais reste néanmoins faible. Les études ont par ailleurs été réalisées sur des panneaux à revêtements unis qui ne sont pas utilisés en France. | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                                             | Altération biochimique des milieux          | Travaux         | Risque de dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats, et pollution des sols par les hydrocarbures. | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                                 | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                                             | Dégradation des fonctionnalités écologiques | Exploitation    | Rupture des continuités écologiques entre les différents patches d'habitats                                                                                                           | -                                                                                                                                                                       | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les aménagements mis en place ne sont pas de nature à engendrer une rupture des continuités entre les différents patches d'habitats pour l'avifaune en raison de leur forte capacité de dispersion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Négligeable</b> |
| <b>Espèces nicheuses sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire</b>                                 |                                             |                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |
| <b>Cortège des milieux boisés :</b><br>32 espèces dont Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Chardonneret | Destruction d'individus d'espèces           | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                  | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour l'avifaune (reproduction) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier.<br>Aucun individu, nid ou œuf ne sera impacté par le chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Négligeable</b> |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                                                                             | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Impact résiduel |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| élégant, Serin cini, Corneille noire, Rollier d'Europe, Faucon crécerelle, Pic épeichette, Coucou gris, Rossignol Philomèle, Pouillot véloce, Petit-duc scops, Engoulevent d'Europe et Torcol fourmilier | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | <p>Sur les 8,1 ha d'habitats de reproduction et les 8,4 ha d'habitats d'alimentation identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de <b>destruction</b> de <b>2 685 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction</b> et de <b>4850 m<sup>2</sup> d'habitats d'alimentation</b> par les d'aménagements permanents.</li> <li>- Impact de <b>7,2 ha d'habitats de reproduction</b> et de <b>1,83 ha d'habitats d'alimentation</b> pour la mise en place des <b>OLD</b> et des zones de glacis.</li> </ul> | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p>Sur les 8,1 ha d'habitats de reproduction et les 8,4 ha d'habitats d'alimentation identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de <b>812 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction</b> et <b>2 782 m<sup>2</sup> d'habitat d'alimentation</b> par la mise en place d'aménagements permanents.</li> <li>- Dégradation de <b>2,7 ha de boisements favorables à la reproduction</b> de ce cortège pour la réalisation des OLD et glacis. Sur ces 2,7 ha, <b>2,2 ha sont situés au-delà de 20 mètres des aménagements</b> permanents (postes HTA et panneaux) et <b>feront l'objet d'adaptations pour la biodiversité</b> (maintien d'arbres et d'îlots boisés afin de conserver un habitat boisé, bien que dégradé). Toutefois, la modification du milieu entraînera une modification de l'utilisation du site par l'espèce (habitats moins favorables à la reproduction pour le cortège des milieux boisés). Au regard de la surface d'habitat impactée, l'impact résiduel est notable. Impact de <b>1,24 ha d'habitats d'alimentation</b> par la mise en place des glacis et OLD.</li> </ul> <p>Des nichoirs pourront être installés sur les arbres maintenus dans les OLD si cela s'avérerait nécessaire d'après le suivi écologique de chantier par un écologue (MR01).</p> | Faible          |
| <b>Cortège des milieux semi-ouverts</b> : 6 espèces dont Pie-grièche écorcheur, Fauvette mélanocéphale et Perdrix rouge                                                                                  | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique</p>                                                   | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour l'avifaune (reproduction) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier.</p> <p>Aucun individu, nid ou œuf ne sera impacté par le chantier.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Négligeable     |
|                                                                                                                                                                                                          | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | <p>Risque de destruction de 1780 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction pour la mise en place d'aménagements permanents.</p> <p>Impact de 5,5 ha d'habitats de reproduction et de 1 ha d'habitats d'alimentation par OLD et des zones de glacis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Destruction de 960m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction par la mise en place d'aménagements permanents et de 4600 m<sup>2</sup> pour la création du glacis le long des pistes.</p> <p>Dégradation de 3,5 ha d'habitats de reproduction pour la création des OLD. Sur ces 3,5 ha, 2,5 ha sont situés au-delà de 20 mètres des aménagements permanents (postes HTA et panneaux) et feront l'objet d'adaptations pour la biodiversité (maintien d'arbres et d'îlots boisés et buissonnants). Ces aménagements permettront de rendre le milieu davantage favorable aux espèces de milieux semi-ouverts. Au regard de la perte d'habitat d'une part et de l'amélioration des habitats grâce à la mesure MR05, les impacts résiduels sont évalués à non notable.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Négligeable     |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                           | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                     | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact résiduel |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Cortège des milieux anthropiques</b> : 6 espèces dont Hirondelle rustique, Moineau souldie et Hirondelle de rochers | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                         | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet, ainsi, aucun individu, nid ou œuf ne sera détruit en phase chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Négligeable     |
|                                                                                                                        | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Sur les 0,3 ha d'habitats de reproduction et les 8,4 ha d'habitats d'alimentation :<br>Risque de destruction de 4850 m <sup>2</sup> d'habitats d'alimentation pour la mise en place d'aménagements permanents.<br>Impact de 162 m <sup>2</sup> d'habitats de reproduction et de 1 ha d'habitats d'alimentation pour la mise en place des OLD et des zones de glaci.                                                         | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque                                                                              | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le projet n'impacte aucun habitat de reproduction. Par ailleurs, 1160 m <sup>2</sup> sont situés dans des zones soumises à OLD. Toutefois, la mise en place des OLD n'est pas de nature à remettre en cause le cycle de vie de ces espèces puisque les milieux favorables au cortège des milieux anthropiques ne seront pas modifiés et que les travaux seront réalisés en dehors des périodes de reproduction. Les impacts résiduels sont évalués à négligeables.     | Négligeable     |
| <b>Cortège des milieux ouverts</b> : Tarier pâtre, Cisticole des joncs et Alouette lulu                                | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique                                                   | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour l'avifaune (reproduction) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier.<br>Aucun individu, nid ou œuf ne sera impacté par le chantier.                                                                                                                                                                                                                                                               | Négligeable     |
|                                                                                                                        | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Sur les 3,9 ha d'habitats de reproduction et les 8,4 ha d'habitats d'alimentation :<br>- <b>Risque de destruction de 1 707 m<sup>2</sup> ha d'habitats de reproduction</b> et de 4850 m <sup>2</sup> d'habitats d'alimentation pour la mise en place d'aménagements permanents.<br>- Impact de 0,46 ha d'habitats de reproduction et de 1 ha d'habitats d'alimentation pour la mise en place des OLD et des zones de glaci. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br><b>Destruction de 1707 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction</b> par la mise en place d'aménagements permanents et 520 m <sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire pour l'implantation d'une base vie.<br><b>La mise en place de zones de glaci et la création des OLD sera favorable à ce cortège</b> puisque les travaux permettront la réouverture des milieux. Ce gain est largement supérieur aux surfaces impactées par les aménagements permanents. | Positif         |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                                       | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                  | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                     | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                      | Impact résiduel    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude</b>                                                                                                                    |                                                            |                 |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
| <b>Cortège des milieux humides et aquatiques</b> : le Héron cendré et le Canard colvert                                                                            | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                        | -                                                                                                                                                                                                                         | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Ces espèces ne sont pas nicheuses sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Ainsi, aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet et aucun individu, nid ou œuf ne sera détruit en phase chantier. | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                                                                                                    | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Aucun habitat de reproduction identifié sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet.                                                                                                                                                              | <b>Négligeable</b> |
| <b>Cortège d'espèces ubiquistes</b> : 8 espèces dont Martinet noir, Faucon hobereau, Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle de fenêtre, Milan noir et Guêpier d'Europe | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                        | -                                                                                                                                                                                                                         | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Ces espèces ne sont pas nicheuses sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Ainsi, aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet et aucun individu, nid ou œuf ne sera détruit en phase chantier. | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                                                                                                    | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Aucun habitat de reproduction identifié sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Aucun habitat de reproduction pour les espèces de ce cortège ne sera impacté.                                                                                                                                             | <b>Négligeable</b> |
| <b>Cortège des milieux ouverts</b> : Grand Corbeau                                                                                                                 | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                        | -                                                                                                                                                                                                                         | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Cette espèce n'est pas nicheuse sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. Ainsi, aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet et aucun individu, nid ou œuf ne sera détruit en phase chantier.   | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                                                                                                    | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Aucun habitat de reproduction identifié sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><b>MR05</b> : Gestion écologique                                          | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Aucun habitat de reproduction ne sera impacté par le projet.                                                                                                                                                              | <b>Négligeable</b> |

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                       | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                         | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Impact résiduel    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                    |                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| <b>Espèces non nicheuses présentes uniquement en période internuptiale sur l'aire d'étude</b>                                                      |                                                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| <b>Cortège d'espèces ubiquistes :</b><br>Milan royal                                                                                               | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Destruction d'habitats d'hivernage et de halte migratoire                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ME01 :</b> Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><br><b>MR05 :</b> Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Destruction permanente de 0,35 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation en période internuptiale par la mise en place d'aménagements permanents.<br><br>La surface impactée n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de l'espèce, celle-ci étant une espèce à grand territoire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Négligeable</b> |
| <b>Cortège des milieux ouverts :</b><br>Linotte mélodieuse, Pipit farlouse et Bruant fou                                                           | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Destruction d'habitats d'hivernage et de halte migratoire                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                               | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Destruction permanente de 0,24 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation en période internuptiale par la mise en place d'aménagements permanents.<br><br>La gestion des abords de voiries et pistes par glacis et l'ouvertures des boisements pour la gestion des OLD permettra la création de milieux ouverts favorables à ces espèces.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Négligeable</b> |
| <b>Cortège des milieux boisés / semi-ouverts :</b><br>Gobemouche noir, Roitelet huppé, Fauvette des jardins, Fauvette grisette et Tarin des Aulnes | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | <b>Destruction de 1,76 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation</b> en période internuptiale par la mise en place d'aménagements permanents et la réalisation du glacis.<br><br><b>Dégradation de 5,8 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation</b> en période internuptiale pour la mise en place des OLD |                                                                                                                                                                                                                               | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br><b>Destruction de 1,4 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation</b> en période internuptiale par la mise en place d'aménagements permanents et la réalisation du glacis.<br><br><b>Dégradation de 3,2 ha d'habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation</b> en période internuptiale pour la mise en place des OLD. Sur ces 3,2 ha, <b>2,6 ha sont situés à plus de 20 mètres</b> des aménagements permanents (postes HTA et panneaux) et <b>feront l'objet d'adaptations pour la biodiversité</b> (maintien d'arbres et d'îlots boisés et buissonnants). Ces aménagements permettront de limiter la dégradation du milieu pour ces espèces. | <b>Faible</b>      |
| <b>Cortège des milieux humides et aquatiques :</b><br>5 espèces dont                                                                               | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | Destruction d'habitats d'hivernage et de halte migratoire<br><br>Dégradation du couloir de migration                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                               | <u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La mise en place de panneaux photovoltaïques au-dessus du canal génère des obstacles sur le corridor de transit et d'alimentation que constitue cet axe linéaire dans le paysage. Le corridor écologique n'est pas rompu mais est affaibli par la présence des couvertures photovoltaïques. Il existe en effet un risque de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Négligeable</b> |

| Espèces ou cortège d'espèces                            | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut ») | Mesures d'atténuation | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact résiduel |
|---------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bihoreau gris, Chevalier guignette et Chevalier Sylvain |                  |                 |                                                            |                       | <p>collision non nul entre et l'avifaune et les panneaux photovoltaïques.</p> <p>Ce risque est toutefois faible au regard de la faible surface de panneaux, de l'espacement des couvertures et du fait que les panneaux ne seront pas placés tout à fait à l'horizontale mais à un angle de 6° pour une partie et 18° pour l'autre.</p> <p>L'ouverture des milieux boisés aux abords du canal réduit par ailleurs les effets de lisière préexistants.</p> <p>Toutefois, le corridor que constitue ce canal semble actuellement peu fonctionnel car très court, morcelé et déconnecté des autres milieux humides et aquatiques. Les impacts résiduels semblent donc négligeables</p> |                 |

### ❖ Impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Tableau 21 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les mammifères terrestres

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                 | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact résiduel    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Cortège des milieux boisés :</b><br>10 espèces dont l'Ecureuil roux et la Genette commune | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | <p>Sur les 9,2 ha d'habitats de reproduction identifiés sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction permanente de 1556 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction pour le cortège des milieux boisés.</li> <li>- Impact de 4,85 ha d'habitats de reproduction pour la réalisation des obligations légales de débroussaillage.</li> </ul> | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>4278 m<sup>2</sup> d'habitat de reproduction potentielle des espèces de ce cortège seront impactés de manière permanente par le projet (incluant le glacié). A noter que les deux espèces patrimoniales affiliées à ce cortège, l'Ecureuil roux et la Genette commune, ne se reproduisent pas dans les boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Les OLD impactent une surface de 2,65 ha d'habitats de reproduction, dont 2,2 ha sont situés à 20 mètres ou plus des constructions. Ainsi, des patchs d'habitats boisés y seront conservés pour maintenir des habitats favorables au cortège des milieux boisés. Le maintien de quelques arbres et de patchs boisés dans la bande OLD permettra de maintenir leurs habitats d'alimentation pour l'Ecureuil roux et la Genette commune.</p> <p>Les impacts résiduels sur ce cortège sont donc négligeables.</p> | <b>Négligeable</b> |
|                                                                                              | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux         | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue                                                                                                                                                           | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour les mammifères (reproduction et hivernage) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Négligeable</b> |

|                                                                                                                  |                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                  |                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|                                                                                                                  | Altération biochimique des milieux                         | Travaux      | Risque de dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet, et pollution des sols aux hydrocarbures                                                                                                                               | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                                                                                   | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Négligeable |
|                                                                                                                  | Dégradation des fonctionnalités écologiques                | Exploitation | Rupture des continuités écologiques entre les différents patches d'habitats                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>MR09</b> : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune.                                                                                                                                                  | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le projet ne sera pas de nature à rompre les continuités écologiques. Il est en effet disposé le long du canal, élément fragmentant pour les espèces de mammifères observées.                                                                                                                                                                                                      | Négligeable |
| <b>Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts</b> : 17 espèces dont le Lapin de Garenne et le Hérisson d'Europe | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux      | Sur les 11,58 ha d'habitats de reproduction identifiés sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire :<br><b>- Destruction permanente de 2255 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction pour ce cortège.</b><br>Impact de 5,5 ha d'habitats d'alimentation et de reproduction pour la réalisation des obligations légales de débroussaillage. | <b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque<br><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br><b>Les mesures d'évitement ont permis de réduire l'emprise permanente à seulement 1 500 m<sup>2</sup> de destruction d'habitats d'alimentation et de reproduction.</b><br>Par ailleurs, l'ouverture des milieux par la réalisation des OLD et leur entretien en dehors des périodes de reproduction permettra <b>de créer de nouveaux habitats pour les espèces de ce cortège.</b> | Positif     |
|                                                                                                                  | Destruction d'individus d'espèces                          | Travaux      | Risque de destruction directe d'individus par les engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue<br><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique                                                   | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le démarrage des travaux en dehors des périodes sensibles pour les mammifères (reproduction et hivernage) permettra à ceux-ci de fuir la zone de chantier.                                                                                                                                                                                                                         | Négligeable |

|  |                                             |              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|--|---------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Altération biochimique des milieux          | Travaux      | Risque de dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures. | <b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles  | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.                                                                     | <b>Négligeable</b> |
|  | Dégradation des fonctionnalités écologiques | Exploitation | Rupture des continuités écologiques entre les différents patches d'habitats                                                                                                                                                       | <b>MR09</b> : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune. | <u>Absence de perte de biodiversité</u> :<br>Le projet ne sera pas de nature à rompre les continuités écologiques. Il est en effet disposé le long du canal, élément fragmentant pour les espèces de mammifères observées. | <b>Négligeable</b> |

### ❖ Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 22 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les chiroptères

| Espèces ou cortège d'espèces                                                                                                                                                                                                               | Effet prévisible                                           | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mesures d'atténuation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Impact résiduel                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cortège des milieux boisés</b> (huit espèces) avec le Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine de Nilsson, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoé et le Murin cryptique. | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux         | <p>Parmi les 9 ha d'habitats favorables à ces espèces (transit et alimentation) dont 5,4 ha de boisement à potentiel de gîte identifiés sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de 1377 m<sup>2</sup> d'habitats d'alimentation et de transit dont du cortège des milieux boisés, dont 380 m<sup>2</sup> d'habitat à potentiel de gîte.</li> <li>- <b>Impact de 5,7 ha d'habitats d'alimentation du cortège des milieux boisés par la mise en place des OLD, dont 4,0 ha à potentiel de gîte</b> pour les chiroptères.</li> </ul> | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> <p><b>MR10</b> : Préservation d'arbres-gîtes potentiels et abattage de moindre impact des arbres favorables aux chiroptères</p> | <p>Destruction permanente (éléments permanents + glaciés) de 1400 m<sup>2</sup> d'habitats d'alimentation pour le cortège des milieux boisés, dont 615 m<sup>2</sup> sur des habitats à potentiel de gîte.</p> <p><b>Dégradation de 3,1 ha d'habitats boisés favorables à l'alimentation du cortège des milieux boisés pour la mise en place des OLD, dont 2,3 ha à potentiel de gîte.</b></p> <p><b>2,3 ha des habitats boisés impactés</b> par les OLD sont toutefois situés à plus de 20 mètres des aménagements permanents, dont 1,8 ha à potentiel de gîte, et <b>pourront faire l'objet d'adaptations pour la biodiversité</b> (maintien d'îlots boisés, marquage et maintien des arbres à cavité dans la mesure du possible selon la réglementation OLD, ou abattage spécifique en cas d'impossibilité de maintien).</p> <p>Par ailleurs, les chiroptères affectionnent particulièrement les lisières pour le transit et la chasse. L'ouverture des milieux de part et d'autre du canal contribuera à réduire l'effet de lisière et ainsi à rendre le corridor moins fonctionnel.</p> <p>Concernant le Murin cryptique, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine de Nilsson et le Grand Murin, ces espèces utilisent essentiellement le site pour le transit et celui-ci ne présente aucun potentiel de gîte. Ainsi, l'impact sur ces espèces sera négligeable.</p> | <p><b>Faible</b> pour :</p> <p>Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin d'Alcathoé</p> <p>Négligeable pour autres espèces</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Concernant le Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin d'Alcathoé, ces espèces peuvent être présentes en gîte dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée et complémentaire. Bien que les arbres à potentiels de gîte identifiés soient maintenus, il est possible que d'autres soient identifiés préalablement au démarrage des travaux d'OLD et ne puissent pas être maintenus, impactant des habitats de reproduction potentiels.</p> <p>Par ailleurs, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein présentent tous deux des activités importantes et des rayons d'actions faibles. Les lisières et les habitats de chasse des deux aires d'étude sont donc importantes à leur maintien à proximité.</p> <p>Des nichoirs à chauve-souris pourront être installés sur les arbres maintenus dans les OLD si cela s'avérait nécessaire d'après le suivi écologique de chantier par un écologue (MR01).</p> |                    |
| <b>Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts</b> : Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Oreillard gris/roux et Vespère de Savi. | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | <p>Parmi les 11,4 ha d'habitats favorables à ces espèces (transit et alimentation) identifiés sur les aires d'étude rapprochée et complémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de 3271 m<sup>2</sup> d'habitats d'alimentation et de transit du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts.</li> <li>- Impact de 1,6 ha d'habitats d'alimentation et de transit du cortège des milieux ouverts/semi-ouverts par la mise en place des OLD.</li> </ul> | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité</u> :</p> <p>2 218 m<sup>2</sup> d'habitats ouverts et semi-ouverts impactés pour la mise en place d'aménagements permanents et 500 m<sup>2</sup> seront impactés temporairement pour la mise en place d'une base vie.</p> <p>Les surfaces concernées par des obligations légales de débroussaillage profiteront aux espèces de ce cortège puisque les milieux seront éclaircis et tendront vers des milieux ouverts/semi-ouverts plutôt que boisés.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Positif</b>     |
| <b>Cortège des milieux aquatiques</b> : Murin de Daubenton, Murin de Capaccini, Pipistrelle pygmée et Murin à oreilles échancrées.                                                                                                                                         | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | Aucun impact sur les habitats d'alimentation des espèces de ce cortège. Risque de réduction de la fonctionnalité du corridor que constitue le canal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>ME01</b> : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</p> <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité</u> :</p> <p>Au regard de la hauteur des panneaux (6 mètres), l'habitat d'alimentation que constitue le canal pourra toujours être utilisé par les espèces. Il sera toutefois moins favorable à la chasse. Il existe par ailleurs un risque de réduction de la fonctionnalité du corridor que constitue le canal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Négligeable</b> |

|                      |                                    |              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|----------------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Tous les chiroptères | Destruction d'individus d'espèces  | Travaux      | Risque de destruction d'arbres gîtes occupés.                                                                                                                                                                                     | <p><b>MR01</b> : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue</p> <p><b>MR02</b> : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique</p> <p><b>MR10</b> : Préservation d'arbres-gîtes potentiels et abattage de moindre impact des arbres favorables aux chiroptères</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Les arbres à potentiel de gîte seront maintenus lors de la mise en place des OLD. Toutefois, d'autres arbres présentant des cavités pourraient être découverts préalablement à la gestion des boisements. Ceux-ci seront marqués et maintenus. En cas d'impossibilité de maintien de ces arbres, ceux-ci seront abattus de manière permettra aux chiroptères de sortir des cavités.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Négligeable |
|                      |                                    | Exploitation | <p>Risque d'impact sur les arbres à cavités lors de l'entretien des OLD.</p> <p>Risque de collision des chiroptères avec les panneaux photovoltaïques</p>                                                                         | <p><b>MR05</b> : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p>                                                                                                                                                                                                                                   | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Les arbres à cavités maintenus lors de la première campagne de débroussaillage seront marqués et conservés d'une année sur l'autre.</p> <p>Un risque de collision entre les chiroptères et les panneaux photovoltaïque est existant, notamment en raison de l'orientation d'une partie des panneaux à 6° (l'autre partie présente un angle de 18°). Les panneaux pourraient être confondus avec des surfaces en eau par les chiroptères. Ce risque est toutefois faible au regard de la faible surface de panneaux, de l'espacement des couvertures et du fait que les panneaux ne seront pas placés tout à fait à l'horizontale. Par ailleurs, le risque de collision des chiroptères avec les panneaux utilisés en France (surface de panneaux non unies) est peu documenté. Les risques de collisions ont essentiellement été étudiés sur des panneaux présentant des surfaces unies.</p> <p>Enfin, la hauteur des panneaux, à savoir 6 mètres, permet aux espèces de passer en dessous et de continuer à s'alimenter sur le canal.</p> | Négligeable |
|                      | Altération biochimique des milieux | Travaux      | Risque de dégradation des habitats par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures. | <p><b>MR04</b> : Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles</p>                                                                                                                                                                                                                                     | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Les mesures mises en œuvre permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Négligeable |

|  |                                             |              |                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|--|---------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | Dégradation des fonctionnalités écologiques | Exploitation | Dégradation des habitats de transit par l'impact des lisières forestières et la mise en place de panneaux au-dessus du canal. |  | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Un risque de collision entre les chiroptères et les panneaux photovoltaïque est existant, notamment en raison de l'orientation d'une partie des panneaux à 6° (l'autre partie présente un angle de 18°). Les panneaux pourraient être confondus avec des surfaces en eau par les chiroptères. Ce risque est toutefois faible au regard de la faible surface de panneaux, de l'espacement des couvertures et du fait que les panneaux ne seront pas placés tout à fait à l'horizontale. Par ailleurs, le risque de collision des chiroptères avec les panneaux utilisés en France (surface de panneaux non unies) est peu documenté. Les risques de collisions ont essentiellement été étudiés sur des panneaux présentant des surfaces unies.</p> <p>Enfin, la hauteur des panneaux, à savoir 6 mètres, permet aux espèces de passer en dessous et de continuer à s'alimenter sur le canal.</p> <p>La mise en place des OLD réduira l'effet de lisière existant et ainsi la fonctionnalité des corridors de transit pour les chiroptères.</p> <p>Aucun éclairage ne sera mis en place, permettant de conserver une trame noire favorable aux chiroptères.</p> | Négligeable |
|--|---------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

### ❖ Impact sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 23 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques

| Fonctionnalité concernée                                           | Effet prévisible                                                               | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)                            | Mesures d'atténuation | Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Impact résiduel |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité</b>          | Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.      | Exploitation    | Le projet se situe sur un réservoir de biodiversité de la trame bleue.                | Aucune                | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Bien que le projet intersecte un réservoir de biodiversité de la trame bleue mis en évidence dans le SRADDET PACA, celui-ci n'impacte aucun milieu humide ou aquatique. Il peut toutefois constituer un obstacle au déplacement des espèces le long du canal et aux espèces en chasse au-dessus de celui-ci. Les impacts sur les cortèges humides et aquatiques sont évalués à négligeables.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Négligeable     |
| <b>Aire d'étude éloignée et rapprochée – Corridors écologiques</b> | Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors | Exploitation    | Rupture du corridor de transit et d'alimentation constitué par le canal de provenance | /                     | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>La mise en place de panneaux photovoltaïques au-dessus du canal génère des obstacles sur le corridor de transit et d'alimentation que constitue cet axe linéaire dans le paysage. Les principaux groupes concernés par ces obstacles sont les oiseaux et les chiroptères. Le corridor écologique n'est pas rompu mais est affaibli par la présence des couvertures photovoltaïques. Il existe en effet un risque de collision non nul entre les chiroptères et l'avifaune et les panneaux photovoltaïques.</p> <p>Ce risque est toutefois faible au regard de la faible surface de panneaux, de l'espacement des couvertures et du fait que les panneaux ne seront pas placés tout à fait à l'horizontale mais à un angle de 6° pour une partie et 18° pour l'autre. Par</p> | Négligeable     |

|                                                             |                                                                           |              |                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                             |                                                                           |              |                                                    |                                                                                                                                                   | <p>ailleurs, le risque de collision des chiroptères avec les panneaux utilisés en France (surface de panneaux non unies) est peu documenté. Les risques de collisions ont essentiellement été étudiés sur des panneaux présentant des surfaces unies.</p> <p>L'ouverture des milieux boisés aux abords du canal réduit par ailleurs les effets de lisière préexistants.</p> <p>Toutefois, le corridor que constitue ce canal semble actuellement peu fonctionnel car très court, morcelé et déconnecté des autres milieux humides et aquatiques. Les impacts résiduels semblent donc négligeables</p> |                    |
| <b>Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité</b> | Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats. | Exploitation | Fragmentation des milieux boisés                   | ME01 : Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque             | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>La réduction de la taille du projet permet de limiter son impact sur les milieux boisés par réduction des surfaces à débroussailler. Par ailleurs, le maintien d'îlots boisés dans les bandes d'OLD situées à plus de 20 mètres des postes HTA et panneaux photovoltaïques permet de maintenir des habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée.</p>                                                                                                                                                                                         | <b>Négligeable</b> |
|                                                             |                                                                           |              | Fragmentations des milieux ouverts et semi-ouverts | <p>MR05 : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</p> <p>MR09 : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune</p> | <p><u>Absence de perte de biodiversité :</u></p> <p>Les aménagements permanents ne sont pas de nature à constituer des obstacles pour la faune. Par ailleurs, les OLD renforceront les réservoirs de biodiversité de milieux ouverts.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Négligeable</b> |

## 2.6. CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS

Les impacts identifiés concernent donc **des enjeux qui sont uniquement localisés dans les milieux naturels, soumis à la réalisation des OLD**, jouxtant l'emprise des ombrières photovoltaïques. Celles-ci ne présentent en effet **aucun impact sur les enjeux du milieu naturel**, du fait de son **implantation sur une zone artificialisée** (canal et berges bétonnées).

Malgré la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, il reste des impacts résiduels non négligeable sur :

- Un habitat : la **forêt mixte de chêne pubescent et chêne vert**, d'enjeu moyen. Ces impacts sont entièrement liés à la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage. Sur les 20 premiers mètres de la bande d'OLD, les arbres seront mis à distance de 3 m les uns des autres, et les sous-bois seront supprimés. Sur la bande d'OLD de 20 à 50 m, des mesures d'adaptation pourront être appliquées, avec la conservation de groupes d'arbres et arbustes ainsi que d'îlots non débroussaillés (cf. 2.3 *Les effets prévisibles du projet*). Ainsi, l'impact est considéré « faible » sur la bande de 0 à 20 m des ombrières, pour une surface totale de 0,41 ha, et négligeable sur la bande OLD de 20 à 50 m des ombrières (1 ha d'habitat concerné).
- Quatre cortèges faunistiques :
  - Les **amphibiens pionniers** (Pélodyte ponctué, Crapaud calamite) **ainsi qu'ubiquistes** (Crapaud épineux, Grenouille rieuse), dont certains habitats de reproductions (ornières et flaques sur les pistes DECI) seront impactés par la réhabilitation et le renforcement des accès au site. Par ailleurs, 0,17 ha (1 700 m<sup>2</sup>) d'habitats terrestres de ces cortèges (boisements, milieux semi-ouverts) seront détruits par des aménagements permanents (pistes, chemins dévidoirs, aires de retournement et d'aspiration) et 3,8 ha de ces habitats seront modifiés par l'application des OLD.
  - Les **oiseaux nicheurs de milieu boisé** (32 espèces d'enjeu faible à très fort) : 812 m<sup>2</sup> d'habitat de reproduction (boisement dense) et 2 782 m<sup>2</sup> d'habitat d'alimentation de ce cortège sera détruit par des aménagements permanents du projet, et 2,7 ha d'habitat de reproduction sera dégradé par la réalisation des OLD. Toutefois, 2,2 ha parmi ces 2,7 ha impactés sont situés dans la bande d'OLD où seront conservés des groupements d'arbres et arbustes et des îlots non débroussaillés (MR05), où la dégradation du milieu boisé est donc moindre, ce qui porte l'impact à « faible ».
  - Les **oiseaux hivernants ou en halte migratoire** sur le site, appartenant au **cortège de milieux boisés et semi-ouverts** (Gobemouche noir, Roitelet huppé, Fauvette des jardins, Fauvette grisette et Tarin des Aulnes, d'enjeu faible à fort) : ces espèces voient leurs habitats d'hivernage, de halte migratoire et d'alimentation impactés de la même manière, avec 1,4 ha de ces habitats (toutes fonctions confondues) impactés de manière permanente par des aménagements, et 3,2 ha dégradés par l'application des OLD, dont 2,6 ha sont situés dans la bande de 20 à 50 m où des aménagements de prise en compte de la biodiversité sont possibles (MR05).
  - Les **chiroptères de milieux boisés** (huit espèces d'enjeu faible à majeur) voient également leur habitat d'alimentation détruit sur 1 400 m<sup>2</sup> par la mise en place d'aménagements permanents, (dont 615 m<sup>2</sup> à potentiel de gîte), et dégradés par la

mise en place des OLD sur 3,1 ha de milieux boisés, dont 2,3 à potentiel de gîtes. Toutefois, 2,3 ha de cet habitat fera l'objet de mesure de réduction de l'impact des OLD (MR05) car est situé au-delà de 20 m de distance des ombrières. Les arbres gîtes, probablement rares au sein de ces boisements globalement jeunes, seront donc conservés en priorité lors de la définition du plan de réalisation des OLD.

Tous les impacts résiduels notables sont donc liés aux aménagements annexes au projet, liés à la défense contre les feux de forêt (renforcement de pistes d'accès, créations d'aires de retournement et d'aspiration, réalisation des OLD et glacis...).

Compte tenu :

- Des superficies impactées,
- De la mise en œuvre d'adaptation des OLD dans la bande de 20 à 50 m de distance des ombrières pour la prise en compte des enjeux écologiques,
- Des vastes milieux boisés et pistes à ornières présents dans le périmètre proche du site (massif forestier du Haut-Var),
- La localisation du projet en limite du boisement, à l'interface avec un milieu agricole, et n'interrompant donc pas de continuité de la trame boisée,

les impacts sur les différents groupes cités ci-dessus sont qualifiés de **faibles**.

Par ailleurs, le projet engendre des **impacts positifs du fait de l'ouverture des milieux**, créant de nouvelles surfaces d'habitats pour cinq cortèges faunistiques :

- Les insectes de milieux ouverts (enjeu faible) : **Zygène cendrée, Ascalaphe lorient, Grand fourmilion**,
- Le **Seps strié** (enjeu moyen), pour lequel la mise en place des glacis et OLD contribueront à la création d'habitats de reproduction et alimentation,
- Les oiseaux de milieux ouverts (enjeu moyen à fort) : **Tarier pâle, Cistole des joncs et Alouette lulu**, pour lesquelles le gain d'habitat de reproduction et d'alimentation est nettement supérieur à la perte d'habitat liée aux aménagements permanents,
- Les mammifères fréquentant les milieux ouverts, en particulier le **Lapin de Garenne et le Hérisson d'Europe** (respectivement d'enjeu moyen et faible),
- Les **chiroptères utilisant les milieux ouverts et semi-ouverts** (onze espèces d'enjeu faible à très fort) qui verront leurs habitats de chasse et de transit augmenter en superficie.

## 2.7. IMPACT SUR LES PERIMETRES A STATUT

Le projet d'ombrières photovoltaïques intercepte :

- 1 périmètre de protection contractuelle : le Parc Naturel Régional du Verdon
- Aucun périmètre à statut réglementaire (APPB, Réserve naturelle, Parc National, Site classé ou inscrit...),
- Aucun périmètre de protection foncière (Espace naturel sensible...)
- 1 périmètre d'inventaire patrimonial : le PNA Lézard Ocellé, zone de « présence probable ».

### 2.7.1. Compatibilité avec la Charte 2025-2040 du PNR du Verdon

Etant situé dans le périmètre du PNR du Verdon, le projet d'ombrières du Canal de Provence doit être compatible avec la Charte 2025-2040 du Parc, qui fixe la stratégie et les orientations de développement du territoire sur ces 15 années.

Le projet répond effectivement à l'objectif N°4 de l'Orientation 2 de la Charte : « *Maîtriser la production industrielle d'énergie renouvelable dans le respect de la biodiversité et des paysages* ». En particulier, cet objectif vise à « *Accompagner les collectivités dans leurs démarches de développement des projets de production industrielle d'énergie renouvelable, et notamment d'origine photovoltaïque, dans le respect des critères définis dans la Charte (priorisation sur les espaces anthropisés, moindre impact environnemental et paysager, [...]).* »

Le projet d'ombrières photovoltaïques de la cuvette de Boudre répond donc bien à cet objectif, car il permet de valoriser énergétiquement un milieu artificialisé (le Canal de Provence et ses berges bétonnées) par un projet photovoltaïque innovant et qui prend en compte les enjeux écologiques en présence et respecte le patrimoine paysager (cf. 5. *Paysage et patrimoine bâti*).

Il répond également à l'objectif N°2 de l'Orientation 5 sur la biodiversité : « *Intégrer les enjeux de biodiversité dans les choix d'aménagement et de gestion du territoire* ». Les sous-objectifs cités sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Sous-objectifs de l'orientation n°5 de la Charte du PNR du Verdon et liens au projet

| Sous objectif de l'Objectif 5-2 de la Charte                                                                                        | Caractéristiques du projet en lien avec le sous-objectif                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Contenir l'artificialisation des sols, facteur d'érosion de la biodiversité</b>                                               | Par son implantation sur la surface artificialisée du Canal de Provence et ses berges, le projet photovoltaïque n'induit pas d'artificialisation des sols (excepté pour 1 poste de transformation d'une surface négligeable de 70 m <sup>2</sup> ) |
| <b>2. Préserver et restaurer les continuités écologiques (permettant aux espèces de se déplacer et effectuer leur cycle de vie)</b> | La localisation du projet en limite de milieu forestier/agricole n'impacte aucune continuité écologique.                                                                                                                                           |
| <b>3. Renforcer les mesures de préservation de la biodiversité, remarquable ou celle dite plus « ordinaire »</b>                    | La mise en place de la séquence ERC dans la conception du projet permet de réduire fortement les impacts sur la biodiversité « remarquable » recensée. Ces mesures,                                                                                |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4. Définir et mettre en œuvre la séquence éviter-réduire- compenser aux bonnes échelles appropriées, avec une vision des effets cumulés sur l'environnement à l'échelle territoriale</b> | bénéfiques aux espèces « à enjeux » du diagnostic écologique du site, sont également bénéfiques à une faune et une flore plus « ordinaire » non mise en avant dans cette étude. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Par ailleurs le projet ne consomme aucun espace agricole.

**Le projet est donc compatible avec les objectifs fixés par la charte du PNR du Verdon.**

Des agents du Parc Naturel du Verdon ont été rencontré le 12 mai 2026 afin de présenter le projet d'ombrières.

### 2.7.2. Impact sur les sites Natura 2000 les plus proches

Bien que n'étant pas situé dans un site Natura 2000, le projet est soumis à une étude d'incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches au titre de son examen au cas par cas pour l'évaluation environnementale :

Tableau 25 : Sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée du projet

| Type de zonage | Code      | Intitulé             | Distance à l'aire d'étude rapprochée |
|----------------|-----------|----------------------|--------------------------------------|
| ZSC            | FR9301589 | La Durance           | 2,5 km au nord-ouest                 |
| ZSC            | FR9301605 | Sainte Victoire      | 7 km au sud-ouest                    |
| ZSC            | FR9302007 | Valensole            | 8,5 km au nord-est                   |
| ZSC            | FR9301615 | Verdon Basses Gorges | 9,4 km à l'est                       |
| ZPS            | FR9312003 | La Durance           | 2,5 km au nord-ouest                 |
| ZPS            | FR9312012 | Valensole            | 8,5 km au nord-est                   |
| ZPS            | FR9312022 | Verdon               | 9,4 km à l'est                       |
| ZPS            | FR9310075 | Petit Luberon        | 9 km à l'ouest                       |

Cette étude, fournie en annexe, a été réalisée par le bureau d'études ayant mené les inventaires naturalistes en 2024 et 2026 sur l'aire d'étude du projet. Elle conclut à une **absence d'impact significatif sur l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites.**

### 3. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

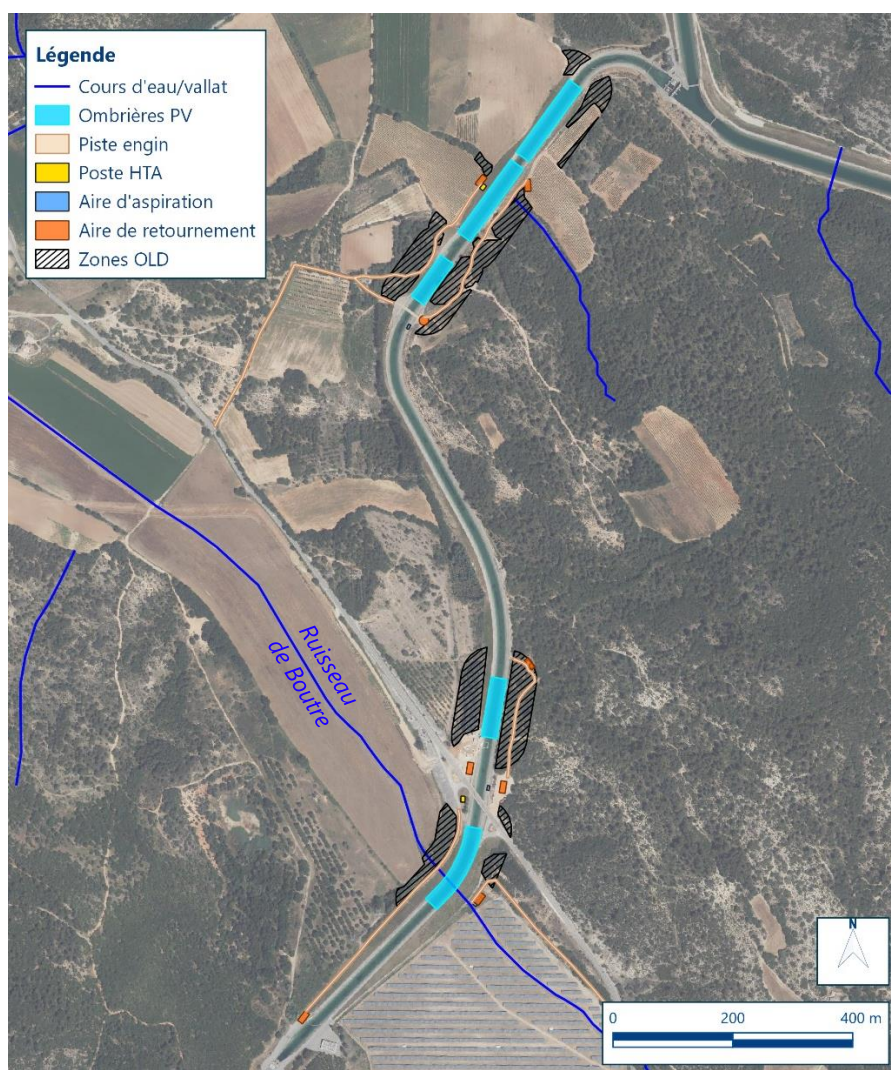
#### 3.1. COURS D'EAU

La cuvette de Boutre intercepte un cours d'eau nommé « Ruisseau de Boutre », ainsi qu'un vallon sec, qui est en eau seulement lors d'épisodes pluvieux.

Le ruisseau de Boutre prend sa source environ 2km en amont de sa rencontre avec le Canal de Provence, dans les collines boisées au Sud-Est du projet. Il traverse le parc photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon jouxtant la cuvette de Boutre au Sud.

Ces deux cours d'eau sont enjambés par la cuvette de Boutre, construite en remblais en ces endroits, et sont busés pour s'écouler sous la cuvette.

Ces cours d'eau ne sont pas concernés par des aménagements permanents du projet. De petites surfaces de leurs boisements rivulaires sont situés dans les zones concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage, toutefois ces boisements sont exclus de celles-ci. Ils seront donc maintenus. Ainsi, aucun travaux n'aura lieu sur les berges ou dans le lit mineur des cours d'eau présents.



Carte 14 : Cours d'eau à proximité de l'emprise du projet

Sur tout le projet, l'entreprise en charge des travaux respectera la mise en œuvre de « **bonnes pratiques** » concernant la lutte contre les pollutions accidentelles, qui seront imposées contractuellement :

- Ravitaillement des engins et intervention mécanique effectués sur un périmètre étanche distants des cours d'eau et équipé de dispositifs de rétention des ruissellements,
- Inspection régulière des engins et des machines pour éviter toute fuite d'hydrocarbures,
- Interdiction de tout rejet (huiles, hydrocarbures, béton, etc.) dans le milieu naturel,
- Interdiction de rejeter les eaux usées issues du chantier dans les milieux aquatiques et naturels (toilettes chimiques),
- Réalisation par l'entreprise d'un contrôle visuel de la qualité de l'eau pour s'assurer de l'absence de pollution par les hydrocarbures (tâches irisées en surface),
- Mise en place de dispositifs de stockage des déchets de toutes sortes par l'entreprise et évacuation vers des filières de traitement appropriées. Les documents de traçabilité du devenir des déchets seront remis au Maître d'œuvre,
- Détention par l'entreprise d'un kit anti-pollution sur le chantier, destiné à contenir une éventuelle pollution accidentelle des eaux et des sols,

Tableau 26 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant les cours d'eau

| Nature de l'impact                                                                                                                | Impact global                               | Mesure d'évitement/réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Impact résiduel    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Risque de pollution accidentelle des eaux superficielles par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier | <b>Moyen</b><br>Uniquement en phase travaux | <p>Mesure de réduction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect par l'entreprise en charge des travaux de « bonnes pratiques » pour éviter tout risque de pollution des sols : mise en place d'une aire étanche mobile pour l'avitaillement et l'entretien des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, kit anti-pollution présent dans les engins en cas de fuite de flexibles etc. Ces bonnes pratiques seront imposées contractuellement dans le marché de travaux (inscription dans le CCTP, critères de notation portant sur le respect des mesures environnementales et pénalités)</li> </ul> | <b>Négligeable</b> |

Après application de ces mesures, **le risque d'impact du projet sur les cours d'eau est très faible..**  
Il n'est pas attendu d'impacts en phase exploitation.

### 3.1. EAUX SOUTERRAINES

La cuvette de Boutre est située au droit de la masse d'eau FRDG179 « Unités calcaires Nord-Ouest varois (Mont Major, Cadarache, Vautubière) », et en limite de la masse d'eau FRDG139 « Plateaux calcaires des Plans de Canjuers, de Tavernes-Vinon et Bois de Pelenq ».

**Le projet n'a pas d'impact sur les masses d'eau souterraines.**

### 3.2. RESSOURCE EN EAU

Le projet n'implique aucun prélèvement d'eau supplémentaire dans la ressource du Verdon, si ce n'est lors de l'utilisation éventuelle des poteaux d'aspiration par le SDIS pour la lutte contre les feux de forêt. Ces poteaux incendie sont alimentés par le réseau enterré de canalisations du Canal de Provence.

**Le projet n'a aucun impact sur la ressource en eau.**

### 3.3. ZONES HUMIDES

#### 3.1.1. Méthodologie

La thématique des zones humide a été traitée sur le plan naturaliste avec l'identification des zones humides sur critères végétation/habitats puis sur le plan pédologique avec la réalisation de sondages.

Les zones humides ont été caractérisées lors des inventaires faunes flores habitats par le bureau d'étude environnementaliste chargé d'étudier les enjeux du secteur. Le critère flore hygrophile présente permet de classer les « zones humides avérées ».

Dans certains secteurs en milieu naturel ou agricole où la flore présente ne permet pas de classer en zone humide avérée et le bureau d'étude naturaliste les classent en « zone humide potentielle » au titre des habitats.

Des sondages à la tarière à main ont été réalisés le 12 mars 2026 afin de caractériser les sols en présence et de détecter des traces d'hydromorphie à proximité de la surface.

Réglementairement, d'après l'article L211-1 du Code de l'environnement, « on entend par zone humide les 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 ».

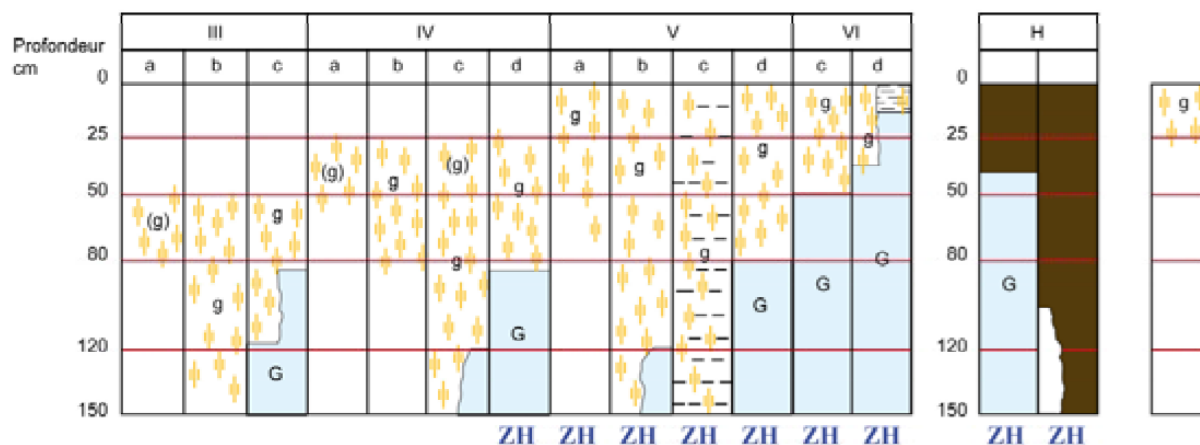
L'article R211-108 du Code de l'environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. » (Source DREAL)

**« L'hydromorphie est la manifestation morphologique de l'engorgement par l'eau d'un sol :**

- *sous la forme de taches, de ségrégations, de colorations ou de décolorations, de nodules, résultant de la dynamique du fer et du manganèse (tous deux sont des éléments colorés), en milieu alternativement réducteur puis réoxydé ;*

- sous la forme d'une accumulation de matière organique (sols tourbeux).

*L'hydromorphie correspond donc à des traits morphologiques spécifiques des sols appelés traits d'hydromorphie. Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides » (Source : « Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides »).*



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

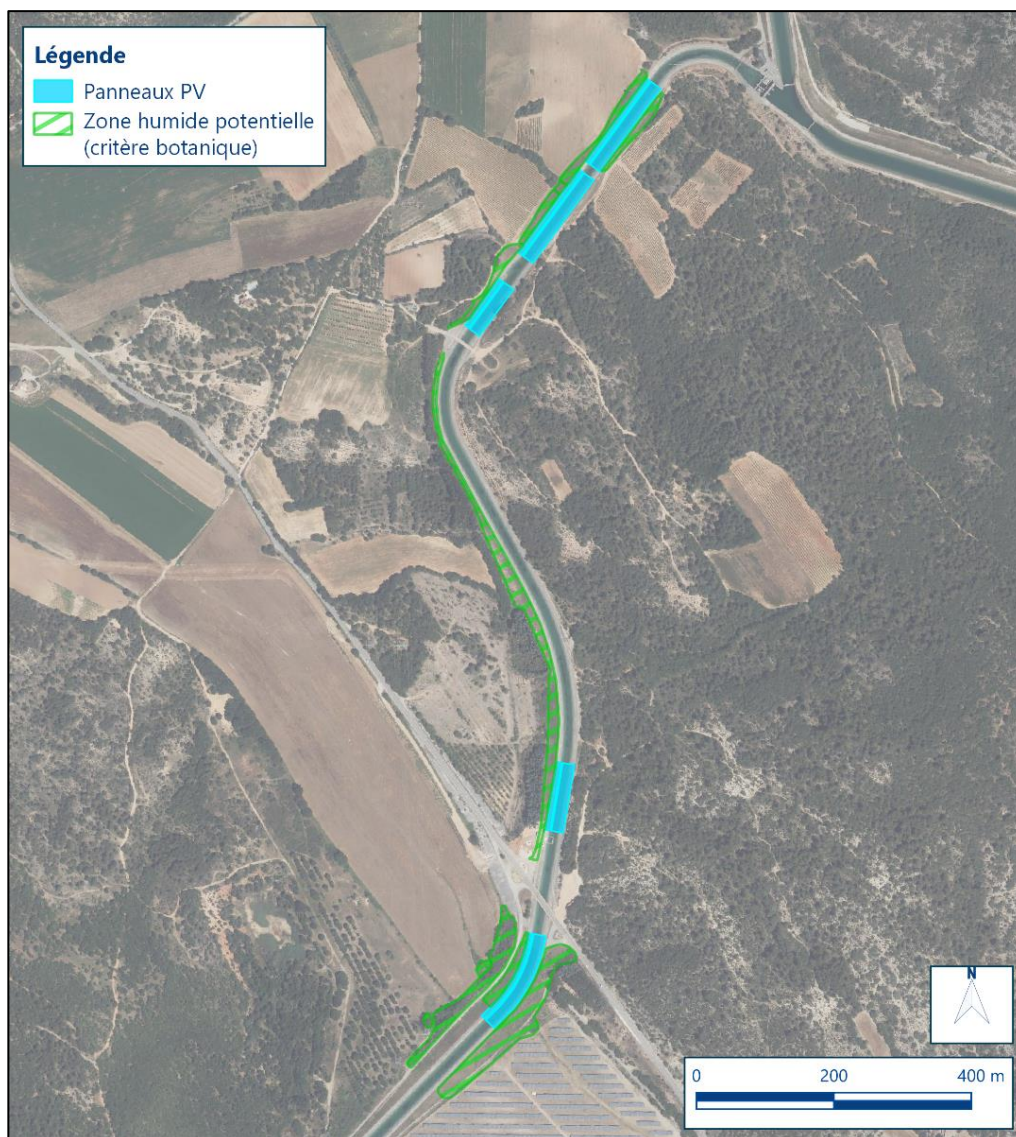
-  horizon rédoxique peu marqué (g)
-  horizon rédoxique marqué g
-  Nappe
-  horizon réductique G
-  horizon histique H

D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 2 : Morphologie des sols correspondants à des zones humides (ZH)

En résumé, concernant les critères pédologiques, les sols de zones humides sont caractérisés par des traces d'oxydation dès la surface (horizon rédoxique) ou des traces d'oxydation à partir de 25 cm de profondeur puis des traces de réduction (horizon réductique) à partir de 80 cm de profondeur.

La carte suivante montre les parcelles qui ont été classées en zone humide potentielles selon le critère botanique relevé par le bureau d'études, sur lesquelles ont été réalisées les investigations pédologiques à la tarière.



Carte 15 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude (critère botanique)

### 3.1.2. Résultat après investigations pédologiques

Suites aux expertises pédologiques, les sols sont peu profonds, remaniés ou artificialisés et ne présentent aucun signe d'hydromorphie.

**Aucune zone humide n'a été avérée dans la zone d'étude du projet.**

## 4. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le projet n'intercepte aucune Zone à Présomption de Prescription Archéologique selon l'arrêté préfectoral n° 83150-2010 définissant les ZPPA sur la commune de Vinon-sur-Verdon.

Par ailleurs, les aménagements permanents du projet s'insèrent majoritairement sur sol artificialisé ou remanié : les ombrières sont situées au-dessus du canal bétonné, la majorité des pistes sont des renforcements de pistes existantes, les transformateurs sont situés sur un délaissé routier et sur une bande enherbée de berge construite en remblais, et les tranchées de raccordement sont entièrement situées sous route et sous chemin.

Le projet a donc un **risque d'impact négligeable sur le patrimoine archéologique.**

## 5. PAYSAGE ET PATRIMOINE BATI

### 5.1. METHODOLOGIE

Les bureaux d'études Ateliers et Paysages, et Géophom ont réalisé une mission de pré-diagnostic paysager et de réalisation de photomontages.

Cette étude s'est basée sur une analyse bibliographique des principaux enjeux paysagers relevés (atlas des paysages, chartes des PNR, sites inscrits et classés, monuments historiques ...) et de visites de site pour les prises de vue de photomontages.

La Société du Canal de Provence a aussi fait réaliser, en amont du lancement du projet, une analyse de paysagère de la cuvette de Boutre par l'Agence d'Urbanisme du Paysage d'Aix (AUPA) afin d'identifier les aménagements stratégiques possibles. La cuvette de Boutre ressort comme une des cuvettes les plus propices au développement photovoltaïque.

Afin de pouvoir analyser les enjeux du paysage, différents rayons ont été identifiés :

- Zone d'implantation du projet (ZIP) : concerne le linéaire de la cuvette de Boutre
- Aire d'étude immédiate : correspondant à une zone de 500m autour de la ZIP. C'est dans cette aire d'étude qu'ont été réalisés les analyses visuelles du projet avec la réalisation des photomontages ;
- Aire d'étude rapprochée : sur une zone de 1,5km autour de la ZIP
- Aire d'étude éloignée : sur une zone de 4km autour de la ZIP

### 5.1. ENJEUX

#### 5.1.1. Les entités paysagères

L'ensemble des aires d'études du projet est entièrement compris dans **l'entité paysagère du « Bas Verdon »** marquée par une ambiance « *d'entrée de département, qui quitte le sillon de la Durance et suit le Verdon. L'influence montagnarde alpine est encore teintée de Méditerranée. Sur le moutonnement du relief domine un couvert boisé* » (extrait de l'atlas Départemental des Paysagers du Var – Octobre 2007 – DREAL PACA – Direction Départementale du Var).

L'unité paysagère du « Bas Verdon » se prolonge au sud-ouest de la zone d'étude jusqu'à l'unité paysagère du « Plateau de Cadarache », qui débute dans le département des Bouches-du-Rhône (13), et au nord-est vers l'unité paysagère des « Basses Gorges du Verdon » dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (04).

#### 5.1.2. Parc Naturel Régional du Verdon

La cuvette de Boutre se trouve au sein du périmètre du Parc Naturel Régional du Verdon (PNR Verdon). Les **aires d'étude pour le projet se situent à la limite ouest du PNR du Verdon**. Selon la carte des patrimoines paysagers et culturels du PNR du Verdon, il s'agit du paysage du Haut-Var et d'une petite partie du Paysage du plateau de Valensole correspondant à la vallée du Verdon.

La cartographie indique que **les enjeux patrimoniaux interceptés par les aires d'étude du projet sont peu nombreux : seul un Monument historique est désigné à Ginasservis (Chapelle)** à l'extrême limite sud de l'aire d'étude éloignée.

## Patrimoines paysagers et culturels

### Unités paysagères

- Paysage des Préalpes
- Paysage de l'Artuby
- Paysage des gorges du Verdon
- Paysage du lac de Sainte-Croix
- Paysage du plateau de Valensole
- Paysage du Bas Verdon
- Paysage du Haut Var

### Unités paysagères limitrophes

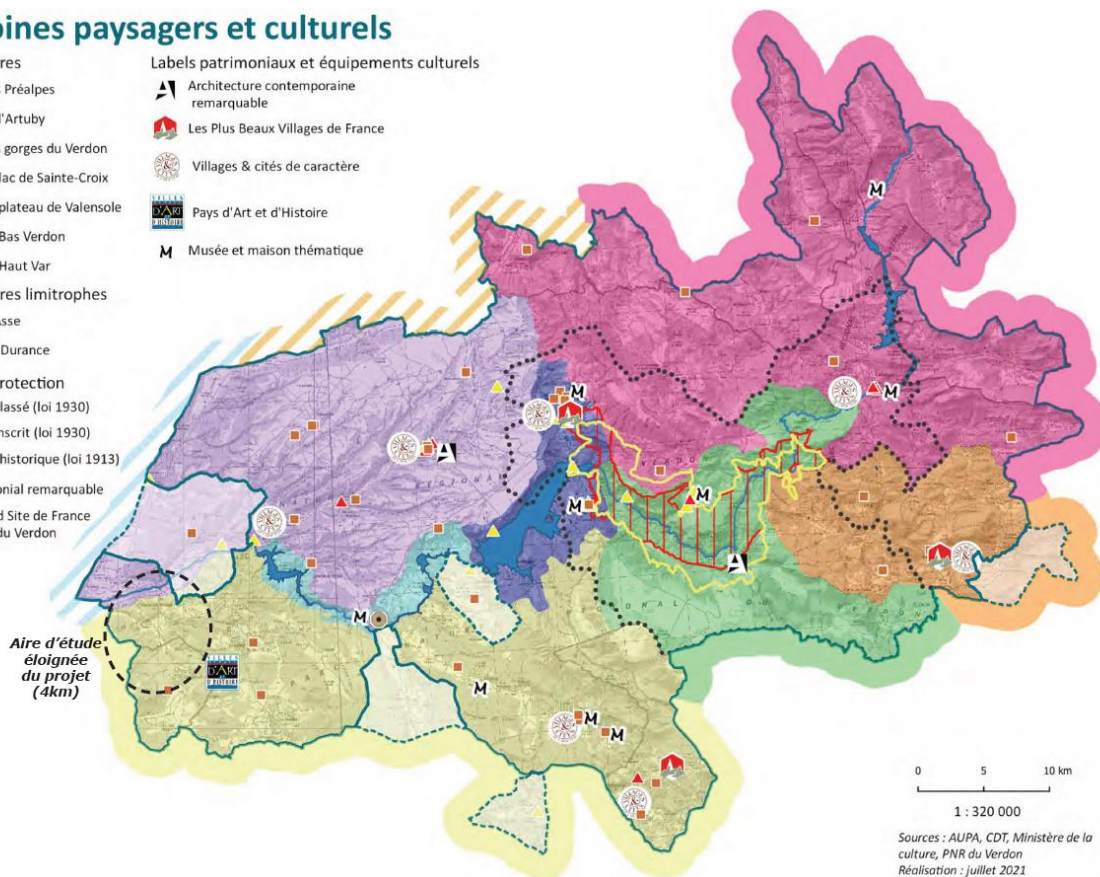
- Vallée de l'Asse
- Vallée de la Durance

### Dispositifs de protection

- Site classé (loi 1930)
- Site inscrit (loi 1930)
- Monument historique (loi 1913)
- Site patrimonial remarquable
- Projet Grand Site de France des gorges du Verdon

### Labels patrimoniaux et équipements culturels

- ▲ Architecture contemporaine remarquable
- Les Plus Beaux Villages de France
- Villages & cités de caractère
- Pays d'Art et d'Histoire
- M Musée et maison thématique

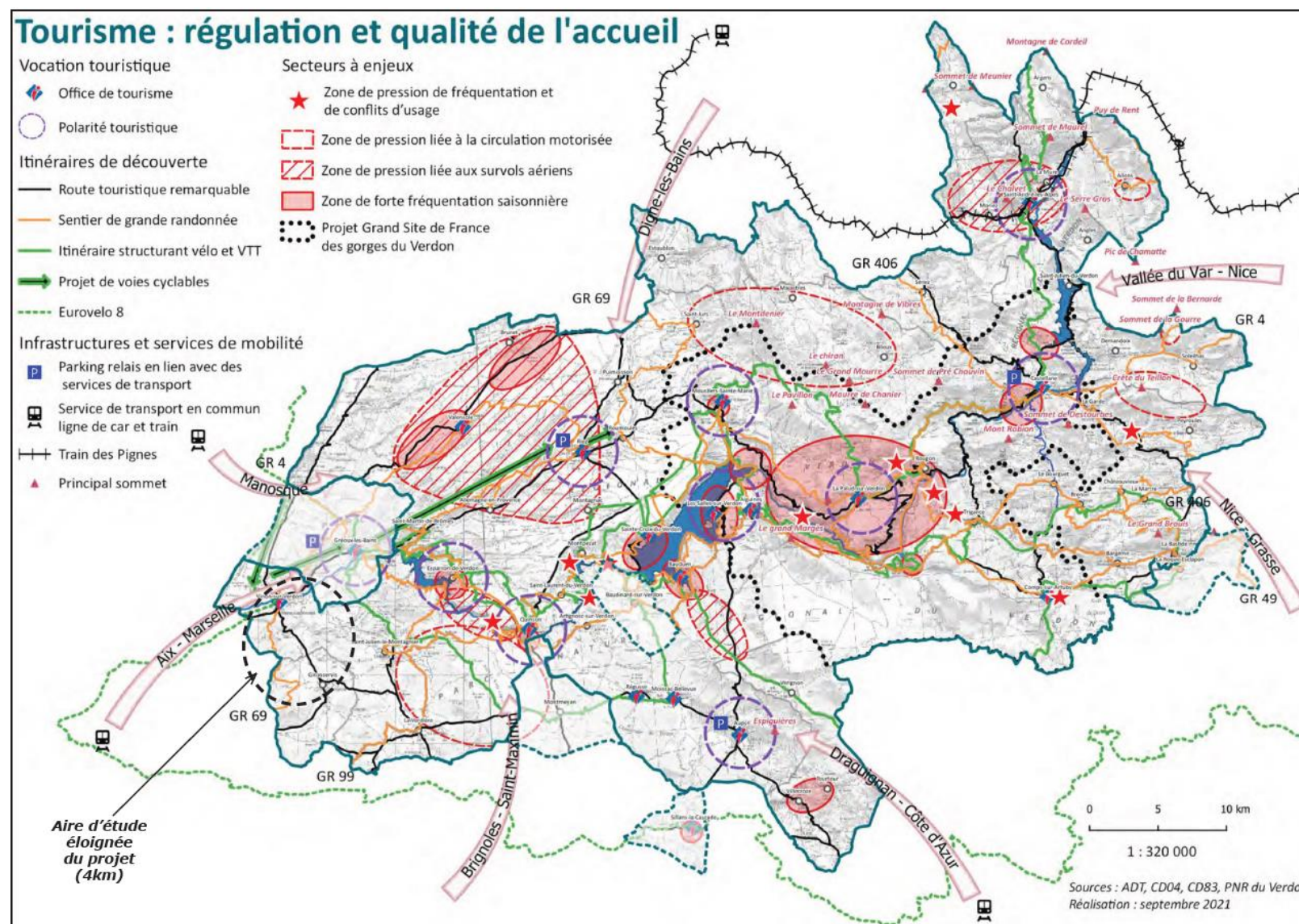


Carte 16 : Cartographie des patrimoines paysagers et culturels  
(Source : [www.parcduverdon.fr](http://www.parcduverdon.fr))

Les aires d'étude pour le projet **ne se situent pas dans les grands secteurs à enjeux touristiques** du PNR du Verdon.

Les aires d'étude interceptent principalement :

- Le GR69, à l'ouest de la ZIP, à plus d'1,5km de la zone projet ;
- La route touristique D554, qui traverse la ZIP au niveau du pont enjambant le Canal de Provence.



Carte 17 : Cartographie des secteurs à enjeux touristiques

(Source : [www.parcduverdon.fr](http://www.parcduverdon.fr))

### 5.1.3. Bassins de vie et axes de circulation

Dans l'entité paysagère du Bas-Verdon, *«l'habitat est assez groupé. La silhouette des villages est forte : ils se sont édifiés sur une butte, à proximité d'un terroir cultivé, sur un socle de terrasses de pierre sèche. Ils sont annoncés par une allée simple de marronniers. La couleur claire souvent beige des enduits reprend celle de la roche calcaire. Si les villages ont un caractère minéral marqué, le végétal est très présent, en plantes grimpantes sur les façades et en pied de mur. De petits axes routiers assez rectilignes suivent le fond de la plaine alors que les voies principales sont plutôt perpendiculaires au lit du Verdon.»* (Extrait de l'Atlas Départemental des Paysages du Var, 2007).

Les principaux bassins de vie interceptés par les aires d'étude du projet sont Vinon-sur-Verdon (4 646 habitants) et Ginasservis (1 859 habitants).

Plusieurs hameaux et maisons isolées sont également présents dans les aires d'étude. C'est le cas de Boutre (commune de Vinon-sur-Verdon) dans l'aire d'étude rapprochée.

La D554 est l'axe de circulation le plus fréquenté qui traverse l'ensemble des aires d'étude, reliant Vinon-sur-Verdon à Ginasservis.

Des enjeux «cadre de vie» sont à souligner dans **les aires d'étude rapprochée et immédiate, et concernent des hameaux et habitations isolées, et leur desserte**. Les bourgs et villages étant relativement éloignés, présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (limite nord-ouest avec le village de Vinon-sur-Verdon, et limite sud-est avec Ginasservis).

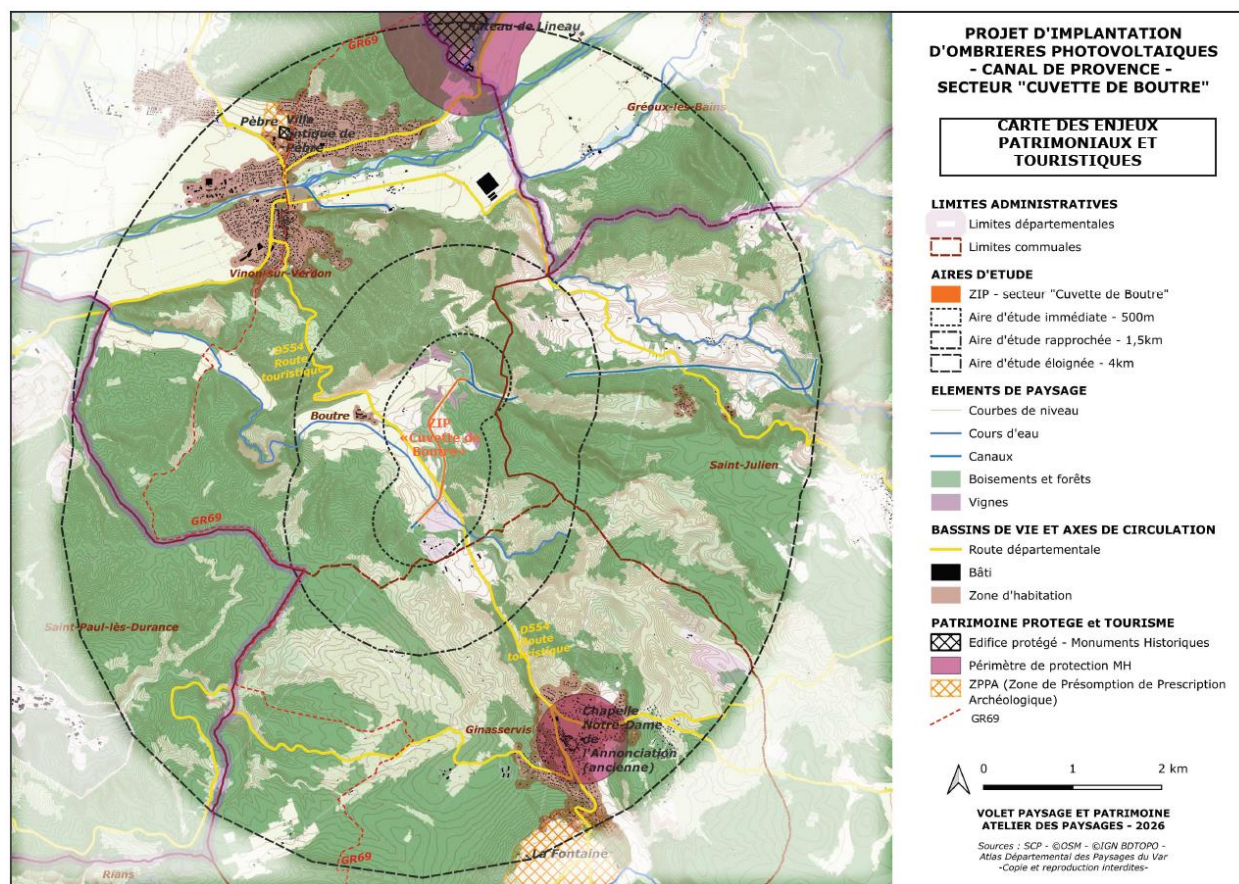
**Les enjeux liés aux axes de circulation concernent prioritairement la D554 entre** Vinon-sur-Verdon et Ginasservis. Les autres axes de circulation sont plus éloignés de la zone de projet.

### 5.1.4. Le patrimoine protégé

**L'aire d'étude rapprochée, l'aire d'étude immédiate et la ZIP ne sont concernées par aucune protection patrimoniale réglementaire.**

Seule l'aire d'étude éloignée intercepte quelques édifices et sites protégés au titre des Monuments Historiques, et leur périmètre de protection :

- La Chapelle Notre-Dame de l'Annonciation (ancienne) à Ginasservis (inscrite) ;
- La Villa antique de Pèbre à Vinon-sur-Verdon (inscrite) ;
- Le Château de Lineau, à Gréoux-les-Bains (inscrit partiellement).
- Deux zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) sont cartographiées :
- Le site de la Fontaine à Ginasservis, à l'extrême limité sud de l'aire d'étude éloignée ;
- Le site de Pèbre à Vinon-sur-Verdon, à limite nord de la zone d'étude éloignée.



Carte 18 : Enjeux patrimoniaux et touristiques dans l'aire d'étude éloignée du projet

**Les principaux enjeux patrimoniaux se situent dans l'aire d'étude éloignée et la vallée du Verdon** (Vinon-sur-Verdon, Ginasservis et Gréoux-les-Bains notamment).

### 5.1.5. Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du projet

L'ensemble formé par la zone d'implantation du projet de couverture photovoltaïque sur la cuvette de Boutre et l'aire d'étude immédiate de 500m qui l'entoure, se caractérise par plusieurs aspects :

- **Un environnement paysager contrasté :**
  - Des collines boisées autour de la cuvette de Boutre ;
  - Une cuvette agricole constituée de parcelles de labours et de prairies, dans des fonds de vallons ;
  - Des zones intermédiaires ponctuées de haies, de garrigue et de boisements parfois dégradés, mais aussi de petites parcelles viticoles, parfois lieu d'itinéraire de promenade locale. C'est notamment le cas, au niveau du franchissement du canal de Provence au nord de la ZIP. Les bords du canal sont très arborés dans cette section, avec peu de vues dégagées sur le paysage agricole. La promenade n'étant pas autorisée sur les berges du canal, le sentier emprunte le pont qui le franchi.
- **La sensibilité paysagère est globalement faible, mais est ponctuellement modérée depuis le pont qui traverse le Canal, sur l'un des itinéraires de promenade locale.**
- **Des installations et infrastructures anthropisées existantes à fort impact paysager :**
  - Le Canal de Provence, support du projet d'ombrières photovoltaïques ;

- La centrale photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon ;
- Les lignes électriques aériennes et leurs pylônes, qui traversent le paysage du sud au nord ;
- Le poste RTE de Vinon-sur-Verdon.

- **Des lieux de vie peu nombreux et isolés** (dépendants de la commune de Vinon-sur-Verdon) :

- Le hameau de Boutre, implantée le long de la D554 (en limite extérieure de l'aire d'étude immédiate – à plus de 500m au nord-ouest de la ZIP). Il regroupe plusieurs habitations et exploitations agricoles. Les vues panoramiques vers le Canal de Provence et ses infrastructures sont limitées par l'effet cumulé de la topographie et de structures végétales denses et boisées.

**La sensibilité paysagère est globalement faible depuis le lieu-dit Boutre en raison de l'absence de vues dégagées significatives sur le Canal de Provence et les secteurs de projet.**

- Les lieux-dits la Bastidonne, Ongles et le Bastier. « La Bastidonne » est le lieu de vie le plus proche de la zone d'implantation du projet (ZIP). Il regroupe quelques habitations et exploitations agricoles éloignées les unes des autres. Éloignée de la D554, ce lieu-dit est implanté le long de parcelles agricoles cultivées en fond de vallon agricole. Seule la ligne horizontale du Canal de Provence, au nord de la ZIP, est visible par la première maison de « la Bastidonne ». Plusieurs haies et bandes arborées forment des écrans visuels successifs entre le lieu de vie et la zone projet, ce qui évite une vue directe et dégagée, et masque par endroit la ZIP du Canal de Provence.

**La sensibilité paysagère est modérée à forte depuis le lieu-dit La Bastidonne en raison de la proximité du lieu de vie avec le projet, et de vues dégagées sur un des quatre secteurs de projet. Cette sensibilité est toutefois tempérée par la présence d'écrans visuels ponctuels.**

Les **lieux-dits des Ongles et du Bastier** sont situés dans des zones forestières éloignées de la ZIP et **sans enjeux vis-à-vis du projet.**

- **Un axe de circulation fréquenté, à caractère touristique, et des chemins de desserte secondaire :**

- Les accès et dessertes des hameaux et maisons isolés, souvent des chemins ou petites routes ;
- La **D554 qui relie Vinon-sur-Verdon à Ginasservis**, particulièrement fréquentée. Elle est qualifiée de route touristique avec des points de vue de qualité sur le paysage, en particulier dans la traversée des collines boisées entre Vinon-sur-Verdon et Boutre (en dehors de l'aire d'étude immédiate, au sein de l'aire d'étude éloignée).

Depuis l'itinéraire de la D554, le paysage alterne entre zones agricoles ouvertes et limites arborées, parfois denses voire opaques ou plus ponctuelles. Ce cheminement est aussi marqué par des repères anthropisés qui jalonnent la traversée du paysage

par la D554 : des pylônes électriques hauts liés à la ligne HTB et la proximité au poste source RTE, la centrale photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon en contre bas de la ZIP, le poste source RTE, et la ligne horizontale formée par le Canal de Provence.

C'est au niveau du franchissement du Canal de Provence par la D554 que l'on a des vues directes sur la cuvette de Boutre et les ouvrages de la SCP. Ce franchissement est un point haut de l'itinéraire D554 sur l'aire d'étude immédiate. La plupart des éléments de paysages et infrastructures points de repères cités plus haut sont visibles simultanément avec le canal et les berges.

**La sensibilité paysagère de l'itinéraire de la D554 vis-à-vis du projet est globalement faible dans la traversée des espaces agricoles de la cuvette de Boutre.**

**Néanmoins, elle est davantage marquée (modérée à forte) au passage de la D554 en viaduc sur le Canal de Provence, avec une vue dégagée et ouverte, mais très ponctuelle sur l'ouvrage et au moins deux secteurs étudiés pour le projet d'ombrières photovoltaïques. Cette zone est toutefois déjà marquée fortement par des aménagements industriels liés à l'énergie (poste source RTE et centrale PV au sol), limitant l'enjeu.**

Tableau 27 : Synthèse des enjeux et sensibilité paysagères et patrimoniales vis-à-vis de la ZIP et du projet

| Enjeux                                 | Sous-détail de l'enjeu vis-à-vis du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau d'enjeu contextualisé                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unité paysagère du "Bas Verdon"</b> | Principales structures paysagères : les zones projets concernent prioritairement les abords immédiats du canal                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Faible</b>                                                                                                |
| <b>Sites patrimoniaux</b>              | Aucun site réglementaire dans la ZIP ou aire d'étude immédiate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Nul</b>                                                                                                   |
| <b>Axes de circulation</b>             | Les axes de circulation interceptés par les aires d'études ne présentent pas d'enjeux particuliers vis à vis du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Nul</b>                                                                                                   |
|                                        | A l'exception de la D554 entre Vinon-sur-Verdon et Ginasservis, axe de circulation du quotidien n'intercepte le Canal de Provence qu'au passage en viaduc, à la hauteur de la centrale photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon. Cette route est aussi identifiée comme route touristique, en lien principalement avec des points de vue aux nords des aires d'études, sans enjeu de visibilité de ces derniers sur la ZIP. | <b>Ponctuellement modéré à fort</b> depuis la D554 (au niveau du passage en viaduc sur le Canal de Provence) |
| <b>Bassins de vie</b>                  | Il n'y a pas de vue dégagée sur le Canal de Provence et sur les secteurs de projet depuis les bourgs de Vinon-sur-Verdon et Ginasservis.                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Nul</b>                                                                                                   |
|                                        | Le lieu-dit proche La Bastidonne s'ouvre sur l'un des secteurs d'étude du projet (secteur nord de la ZIP) ; Boutre est plus éloigné du Canal de Provence avec des vues potentielles moins dégagées                                                                                                                                                                                                                    | <b>Ponctuellement fort</b> depuis les abords de la Bastidonne                                                |

|                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tourisme</b> | Le GR69 est situé en dehors de la zone d'étude rapprochée, à plus d'1,5 km sans covisibilité avec le projet.                                                                                              | <b>Nul</b>                                                              |
|                 | Seule une promenade locale passe au dessus du canal en empruntant le chemin d'accès forestier.<br>Le reste du territoire d'étude ne présente pas de sensibilité patrimoniale ou touristique particulière. | <b>Ponctuellement modéré</b> au niveau d'un sentier de promenade locale |

## 5.2. IMPACTS ET MESURES

### 5.1.6. Choix du design de la structure d'ombrières

**L'étude du design du projet d'ombrières a été menée sur la base de plusieurs esquisses et solutions** (solution plate, solution symétrique, solution asymétrique, solution papillon, solution basse ...). Toutes réflexions de formes ont été dimensionnées sur une même emprise horizontale, et un même positionnement par rapport au canal et à ses berges. Elles ont été réfléchies la avec prise en compte des contraintes d'exploitation/maintenance de la SCP pour la continuité du service de l'eau ainsi que par rapport à la faisabilité technico-économiques de ce projet innovant. Les inclinaisons et orientations ont participé aux critères de comparaison et d'analyse.

Le choix du design final a été réalisé sur la base de 2 variantes :

- **La structure dite « Papillon »** : qui est celle réalisée sur le démonstrateur du projet d'ombrières photovoltaïques sur le Canal de Provence à Saint-Maximin-la-Sainte-Baume. Ce design a été adapté aux largeurs de la cuvette de Boutre. Elle permet de recueillir les eaux pluviales dans le canal et de limiter la hauteur du point haut, toutefois son impact sur l'ombrage semble moins intéressant et donc peut limiter les effets bénéfiques de l'ombrage attendu sur le service de l'eau.

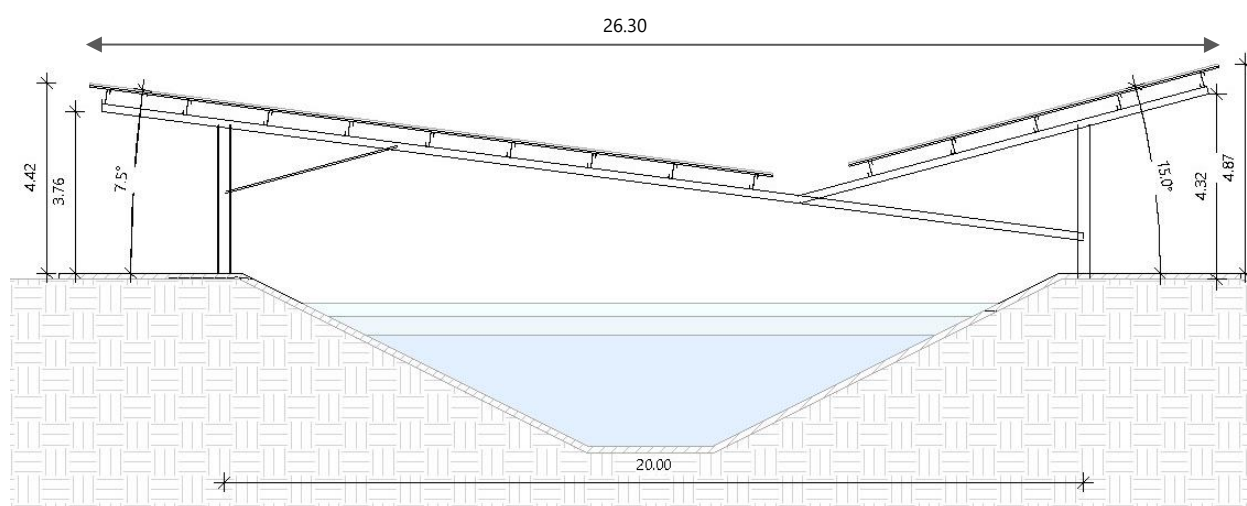


Figure 3 : Plan de coupe de principe la structure dite « papillon »

- **La structure asymétrique** : c'est le design favorisé pour le projet d'ombrières photovoltaïques sur le Canal de Provence sur la Cuvette de Boutre. Ce profil est un peu plus haut, mais il est plus facilement reproductible techniquement sur une cuvette avec peu d'accès et d'espace pour les travaux. De plus, l'ombrage devrait être plus important et donc améliorer les effets bénéfiques de ce projet sur la qualité de l'eau.

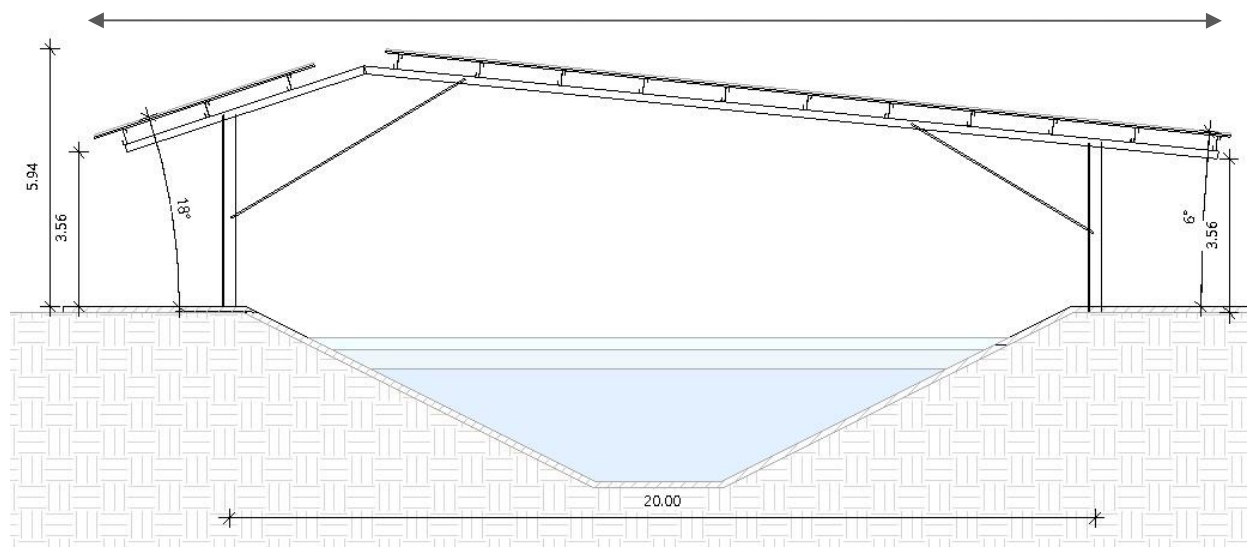


Figure 4 : Plan de coupe de principe de la structure projet : structure « asymétrique »

L'analyse des impacts du projet a réalisé sur la base d'un projet de couverture avec le design asymétrique.

Les figures ci-dessous intègrent la structure retenue (structure asymétrique) dans une coupe topographique en amont et en aval du pont de la D554.

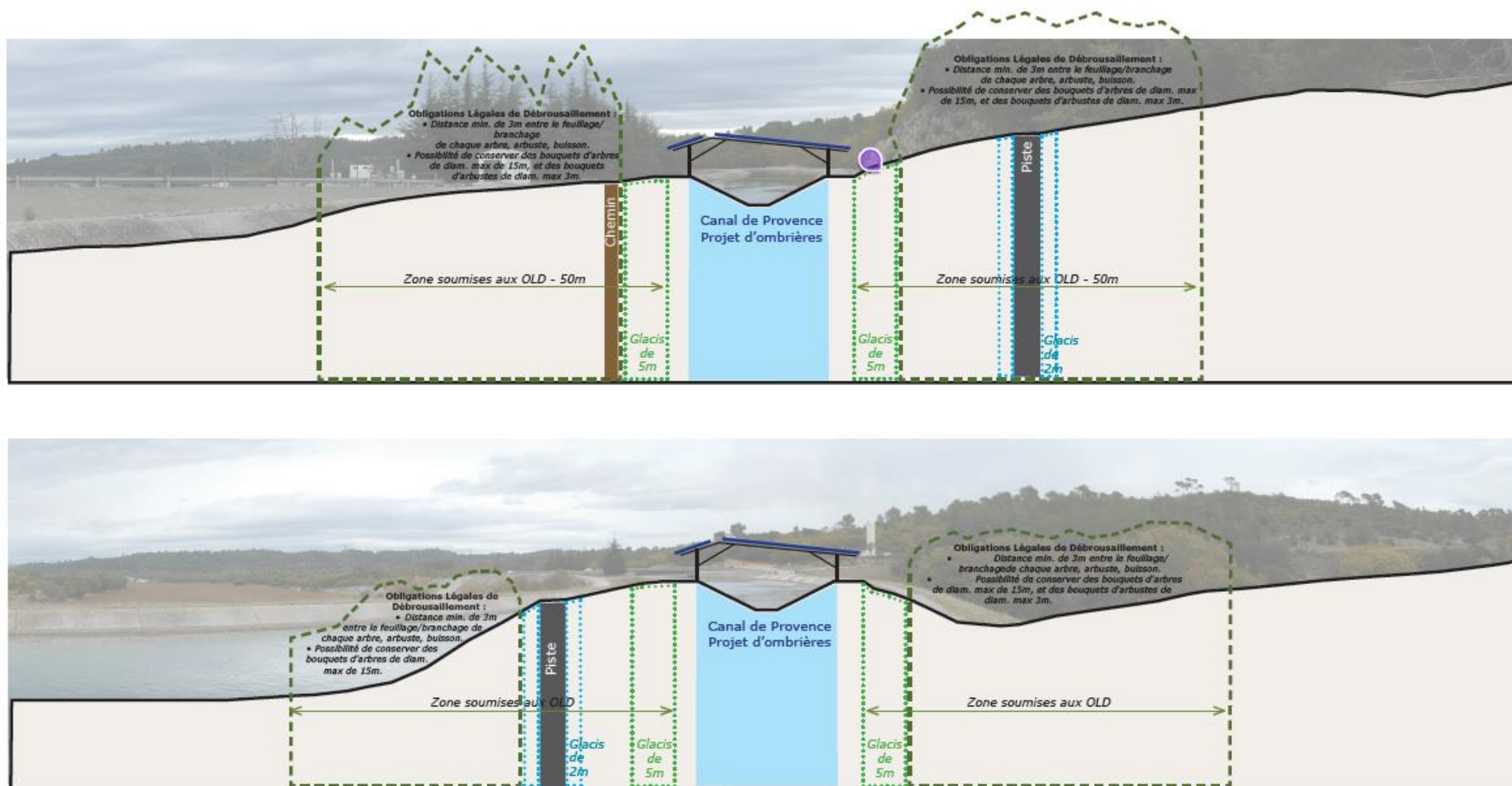


Figure 5 : Coupes topographiques avec intégration des structures d'ombrières sur les tronçons amont (haut) et aval (bas) du pont de la D554

### 5.1.7. Choix d'implantation

La version d'implantation initiale, présentée en partie biodiversité, est détaillée dans la partie 7. Justification de la variant.

L'analyse des impacts paysagers a été réalisé sur la base de l'implantation finale retenue ci-dessous.

Cette implantation tient compte de la prise en compte de nombreuses contraintes : aléa incendie, accessibilité DECI, diminution des impacts environnementaux ...



Figure 6 : Variante retenue pour l'implantation des ombrières photovoltaïques

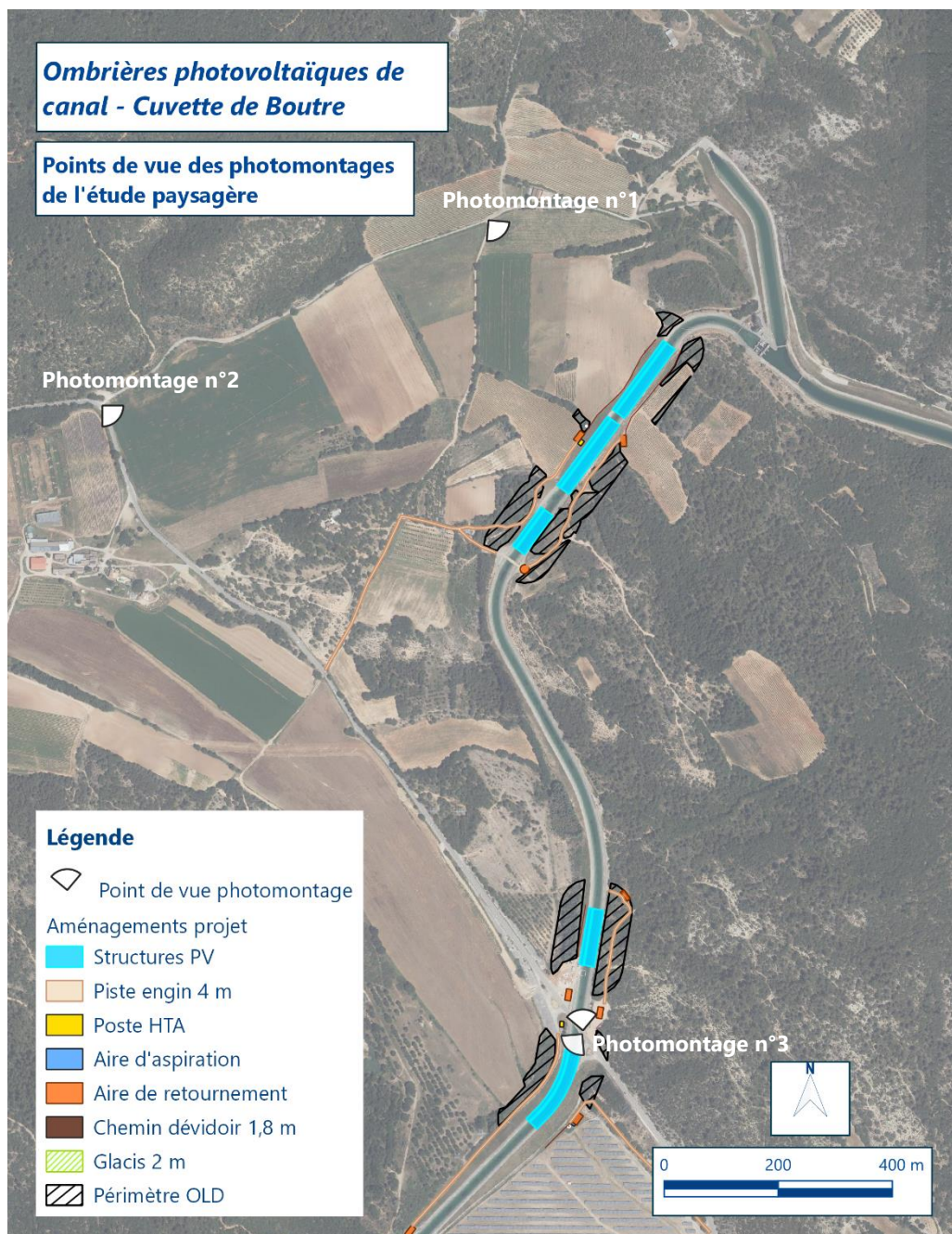
### 5.1.8. Intégration du projet dans son environnement

Afin d'apprécier l'impact paysager du projet sur son environnement, des photomontages des structures d'ombrières sur le canal ont été réalisés depuis trois points de vue plus ou moins éloignés :

- Le **hameau de la Bastidonne**, lieu de vie le plus proche du projet et le seul offrant un point de vue sans obstacle sur un tronçon de la cuvette de Boutre. Le point de vue illustre la

perception depuis les abords de la première maison de La Bastidonne, la plus ouverte sur le paysage agricole.

- [Impact visuel](#) : le photomontage ci-dessous montre qu'une partie des tronçons Nord du projet d'ombrières est visible depuis les abords du hameau de la Bastidonne, à environ 370 m de distance. Celles-ci suivent la berge rectiligne du canal, se distinguant des reliefs plus « souples » du vallon agricole, sans toutefois se détacher du relief d'arrière-plan. Les haies et bandes arborées présentes aux abords de la maison, et en limites de parcelles agricoles, forment des écrans qui masquent ponctuellement ces ombrières.
- La **route de Ginasservis** (D554), au fond du vallon agricole en limite de massif forestier, à environ 1,35 km des ombrières. Cette route, dont une partie est identifiée comme route de découverte touristique, est fréquentée pour des trajets journaliers par les riverains.
  - [Impact visuel](#) : les tronçons Nord du projet sont visibles depuis ce point, à une distance de 850 m, sans se détacher de la colline boisée constituant l'arrière-plan du paysage. Ils se fondent dans le paysage sans attirer le regard, et sont ponctuellement masqués par les haies et bandes arborées du vallon agricole.
- Le **pont de la D554 franchissant le Canal de Provence**, au contact visuel direct avec les tronçons les plus au Sud du projet. L'axe de la route reste toutefois dégagé, les ombrières étant positionnées à une distance de 95 m au Nord du pont et à 40 m au Sud. D'autres éléments d'infrastructures sont visibles simultanément depuis ce point de vue, notamment le Canal de Provence et ses aménagements proches, les pylônes électriques de la ligne haute tension aérienne, le poste RTE, le parc photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon.
  - [Impact visuel](#) : Côté Sud, l'ombrière photovoltaïque est bien visible à une quarantaine de mètres de distance, dans le même angle de vue que le parc photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon et le poste RTE, et ne provoque donc pas de rupture de la continuité paysagère. Du côté Nord, les ombrières sont placées devant une colline boisée et bordent une falaise calcaire d'environ 5 m de haut, sans s'en détacher. Le regard peut passer à travers les ombrières, et laisse percevoir la continuité du canal et du paysage à l'arrière de celles-ci. La réalisation des OLD impliquera une diminution de la densité des boisements de part et d'autre du canal.



Carte 19 : Points de vue des photomontages de l'étude paysagère

PHOTOMONTAGE N°1



PHOTOMONTAGE N°2



PHOTOMONTAGE N°2 - ZOOM



PHOTOMONTAGE N°3 - NORD



PHOTOMONTAGE N°3 - SUD



*Figure 7 : Photomontages d'insertion des ombrières photovoltaïques dans le paysage*

### 5.1.9. Impacts paysagers

Tableau 28 : Impacts résiduels paysagers du projet

| Enjeux                                 | Sous-détail de l'enjeu vis-à-vis du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau d'enjeu contextualisé                                                                     | Caractérisation de l'impact                                                                                                                                                                                                    | Niveau d'impact                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unité paysagère du "Bas Verdon"</b> | Principales structures paysagères : les zones projets concernent prioritairement les abords immédiats du canal                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Faible</b>                                                                                    | Les ombrières d'une hauteur max. de 5,9 m au point le plus haut, ne se détachant pas des boisements et reliefs d'arrière-plan.                                                                                                 | <b>Faible</b>                                                                             |
| <b>Sites patrimoniaux</b>              | Aucun site réglementaire dans la ZIP ou aire d'étude immédiate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Nul</b>                                                                                       | /                                                                                                                                                                                                                              | <b>Nul</b>                                                                                |
| <b>Axes de circulation</b>             | Les axes de circulation interceptés par les aires d'études ne présentent pas d'enjeux particuliers vis à vis du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Nul</b>                                                                                       | Depuis la D554, les ombrières sont visibles ponctuellement, insérées par la végétation en bord de route, ou le recul depuis le pont côté nord.                                                                                 | <b>Faible</b><br><br>Très ponctuellement<br><b>Modéré</b><br>au niveau du pont de la D554 |
|                                        | La D554 entre Vinon-sur-Verdon et Ginasservis, axe de circulation du quotidien, qui intercepte le Canal de Provence qu'au passage en viaduc, à la hauteur de la centrale photovoltaïque de Vinon-sur-Verdon. Cette route est aussi identifiée comme route touristique, en lien principalement avec des points de vue aux nords des aires d'études, sans enjeu de visibilité de ces derniers sur la ZIP. | <b>Ponctuellement modéré à fort</b><br>(au niveau du passage en viaduc sur le Canal de Provence) | La vitesse de circulation ne crée qu'une vue de quelques seconds au moment de la traversée ou de l'abord immédiat du pont, dans un secteur déjà marqué par l'énergie (centrale solaire au sol, pylones et poste source RTE...) |                                                                                           |

|                       |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bassins de vie</b> | Il n'y a pas de vue dégagée sur le Canal de Provence et sur les secteurs de projet depuis les bourgs de Vinon-sur-Verdon et Ginasservis.                                                               | <b>Nul</b>                                                                              | /                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Nul</b>                                                                       |
|                       | Le lieu-dit proche La Bastidonne s'ouvre sur l'un des secteurs d'étude du projet (secteur nord de la ZIP) ; Boutre est plus éloigné du Canal de Provence avec des vues moins dégagées                  | <b>Ponctuellement fort</b> depuis les abords de la Bastidonne                           | Seule la première maison de la Bastidonne est impactée par une vue sur le projet, ce dernier ne se découpant pas de la végétation, il ne vient pas modifier les grande lignes paysagères. Les points de vue sont par ailleurs en partie masqués par des haies. | <b>Très ponctuellement modéré</b><br>(au niveau de la maison de la "Bastidonne") |
| <b>Tourisme</b>       | Le GR69 est situé en dehors de la zone d'étude rapprochée, à plus d'1,5 km sans covisibilité avec le projet.                                                                                           | <b>Nul</b>                                                                              | Le projet n'impacte pas les secteurs de promenade fortement empruntés. La promenade locale traversant le canal n'offre une vue sur le projet qu'au niveau du pont, avec une implantation d'ombrière seulement côté nord.                                       | <b>Globalement faible</b>                                                        |
|                       | Seule une promenade locale passe au dessus du canal en empruntant le chemin d'accès forestier. Le reste du territoire d'étude ne présente pas de sensibilité patrimoniale ou touristique particulière. | <b>Faible</b><br><b>Ponctuellement modéré</b> au niveau d'un sentier de promenade local | Avec un recul de 20m minimum du pont, et une ombrière haute de 5,9m, le projet ne vient pas perturber la vue sur le canal et sur l'environnement proche.                                                                                                       |                                                                                  |

## 6. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

### 6.1. ENJEUX

#### ❖ Eau à destination de potabilisation

Le projet de couverture photovoltaïque de canal s'implante au-dessus du canal de Boutre, ouvrage de transport d'eau brute destinée à être potabilisée. A ce titre, les canaux de la SCP sont protégés par des périmètres de protection de la ressource : périmètre de protection rapproché (proximal et distal), instaurés par l'arrêté préfectoral du Var n°83-2025-28-00021, publié le 27 mars 2025. Les canaux sont notamment concernés par l'article 7-1 et suivants. Les projets d'énergies renouvelables sont explicitement autorisés, mais devront respecter certaines prescriptions du présent arrêté.

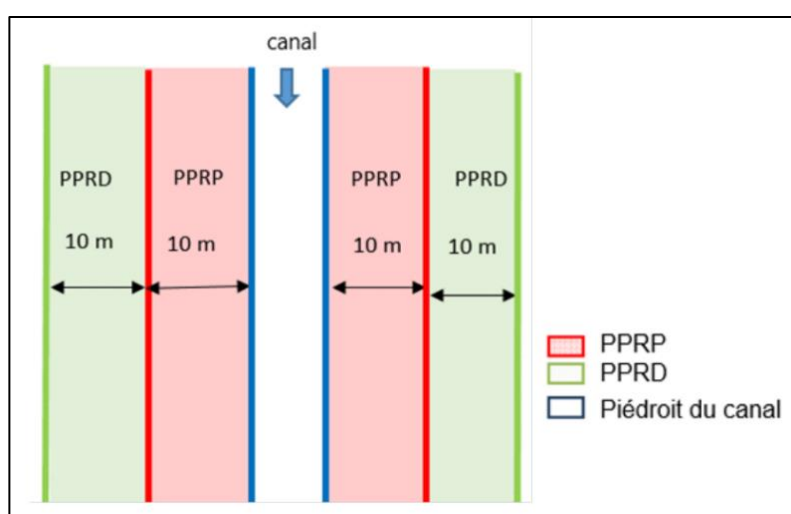


Figure 8 : Plan des périmètres de protection concernant les cuvettes du Canal de Provence  
(Extrait de l'arrêté préfectoral du 28 janvier 2025 déclarant d'utilité publique les périmètres de protection du Canal de Provence)

Dans le but d'assurer la protection de l'ouvrage et de la ressource en eau, le projet a été soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé, nommé par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

**L'enjeu du projet vis-à-vis de la ressource en eau est considéré comme fort** du fait de la destination à la consommation humaine. Cette importance est renforcée par le fait que la cuvette de Boutre est le point de départ des ouvrages du Canal de Provence.

Des actions seront mises en œuvre en phase travaux et exploitation afin d'éviter tout risque de dégradation et pollution de l'eau transportée par les canaux. Ces mesures sont présentées dans le *Tableau 29 : Impacts et mesures de réduction d'impact sur le cadre de vie et la santé humaine*, ci-dessous.

L'avis favorable de l'hydrogéologue agréé est annexé au présent dossier.

#### ❖ Cadre de vie

La cuvette de Boutre est située à l'interface entre zone naturelle et agricole, à la limite communale sud. Le secteur est peu habité, seuls quelques hameaux ou lieux-dits isolés sont présents à proximité de la zone projet.

Le hameau de Boutre, implanté le long de la D554, regroupe plusieurs habitations et exploitations agricoles. Les vues panoramiques vers le Canal de Provence et ses infrastructures sont limitées.

Quelques lieux-dits, la Bastidonne, Ongles et le Bastier, regroupent quelques habitations éloignées les unes des autres. Le lieu-dit de la « Bastidonne » est le plus proche du projet, avec une seule habitation à enjeu limité vis-à-vis du projet du fait de la présence de haies arborées formant des écrans visuels et permet de masquer par endroit la vue directe vers la cuvette de Boutre.

Les lieux-dits des Ongles et du Bastier sont situés dans des zones forestières éloignées de la zone d'implantation.

**L'enjeu vis-à-vis du cadre de vie est globalement faible**, du fait de la très faible présence d'habitat aux alentours du projet. Il est **ponctuellement modéré** au niveau de la première habitation de la Bastidonne.

#### ❖ Circulation des véhicules

Le secteur est principalement marqué par la RD 554, aussi caractérisé de route touristique par le Parc Naturel du Verdon. Cette route traverse le Canal de Provence au niveau de la cuvette de Boutre, au sud de la cuvette, au niveau de la centrale photovoltaïque au sol de Vinon-sur-Verdon.

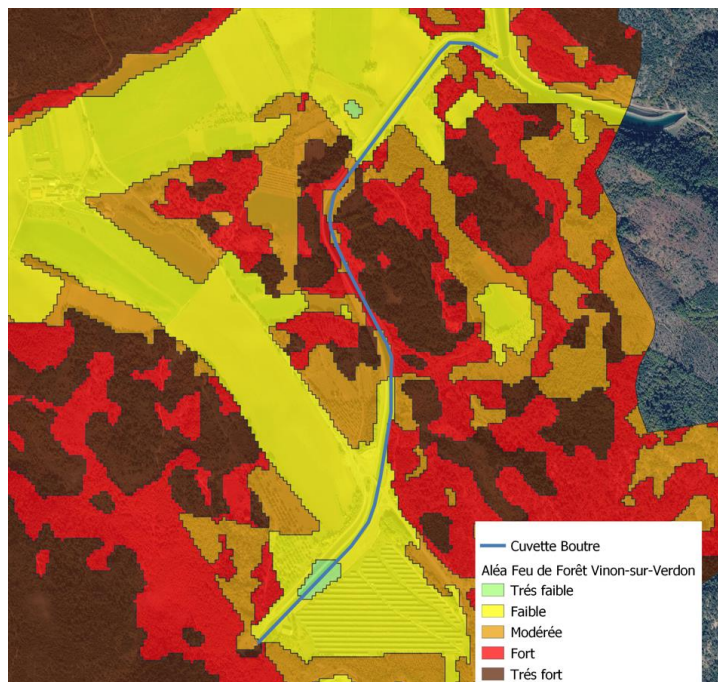
Quelques voies d'accès secondaires communales ou privées permettent de desservir les habitations isolées.

**L'enjeu sur les voies de circulation et le déplacement des véhicules est globalement faible**, le projet d'ombrières photovoltaïques sur le canal n'engendra pas une augmentation de circulation. Seule la phase travaux pourra contribuer ponctuellement à augmenter le flux de circulation, notamment sur les voies d'accès secondaires, qui seront par ailleurs renforcées pour le projet (travaux et accessibilité DECI). La phase d'exploitation ne nécessite pas de circulation supplémentaire.

#### ❖ Risque incendie

Le projet est situé à l'interface de la zone agricole et naturel, au-dessus d'une cuvette transportant de l'eau.

L'aléa feu de forêt au niveau de la cuvette de Boutre est majoritairement faible, mais est ponctuellement fort à très fort sur la partie centrale de la cuvette.



Carte 19 : Aléa feu de forêt sur la commune de Vinon-sur-Verdon

Le projet d'ombrière photovoltaïque sur le canal a été soumis à la consultation du SDIS 83 et les mesures DECI ont été coconstruites.

**L'enjeu du projet vis-à-vis du risque incendie est donc modéré.**

## 6.2. IMPACTS ET MESURES

Tableau 29 : Impacts et mesures de réduction d'impact sur le cadre de vie et la santé humaine

| Nature de l'impact                      | Impact global | Mesure d'évitement/réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Impact résiduel |
|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Eau destinée à la potabilisation</b> | <b>Fort</b>   | <p>La SCP a soumis le projet à l'avis d'un <b>hydrogéologue agréé</b> qui a rendu un <b>avis favorable pour le projet</b>.</p> <p><u>Mesures de réductions :</u></p> <p><i>En phase travaux :</i></p> <p>R1 : La zone de chantier sera signalée, balisée et clôturée avec la mise en place d'un plan de circulation</p> <p>R2 : Les activités à « risque » se feront en dehors des périmètres de protection rapprochée proximale et distale (PPRP/PPRD). Ainsi, aucun stockage de produits ou liquides dangereux pour l'environnement, entreposage de matériaux ainsi qu'entretien et réparation de véhicules et engins ne se fera sur site</p> <p>R3 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté ;</p> <p>R4 : Présence de kits anti-pollution (absorbants et floculants) sur le site. Mise en place d'un barrage anti-pollution à l'aval de la zone chantier</p> <p>R5 : Suivi des paramètres physico-chimiques de l'eau transportées via le système de surveillance en place par la SCP, en amont et aval, et système d'alerte.</p> <p><i>En phase exploitation :</i></p> <p>R6 : Les opérations de maintenance seront faites avec du personnel expérimenté en présence de l'exploitant des canaux ou par l'exploitant de la SCP. Le nettoyage des panneaux ne nécessite aucun produit chimique et se fait par l'eau de pluie ou à l'eau claire.</p> | <b>Faible</b>   |

| Nature de l'impact                 | Impact global                                    | Mesure d'évitement/réduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Impact résiduel    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                    |                                                  | R7 : Un dispositif d'alerte renforcé et adapté au nouveau contexte sera instauré, il détaillera les modes et moyens d'intervention en cas de sinistre. Un dispositif de télésurveillance des points sensibles est d'ores et déjà mis en place et suivi par la SCP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
| <b>Cadre de vie</b>                | <b>Faible</b><br>Ponctuellement<br><b>Modéré</b> | Le projet n'impacte pas les bourgs et hameaux autour qui n'ont pas de vue dégagée sur la zone d'implantation de la cuvette de Boudre.<br><br>Très ponctuellement, seule la première maison du lieu-dit de la Bastidonne a une vue sur le projet, mais des haies participent à masquer les vues directes depuis la maison et les ombrières ne se découpent pas dans le paysage, insérées par la strate arborée derrière la zone d'implantation.                                                                                                                                                                           | <b>Faible</b>      |
| <b>Circulation des véhicules</b>   | <b>Faible</b>                                    | Seule la phase travaux pourra contribuer ponctuellement à augmenter le flux de circulation, notamment sur les voies d'accès secondaires pour l'accès à la zone travaux nord. Ces voies seront par ailleurs renforcées pour le projet (travaux et accessibilité DECI).<br><br>La phase d'exploitation ne nécessite pas de circulation supplémentaire.                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Négligeable</b> |
| <b>Risque de départ d'incendie</b> | <b>Modéré</b>                                    | <u>Mesure d'évitement</u> :<br>E1 - Evitement de la zone projet de plus fort aléa feu de forêt (zone centrale du projet)<br><u>Mesures de réductions</u> :<br>R1 : Mise en place des obligations Légales de débroussaillage (OLD) de part et d'autre du canal sur une largeur de 50m, dont 5m de glacié<br>R2 : Renforcement et création d'accessibilité à la cuvette pour l'intervention des services de secours (pistes engins, chemins dévidoirs, aire de retournement ...)<br>R3 : Création de points d'eau dédiés à la DECI : crépines d'aspiration dans le canal et poteaux incendie sur le réseau SCP à proximité | <b>Faible</b>      |

## 7. JUSTIFICATION DE LA VARIANTE RETENUE

### 7.1. IMPLANTATION INITIALE – VARIANTE 1

La première variante d'implantation vise à **optimiser l'utilisation de l'emprise disponible** des secteurs du Canal de Provence, ouvrage anthropisé, afin de valoriser au maximum cet ouvrage anthropisé pour lui donner un second usage.

**L'implantation initiale se base sur les contraintes d'exploitation et maintenance du canal :**

- Tronçon de 150m de long maximum,
- Fenêtre de 15m entre chaque tronçon,
- Espacement de 20m de chaque côté d'un pont,
- Ne pas couvrir les rampes d'accès au canal,
- Ne pas couvrir les zones soumis au Périmètre de Protection Immédiat (PPI).

La V1, d'une **puissance de 7 MWc** permet de couvrir plus largement le canal, sur **un linéaire de 990 m** représentant une **surface de 2,6ha**, avec des impacts bénéfiques attendus plus forts sur l'ombrage et la qualité de l'eau (baisse du développement algal, diminution de la température et de l'évaporation).

L'implantation initiale maximise le potentiel photovoltaïque de ce linéaire anthropisé.

Cette variante initiale présente toutefois **quelques points de vigilance liés prioritairement à** :

- La prise en compte **du risque incendie** avec les niveaux d'aléas feu de forêt fort à très fort et la prise en compte des prescriptions de défendabilité DECI du SDIS 83 ;
- **L'emprise des OLD** (Obligations Légales de Débroussaillage) dans le périmètre immédiat, visant, dans un périmètre de 50m de part et d'autre du canal équipé de photovoltaïque, à réduire la densité de végétation (sur la base de l'arrêté préfectoral du Var sur les OLD). L'objectif est de maintenir une distance de sécurité entre les masses végétales, les constructions et les voies d'accès, et faciliter l'intervention des secours ;
- **La prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers**, particulièrement en lien avec l'emprise des OLD

L'implantation du projet d'ombrières photovoltaïques a donc évolué vers une variante V2 ; c'est l'implantation retenue pour le projet final.

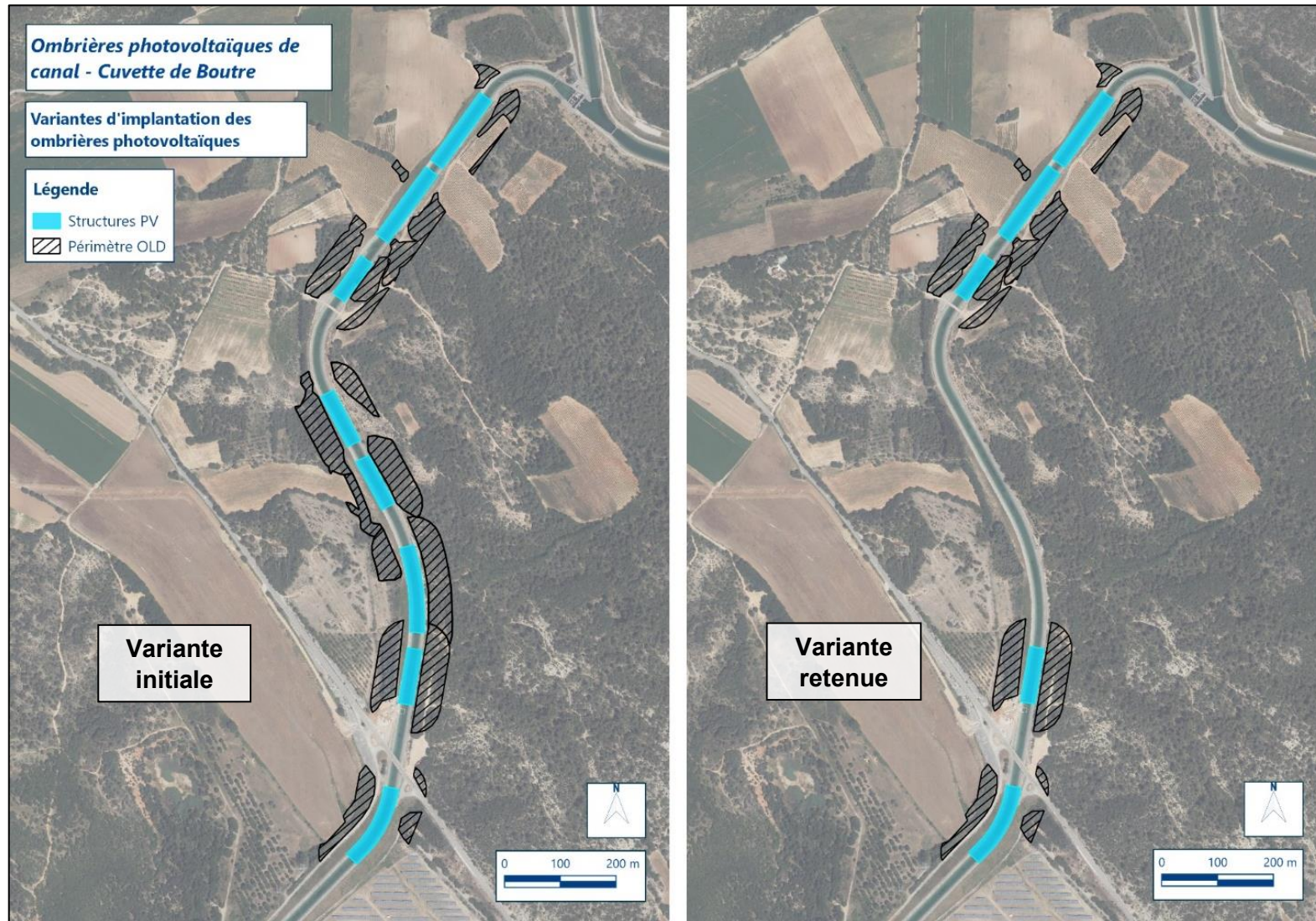
### 7.2. IMPLANTATION FINALE RETENUE – VARIANTE 2

La variante 2 est issue de la prise en compte de l'ensemble des contraintes et points de vigilance ci-dessus. **Elle évite toute la partie centrale de la cuvette**, ce qui **diminue de près de 50% l'implantation** par rapport à la version initiale :

- Prise en compte **des enjeux environnementaux**, impactés principalement par les OLD :

- **Evitement de la zone centrale d'implantation qui était la plus soumise aux OLD**, du fait de zones naturelles boisées plus importantes. Cette zone concernait les ombrières ayant le plus de surface d'OLD/m<sup>2</sup> équipé. Elle a ainsi été enlevée de l'implantation finale afin de **réduire l'impact des OLD sur les espèces à enjeux**.
- Prise en compte du risque incendie :
  - **Evitement de la zone centrale concernée par les niveaux d'aléa incendie les plus élevés** (fort à très fort) ;
  - **Evitement de la centrale la moins accessible pour les services de secours**. Suite aux échanges avec le SDIS, l'implantation d'ombrières sur cette zone projet aurait conduit à la création d'une piste engin entre le pont de la D554 et le pont rural qui traverse le canal au nord, avec des impacts forts sur la biodiversité et un besoin de défrichage. Les ombrières centrales ont donc été évitées afin de ne pas complexifier la défense incendie et ne pas impacter l'environnement et les espèces ;
  - Prise en compte des contraintes du SDIS pour l'accessibilité avec la création d'aires de retournement, d'aspiration et de pistes sur la base des accès existants
- Prise en compte de **l'impact paysager des OLD en réduisant les surfaces projets soumis à OLD**.

La variante 2, retenue pour le projet final, présente **une puissance de 3,6 MWc**, et équipe un **linéaire de 620m** (soit moins de 30% de la longueur de la cuvette de Boutre de 2,1km), pour une surface couverte **d'environ 1,5 ha**, totalement **sur surface artificialisée** (berges et canal).



Carte 20 : Evolution de l'implantation du projet entre la variante 1 et variante 2 retenue

## 8. ANNEXES

### 8.1. METHODES D'INVENTAIRE FAUNE/FLORE

#### ❖ Habitats naturels

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Coucoureux & Salles, 2012).

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018). Les référentiels régionaux en PACA étant peu nombreux et localement très ciblés (ex : description des habitats de la Crau), des référentiels bibliographiques d'autres zones géographiques sont consultées, ex : conservatoires botaniques nationaux, le guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence, ou encore le référentiel des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016).

A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

Le caractère patrimonial des végétations a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Provence-Alpes Côte d'Azur (CBNMED, 2015).

#### Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entraînera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraîche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

##### 1) Typicité floristique :

- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

##### 2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :

- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;

- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

### 3) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu.

## ❖ Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Tison et al., 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Provence-Alpes Côte d'Azur (1994) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Provence-Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2017), du catalogue de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (CBNA & CBNMed, 2021), de l'atlas de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (Inflovar, 2021) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (Noble, Van Es, Michaud, et al. 2015).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies de certaines stations et individus ont également été réalisées.

### ❖ Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'oeil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

### ❖ Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est double, elle comprend une détection visuelle et une détection auditive.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, oeufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

### ❖ Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple). Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur l'aire d'étude rapprochée ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

## ❖ Oiseaux

### *Méthodologie spécifique à l'avifaune en période de reproduction*

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, notre méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant des points d'écoutes, complété par une prospection itinérante sur l'aire d'étude, sélectionnées aléatoirement ou au sein d'habitats ciblés. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Les expertises avifaunes doivent être réalisées durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses, afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

### *Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes*

La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se situe pendant la nuit pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux...).

À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés aléatoirement le long du linéaire de l'aire d'étude rapprochée.

### *Méthodologie spécifique aux espèces présentes en période internuptiale*

Un passage ciblant les oiseaux présents en période internuptiale a été menée durant la période de migration postnuptiale (Aout à octobre. Néanmoins des données opportunistes ont été récoltées lors du passage dédié aux amphibiens, passage réalisé par un expert herpétologue / ornithologue.

## ❖ Mammifères terrestres

Lors des prospections de terrain (prospections mutualisées avec les inventaires ciblés sur les autres taxons), les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Les prospections ont porté en priorité sur les espèces protégées et/ou patrimoniales mais aussi sur l'évaluation des potentialités de présence de ces espèces au regard des habitats observés.

Une cartographie des habitats d'espèces protégées a été réalisée, en tenant compte de leurs exigences écologiques. Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux utilisés par ces espèces.

## ❖ Chiroptères

### *Enregistrement automatique des émissions ultrasonores*

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

### *Matériel d'enregistrement*

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Une nuit d'écoute active a également été réalisée en été à l'aide de détecteurs manuels Petterson D240X et Anabat Walkabout sur 2 points d'écoute différents. Cette nuit d'écoute active a été complétée par l'utilisation d'une caméra thermique afin de déterminer l'utilisation du canal par les chiroptères.

### *Détermination automatique du signal et identification des espèces*

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.

Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### *Évaluation de l'activité*

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...)

**l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### *Calendrier des enregistrements et points d'écoute*

Les enregistrements posés en 2024 ont ciblé les une période correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- **La période printanière** : transit printanier lors de la désertion des sites d'hibernation vers les sites de reproduction ; avec deux SM4Bat, le 24/04/2024 ;
- **La période estivale** : mise bas et élevage des jeunes ; avec 4 SM4Bat déployés, le 11/06/2024 ;
- **La période automnale** : transit automnal lors de la désertion des sites de reproduction vers les sites d'hibernation ; avec 4 SM4Bat déployés, le 02/09/2024.

→ Un total de **10 nuits complètes d'enregistrement** a été récoltées et analysées en 2024.



Carte 21 : Localisation des points d'écoute passive de l'activité chiroptérologique

### Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

## 8.2. NIVEAUX D'ACTIVITE DES CHIROPTERES CONTACTES PAR ECOUTE PASSIVE

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistré sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les deux nuits d'écoute réalisées au printemps, quatre nuits d'écoute réalisées en été et quatre nuits d'écoute réalisées en automne ; grâce aux cinq enregistreurs automatiques de type SM4BAT.

Après détermination des espèces grâce au logiciel Batsound et au programme Sonochiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel Actichiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

Tableau 30 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

| Nom commun                           | Occurrence Nuit | Moyenne Contact Nuit | Médiane Contact Nuit | Maximum Contact Nuit | Activité Médiane | Activité Max |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------|
| <b>Minioptère de Schreibers</b>      | 45%             | 1,91                 | 4                    | 9                    | Moyenne          | Moyenne      |
| <b>Molosse de Cestoni</b>            | 45%             | 1,09                 | 2                    | 4                    | Moyenne          | Moyenne      |
| <b>Grand Rhinolophe</b>              | 9%              | 0,09                 | 1                    | 1                    | Faible           | Faible       |
| <b>Petit Rhinolophe</b>              | 27%             | 0,36                 | 1                    | 2                    | Faible           | Moyenne      |
| <b>Murin à oreilles échanquées</b>   | 9%              | 0,18                 | 2                    | 2                    | Moyenne          | Moyenne      |
| <b>Murin d'Alcathoé</b>              | 9%              | 0,18                 | 2                    | 2                    | Moyenne          | Moyenne      |
| <b>Murin de Bechstein</b>            | 18%             | 0,64                 | 3,5                  | 5                    | Forte            | Forte        |
| <b>Murin de Daubenton</b>            | 100%            | 174,91               | 204                  | 413                  | Forte            | Très forte   |
| <b>Noctule commune</b>               | 18%             | 0,45                 | 2,5                  | 3                    | Moyenne          | Moyenne      |
| <b>Noctule de Leisler</b>            | 73%             | 18                   | 16,5                 | 76                   | Forte            | Très forte   |
| <b>Pipistrelle commune</b>           | 82%             | 83,64                | 85                   | 249                  | Moyenne          | Forte        |
| <b>Pipistrelle de Kuhl</b>           | 73%             | 14,82                | 12,5                 | 67                   | Moyenne          | Forte        |
| <b>Pipistrelle de Kuhl Nathusius</b> | 82%             | 54,73                | 84                   | 145                  | Forte            | Forte        |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b>      | 64%             | 10,18                | 12                   | 47                   | Forte            | Forte        |
| <b>Pipistrelle pygmée</b>            | 73%             | 66,73                | 73,5                 | 227                  | Forte            | Forte        |
| <b>Vespère de Savi</b>               | 64%             | 6,73                 | 6                    | 24                   | Moyenne          | Forte        |
| <b>Sérotine bicolore</b>             | 18%             | 0,18                 | 1                    | 1                    | Faible           | Faible       |
| <b>Sérotine commune</b>              | 9%              | 0,09                 | 1                    | 1                    | Faible           | Faible       |
| <b>Sérotine de Nilsson</b>           | 9%              | 0,09                 | 1                    | 1                    | Faible           | Faible       |

|                       |      |        |      |     |            |            |
|-----------------------|------|--------|------|-----|------------|------------|
| <b>OREILLARDS</b>     | 27%  | 0,91   | 3    | 5   | Moyenne    | Forte      |
| <b>PIPISTRELLES</b>   | 91%  | 156,55 | 177  | 331 | Forte      | Forte      |
| <b>RHINOLOPHES</b>    | 27%  | 0,45   | 1    | 3   | Faible     | Moyenne    |
| <b>Petits MYOTIS</b>  | 100% | 235,55 | 251  | 566 | Très forte | Très forte |
| <b>Grands MYOTIS</b>  | 18%  | 0,36   | 2    | 3   | Moyenne    | Moyenne    |
| <b>SEROTULES</b>      | 73%  | 45,09  | 71,5 | 105 | Forte      | Très forte |
| <b>TOUTES ESPECES</b> | 100% | 309,64 | 367  | 588 | Forte      | Très forte |

Légende :

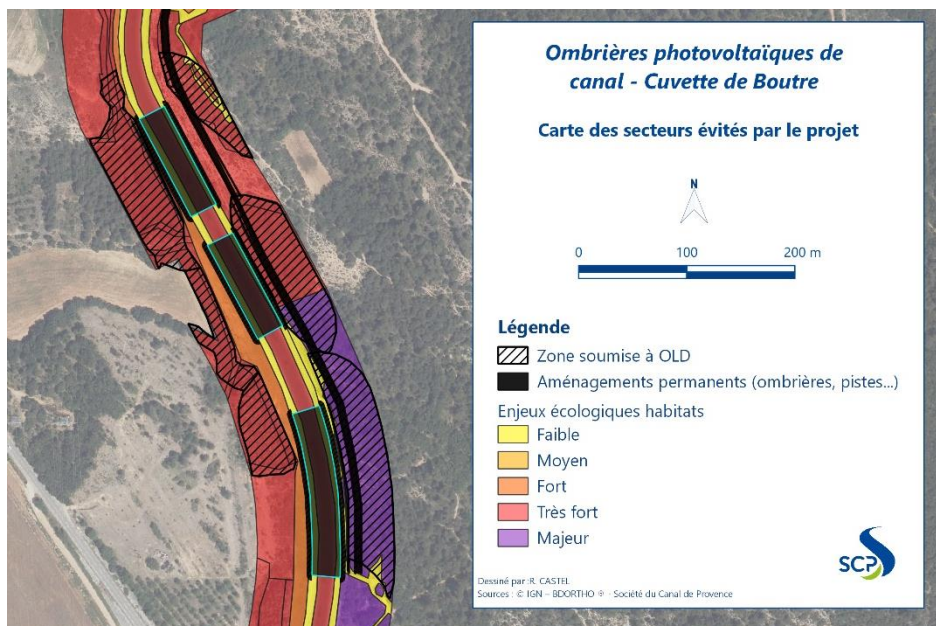
- Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison = rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement.
- Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
- Médiane Contact Nuit = Médiane du nombre de contacts par nuit
- Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
- Activité Médiane = Niveau d'activité médiane / Activité Max = Niveau d'activité maximum
- L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
- Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.
- NC : en l'absence de référentiel, l'activité n'est pas calculée.

## 8.3. MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

### 8.3.1. Mesure d'évitement

| <b>ME01</b>                           | <b>Prise en compte des enjeux écologiques en phase conception dans le choix d'implantation du projet de couverture photovoltaïque</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : E1.1c</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Redéfinition des caractéristiques du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Eviter au maximum les zones à enjeux écologiques importants et les enjeux écologiques ponctuels dans l'implantation du projet tout en étant compatible avec les contraintes techniques d'implantation du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Habitats naturels, flore et faune (tous taxons)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Localisation</b>                   | Réflexion menée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Acteurs</b>                        | Maîtrise d'ouvrage, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p>Une réflexion importante liée à la prise en compte des enjeux écologiques a été réalisée en amont de la définition des emprises finales. Des inventaires naturalistes ont été réalisés sur une aire d'étude de 18,2 ha. Les résultats de cette phase de terrain ont été pris en compte afin de définir la zone d'implantation la moins impactante pour la biodiversité, tout en étant compatible avec les contraintes techniques d'implantation des couvertures photovoltaïques.</p> <p>Trois tronçons de couvertures photovoltaïques ont ainsi été supprimés, sur les huit prévus initialement. Cet évitement permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire l'emprise des obligations légales de débroussaillage de près de 3 ha, sur des boisements à enjeux écologiques très fort à majeur pour l'avifaune et les chiroptères des milieux boisés ;</li> <li>• Eviter un arbre à potentiel de gîte identifié sur l'aire d'étude rapprochée ;</li> <li>• Eviter des stations de badasse (10 stations environ) qui est la plante hôte de la Zygène cendrée, espèce d'insecte protégée à l'échelle nationale ;</li> </ul> |

- Réduire la fragmentation du corridor de chasse et de transit que constitue le canal pour l'avifaune et les chiroptères.



Préalablement au démarrage des travaux, un inventaire complémentaire, principalement ciblé sur la flore sera réalisé afin de vérifier la présence d'espèces végétales protégée et/ou patrimoniale, ainsi que des espèces exotiques envahissantes et d'adapter à la marge les élargissements des voies de circulation et les OLD. Deux passages seront réalisés pour la flore entre mai et juillet.

#### Suivis de la mesure

##### Objectifs de résultats :

- Implantation du projet conforme aux éléments présentés dans ce dossier ;
- Respect des emprises projet et du balisage : aucun dépassement d'emprise observé ;
- Préservation des arbres-gîte identifié lors de l'état initial.

##### Indicateurs de suivi :

- Plan dans le document de consultation des entreprises pour la réalisation projet ;
- Dénombrement du nombre d'arbres-gîtes et arbres-hôtes préservés avant le début des travaux, puis à la fin des travaux ;
- CR des visites de chantier de l'écologue.

##### Modalités de suivi :

- Réalisation d'inventaires préalablement aux travaux sur les linéaires complémentaires
- Accompagnement par un écologue en amont et pendant les travaux (Cf. MR01)

#### Coût de la mesure

*Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.*

**Passages supplémentaires pour la flore :** 2 passages + rédaction du CR : 3000 €

### 8.3.2. Mesures de réduction

| MR01                                  | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : A6.1a</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Localisation</b>                   | Emprise chantier et projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Acteurs</b>                        | Écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier. Un interlocuteur travaillant sur le chantier devra être clairement identifié auprès de l'écologue en charge de l'assistance environnementale afin de faciliter les échanges. :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des espèces végétales et animaux sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des stations d'Ophrys de Provence (protégée), de Mauve bisannuelle (protégée) et de Badasse), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.</li> <li>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> </ul> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant). Il incombe par la suite aux personnels sensibilisés d'informer d'éventuels nouveaux arrivants des enjeux écologiques et mesures à respecter. Cette sensibilisation continue (qui doit se cumuler à la présence régulière de l'écologue de chantier) devra être réalisée par le chef de chantier ou une autre personne clairement identifiée auprès de l'écologue comme « référent environnement », selon l'organisation de l'entreprise.</li> <li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,</li> <li>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</li> </ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,</li> <li>• Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes.</li> <li>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>• Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),</li> </ul> |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ul> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> </ul> <p>Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Suivis de la mesure</b>                                                                | <b>Objectifs de résultats :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accompagnement par un écologue dès la phase préparatoire des travaux et jusqu'à la livraison</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                           | <b>Indicateurs de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de visites de chantier et CR de visites de l'écologue ;</li> <li>Bilan du suivi de chantier</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Coût de la mesure</b><br><br><i>Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.</i> | <p>Coût dépendant de la durée du chantier et de ses éventuelles complications.</p> <p><u>Accompagnement avant les travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défavorabilisation de la zone travaux : repérage et marquage des gîtes à reptiles potentiels + rédaction du compte-rendu (3 à 4 journées d'expert) + accompagnement lors du démontage des gîtes + rédaction du compte-rendu (3 à 4 journées d'expert) --&gt; ~ 10 000 € H.T</li> <li>Assistance pour la mise en place du balisage : 1 à 3 jours expert + compte-rendu --&gt; 1 500 à 6 000 € H.T selon la mission (hors matériel)</li> </ul> <p><u>Accompagnement pendant les travaux :</u></p> <p>Suivi de chantier : en moyenne, 1 passage/semaine durant les phases sensibles (débroussaillage et terrassement), puis 1 à 2 passages/mois sur toute la durée des travaux (hors demande d'intervention spécifique), soit ~ 10 à 15 passages + CR associés --&gt; ~ 20 000 à 25 000 € H.T</p> <p>Il est attendu que les visites de l'écologue sur le chantier seront adaptées aux différentes phases du chantier et besoin des entreprises travaux (accueil et sensibilisation des entreprises, lancement des travaux, état des lieux final, etc.)</p> <p><b>Coût total : ~ 31 500 à 41 000 € H.T (hors matériel)</b></p> |

| MR02                                  | Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R3.1a</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année                                                                                         |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Réduire le risque de dérangement et de destruction d'espèces protégées en réalisant les travaux lors des périodes les moins impactantes pour les espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée. |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères terrestres dont les Chiroptères.                                                                                                           |
| <b>Localisation</b>                   | Emprise chantier et projet                                                                                                                                                                     |
| <b>Acteurs</b>                        | Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.                                                                                                        |



La plus grande sensibilité pour les mammifères concerne le Hérisson d'Europe, présent en gîte sur le site d'implantation du parc (tandis que les autres espèces sont uniquement considérées présentes en alimentation et en transit sur cette zone). **La période de moindre sensibilité pour le lancement des travaux vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères) est donc l'automne.**

Synthèse :

Périodes sensibles : hiver + printemps + été

| Mois                                          | J                                            | F                   | M                   | A                   | M | J | J | A | S | O | N           | D |  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|-------------|---|--|
| Sensibilité écologique :<br>Ecureuil roux     | Mise-bas, élevage et émancipation des jeunes |                     |                     |                     |   |   |   |   |   |   |             |   |  |
| Sensibilité écologique :<br>Genette commune   |                                              |                     |                     | Mise-bas et élevage |   |   |   |   |   |   |             |   |  |
| Sensibilité écologique :<br>Lapin de Garenne  |                                              | Mise-bas et élevage |                     |                     |   |   |   |   |   |   |             |   |  |
| Sensibilité écologique :<br>Hérisson d'Europe | Hibernation                                  |                     | Mise-bas et élevage |                     |   |   |   |   |   |   | Hibernation |   |  |

### **CHIROPTERES**

La période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin octobre. La période la plus sensible, correspondant à la période de reproduction et d'élevage des jeunes, s'étale de mai à fin août.

Comme pour les oiseaux, la période hivernale est également une période sensible car les individus hibernent.

Les gîtes sont potentiellement utilisés toute l'année par des individus. L'arbre-gîte favorable aux chiroptères identifié au cours des expertises de terrain est préservé (cf. ME01). Toutefois, si de nouveaux arbres-gîtes devaient être découverts dans les boisement impactés par le parc solaire, la période préférentielle pour intervenir sur ces gîtes est la période de transit automnal située en septembre-octobre. Des mesures spécifiques seront alors à mettre en œuvre sur ces gîtes potentiels pour s'assurer de l'absence d'individus.

**La période de moindre sensibilité pour le lancement des travaux vis-à-vis des chiroptères est donc la période de transit automnal, entre fin août et fin octobre.**

Synthèse :

Périodes sensibles : hiver + printemps + été

| Mois                                    | J         | F | M | A | M                                            | J | J | A | S | O | N | D |
|-----------------------------------------|-----------|---|---|---|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensibilité écologique :<br>Chiroptères | Hivernage |   |   |   | Mise-bas, élevage et émancipation des jeunes |   |   |   |   |   |   |   |

### **REPTILES / AMPHIBIENS**

L'herpétofaune occupe le site toute l'année, des habitats favorables à l'hivernage de certaines espèces d'amphibiens ont d'ailleurs été observées sur la zone d'implantation des travaux. La période de moindre sensibilité vis-à-vis de ces taxons reste l'automne : car les jeunes ont grandi, et les adultes ne sont pas encore en léthargie/hivernage et conservent des capacités de fuite suffisantes.

**La période de moindre sensibilité pour le lancement des travaux vis-à-vis de l'herpétofaune est donc la période automnale, entre fin août et novembre.**

Synthèse :

Périodes sensibles : hiver + printemps + été

| Mois                                     | J                         | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sensibilité écologique :<br>Herpétofaune | Hivernage et reproduction |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**INSECTES**

La période d'activité des insectes recensés sur l'aire d'étude rapprochée s'étale de mars à octobre. Notons toutefois qu'ils restent présents toute l'année sur site sous forme d'œufs ou de larves.

Bien qu'il n'y ait pas réellement de période de moindre sensibilité pour les insectes, la période de lancement des travaux conseillée reste la période automnale (fin de la période d'activité et de reproduction des adultes).

**Synthèse :**

Périodes sensibles : toute l'année avec une sensibilité accrue au printemps et en été

| Mois                              | J        | F | M                                                                                | A | M | J | J | A | S | O        | N | D |
|-----------------------------------|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|
| Sensibilité écologique : Insectes | Diapause |   | Stade larvaire, développement, période d'activité et de reproduction des adultes |   |   |   |   |   |   | Diapause |   |   |

SYNTHESE du calendrier de démarrage des travaux conseillé :

| Mois                    | Périodes de travaux recommandées dans le cadre de ce projet                                         |      |      |       |     |      |     |      |                  |     |                                |     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-----|------|-----|------|------------------|-----|--------------------------------|-----|
|                         | Jan                                                                                                 | Févr | Mars | Avril | Mai | Juin | Jui | Aout | Sept             | Oct | Nov                            | Déc |
| Lancement des travaux   | Période fortement déconseillée                                                                      |      |      |       |     |      |     |      | Période optimale |     | Période fortement déconseillée |     |
| Réalisation des OLD     | Période fortement déconseillée                                                                      |      |      |       |     |      |     |      | Période optimale |     | Période fortement déconseillée |     |
| Déroulement des travaux | Travaux autorisés uniquement si réalisés sans interruption suite au lancement à la période optimale |      |      |       |     |      |     |      |                  |     |                                |     |

Les OLD devront être réalisées prioritairement et être impérativement effectuées sur les mois de septembre et octobre.

Le non-respect de ce calendrier de démarrage des travaux augmenterait l'impact du projet sur la faune et notamment le risque de destructions d'individus.

Une fois les travaux démarrés ils devront se poursuivre sans interruption (> 1 semaine). Le cas échéant, deux solutions seront envisageables pour la reprise des travaux :

- Reprendre les travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités écologiques (en accord avec le calendrier présenté plus haut) ;
- Faire intervenir sur site un écologue spécialisée afin de vérifier l'absence d'espèces protégées sur les emprises de chantier. En cas de reproduction avérée et selon la situation, la zone du chantier concernée pourrait être mise en exclos ou un arrêt de chantier pourrait être demandé jusqu'à la fin de la reproduction.

**Suivis de la mesure****Objectifs de résultats :**

- Respect du calendrier des travaux présentés dans cette mesure et des périodes de sensibilité des espèces par l'ensemble des acteurs du projet (MOA, MOE, entreprises travaux, etc.) : pas d'intervention en dehors des périodes préconisées par l'écologue.

**Indicateurs de suivi :**

- Calendrier des travaux ;
- CR de visites de l'écologue, bilan du suivi de chantier.

**Modalités de suivi :**

- **Accompagnement par un écologue en amont et pendant les travaux**

**Missions :**

- Visites régulières de suivi de chantier afin de vérifier la conformité des périodes de travaux au calendrier de sensibilité des espèces ;

|                          |                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction de comptes-rendus et d'un bilan du suivi de chantier.</li> </ul> <p><u>Durée</u> : 1 journée / passage</p> |
| <b>Coût de la mesure</b> | Aucun surcoût                                                                                                                                                 |

| MR03                                  | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R1.1a</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Objectif(s)</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préserver l'intégrité des milieux sensibles (habitats d'espèces et population de flore) de toute altération directe et indirecte liée au chantier (piste d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).</li> <li>• Délimiter les emprises chantier et éviter toute destruction accidentelle de milieux et éléments écologiques initialement non prévue.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Habitats naturels, tous taxons faune-flore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Localisation</b>                   | Zone travaux et zone d'OLD (cf. cartes ci-dessous).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Acteurs</b>                        | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p>Lors de la préparation du chantier et avant le démarrage des travaux, une protection physique par balisage sera mise en œuvre autour de la zone chantier sur les zones pertinentes définies à la suite d'une concertation entre les entreprises travaux et l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Il appartiendra aux entreprises de travaux de maintenir le balisage en bon état sur toute la durée du chantier.</p> <p><b>Avant le démarrage des travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en défens les zones écologiquement sensibles aux endroits pertinents, en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale et les entreprises travaux : pose de chaînettes orange / barrière de chantier ;</li> <li>• Mettre en évidence les arbres-gîtes et arbres-hôtes à préserver dans les zones concernées par le chantier, en périphérie de la zone d'implantation : zone d'OLD et pistes d'accès (marquage à la bombe fluorescente ou chaînette de chantier de préférence afin de limiter l'usage de la rubalise, source de déchets dans les milieux après le chantier et qui présente une faible durée de vie : détérioration et envol) ;</li> <li>• S'assurer du balisage des stations d'espèces végétales protégées : <i>Ophrys provincialis</i> et <i>Alcea biennis</i>, situées à proximité des pistes d'accès au chantier et sur des zones de glaci. Le balisage devra être réalisé pendant la période de floraison de ces deux espèces (Cf. MR02).</li> <li>• Baliser les habitats de reproduction des amphibiens (piste DFCI) afin qu'elle ne soit pas empruntée durant les travaux, et notamment lors de la période de reproduction des amphibiens.</li> <li>• Baliser les Pelouses steppiques à Stipa, à enjeux écologiques forts, à proximité des zones de chantier</li> <li>• Balisage des stations de Badasse non impactées par le projet et à proximité directe des emprises de chantier ou d'OLD.</li> <li>• Réfléchir au plan de circulation des engins, afin de limiter l'impact sur l'environnement, ex : utilisation de la piste pré-existante pour l'accès au chantier ;</li> <li>• Intégrer des panneaux d'information à différents endroits du balisage pour informer le personnel travaillant à proximité des enjeux écologiques présent sur site ;</li> </ul> |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser le personnel de chantier sur les zones à éviter et préserver.</li> </ul>  <p><b>Exemple de mise en défens et de panneau informatif</b></p> <p><b>Pendant les travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maintenir en place le balisage et dans un bon état : veiller à ce que le balisage reste en place à tout moment. Dans le cas où d'autres entreprises devraient intervenir sur site, les entreprises entrantes devront procéder à leur tour au balisage du chantier (en concertation avec l'écologue de chantier) avant de commencer les travaux ;</li> <li>Les engins de chantier et véhicules doivent systématiquement utiliser les pistes mises en évidence sur le plan d'installation du chantier (PIC) et, si nécessaire, matérialisées sur le chantier, pour circuler ;</li> <li>Garer et stocker les engins (VL et PL) sur les zones prévues à cet effet et mise en évidence sur le PIC.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Suivis de la mesure</b>                                                            | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Balisage en place avant le début des travaux et maintenu en bon état durant toute la durée des travaux ;</li> <li>Respect des emprises projet et du balisage : aucun dépassement d'emprise observé ;</li> <li>Préservation de tous les arbres à potentiel de gîte identifiés lors de l'état initial et préservation des arbres à potentiels de gîte repérés préalablement à la réalisation des OLD, dans la mesure du possible ;</li> <li>100% du personnel intervenant sur le chantier sensibilisé aux enjeux environnementaux sur le projet et aux mesures environnementales à appliquer et respecter ;</li> <li>1 affichage présentant les enjeux environnementaux sur le projet présent dans la base vie.</li> </ul> <p><b>Indicateurs de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CR des visites de chantier de l'écologue ;</li> <li>CR de la réunion de sensibilisation de l'écologue + feuille d'émargement ;</li> <li>PRE des entreprises travaux ;</li> <li>Présence de l'affichage sur les enjeux environnementaux.</li> </ul> <p><b>Modalités de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accompagnement par une équipe d'écologues avant les travaux (1 à 3 personnes selon la mission) pour mise en place du balisage</li> <li>Accompagnement par un écologue pendant les travaux</li> </ul> |
| <b>Coût de la mesure</b><br><i>Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.</i> | <p><b>Accompagnement avant travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance pour la mise en place du balisage : 1 à 3 jours expert + compte-rendu --&gt; 1 500 à 6 000 € H.T selon la mission (hors matériel)</li> <li>Matériel de balisage : grillage orange (~65€ TTC les 50 mètres) ; piquets en bois (~5 à 8€ pièce).</li> </ul> <p>Accompagnement pendant les travaux : coût intégré à la MR01.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| MR04                                  | Limitation des pollutions physico-chimiques accidentelles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R2.1d</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Eviter tous types de pollution inhérents à la mise en place d'un chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Habitats naturels, flore et faune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Localisation</b>                   | Emprise des travaux zone d'OLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Acteurs</b>                        | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p>Pour éviter tout risque de pollution, un certain nombre de mesures devra être pris concernant les différents types de pollutions envisageables.</p> <p style="text-align: center;"><b>Huiles, graisses, hydrocarbures et matières en suspension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les zones de stockage de matériaux devront être implantées sur des aires spécifiques, balisées confinées, éloignées des milieux sensibles (notamment à proximité des zones humides) afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact sur les espaces périphériques ;</li> <li>• Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ;</li> <li>• Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des bacs de rétention sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible ;</li> <li>• Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée etc.) ;</li> <li>• L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ;</li> <li>• Aucune eau usée ou substance non naturelle ne sera déversée dans le milieu naturel (y compris sanitaires) ;</li> <li>• Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ;</li> <li>• Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs hermétiques, sera mise en place sur les bases vies du chantier ;</li> <li>• Présence systématique de kit anti-pollution à bord des engins de chantier et dans les bases vie.</li> </ul> <p>Lors des travaux, des mesures devront être prises pour limiter le départ de matières en suspension (MES) vers les milieux naturels sensibles (notamment le cours d'eau la Frayère). Dans ce but, les eaux de ruissellement issues du chantier pourront être canalisées puis traitées par décantation avant rejet.</p> <p>De manière spécifique, les mesures sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En période d'inactivité (le week-end et la nuit), les véhicules devront être garés sur des surfaces imperméabilisées, des bâches étanches afin de stocker/réceptionner les éventuelles fuites d'huile des véhicules et des outils hydrauliques.</li> <li>• Les produits chimiques et hydrocarbures (bidons d'huile, jerrican d'essence, etc) sont stockés de manière sécurisée, sur bac de rétention dans les bungalows. Lorsqu'ils sont utilisés sur le chantier, ils sont disposés dans les bacs de rétention (<b>obligatoire pour les bidons de grande contenance</b>), ou ponctuellement sur un tapis absorbant (jerrican d'essence durant les opérations de débroussaillage par exemple).</li> </ul> <p>→ Il est rappelé que pour être fonctionnels, les bacs de rétention doivent être parfaitement installés (rebords relevés, totalité des équerres installées). De plus, ces bacs doivent être <b>systématiquement vidés lorsqu'ils sont remplis d'eaux pluviales</b>, dans une cuve à aérosols ou un contenant prévu à cet effet, avant débordement.</p> <p>→ Les tapis absorbants doivent être <b>systématiquement remplacés lorsque des traces d'huiles ou hydrocarbures sont présentes</b>. Ils doivent être maintenus en bon état et régulièrement remplacés en période de pluies.</p> |



*Exemple de groupes électrogènes sur bac de rétention en plastique et en équerre (Biotope, 2024)*



*Exemple d'une installation de compresseurs sur tapis absorbant (Biotope, 2024)*



*Exemple d'installation d'une bâche pour le stockage d'engin (Biotope, 2022)*

- Le personnel doit être sensibilisé aux risques de pollution et aux protocoles de gestion des pollutions.
- En cas de pollution accidentelle le protocole suivant sera mis en place : alerte immédiate du MOE par l'entreprise et du MOA par le MOE (nature et circonstance de l'incident, milieu concerné, type de polluant et quantités déversées), alerte de la DDTM et de l'OFB et en parallèle mise en place des kits anti-pollution qui devront être disponibles sur le chantier et suivi analytique du milieu pollué avec communication des résultats au MOA, à la DDTM et à l'OFB.



*Exemple de kit antipollution présent directement sur la zone de chantier et visible (à gauche) et utilisation d'une feuille absorbante pour absorber une fuite d'huile de moteur (à gauche) (Biotope, 2024)*

#### **Traitement des eaux**

Les eaux usées seront traitées avant relâche dans le milieu naturel.

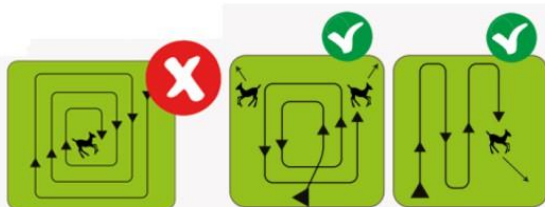
Eaux sanitaires : si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

#### **Déchets de chantier**

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;</li> <li>• Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;</li> <li>• Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;</li> </ul> <p>Les entreprises devront ainsi s'engager à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;</li> <li>• les poubelles de tri ou les bennes à déchets doivent être correctement identifiées avec une plaque signalétique et/ou un pictogramme de tri sélectif.</li> <li>• conditionner hermétiquement ces déchets ;</li> <li>• définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;</li> <li>• prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;</li> <li>• enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.</li> </ul> <div data-bbox="663 844 1110 1128" data-label="Image">  </div> <p><i>Exemple de bennes à déchets correctement identifiées (Biotope, 2024)</i></p> <p><b>Poussière</b></p> <p>Des mesures seront proposées par la maîtrise d'œuvre pour limiter l'émission et la dispersion de poussière liées au chantier qui pourraient altérer les milieux naturels.</p> <p>En cas de recours à l'arrosage des pistes pour fixer la poussière au sol, la maîtrise d'œuvre devra s'assurer que l'eau, chargée en MES, ne s'écoule pas vers le canal. Une méthode de traitement de cette eau devra être proposée, le cas échéant.</p> <p><b>Entretien des panneaux solaires</b></p> <p>Afin de maintenir le rendement du parc solaire, les panneaux doivent être régulièrement nettoyés (au moins deux fois/an). Les panneaux du parc seront nettoyés à l'eau pure sans avoir recours à des produits chimiques nocifs pour l'environnement.</p> |
| Suivis de la mesure | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% des engins de chantier équipés de kits anti-pollution opérationnels ;</li> <li>• 100% des polluants (lubrifiants, huiles, hydrocarbures, etc.) stockés sur des bacs étanches ;</li> <li>• Identification et aménagement d'une zone étanche pour le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier ;</li> <li>• 100% des eaux usées et eaux sanitaires traitées avant relâche dans le milieu naturel ;</li> <li>• 100 % des bennes à déchets recouvertes pour limiter l'envol des détrit (container hermétiquement fermé ou filet) ;</li> <li>• Aucune utilisation de produits chimiques nocifs pour l'entretien des panneaux photovoltaïques ;</li> <li>• L'audit environnemental final devra conclure que la qualité physico-chimique des milieux impactés par le chantier est similaire à ce qui aura été observé lors de l'audit environnemental initial.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <b>Indicateurs de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence des dispositifs de prévention des pollutions : dénombrement par rapport au nombre de véhicules + CR des visites de chantier de l'écologue ;</li> <li>• Incident(s) lié(s) à des pollutions diverses sur le chantier (objectif : aucun incident) : CR des visites de chantier de l'écologue + Fiches « anomalie » décrivant les éventuels incidents et les mesures prises en compte pour y remédier en cas de pollution observée sur le chantier ;</li> <li>• CR de l'audit environnemental initial et de l'audit environnemental final.</li> <li>• 100% des compresseurs et groupes électrogènes et autres dispositifs générant des pollutions sur bac de rétention ou tapis absorbant.</li> </ul> |
|                          | <b>Modalités de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de chantier réalisé par un écologue (MR01)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Coût de la mesure</b> | Accompagnement pendant travaux : coût intégré à la MR01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| MR05                                     | Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R2.1g / R2.2o</b> | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier / Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objectif(s)</b>                       | Limitier le risque incendie tout en adoptant une gestion écologique des habitats situés dans les OLD et en limitant le risque de destruction de la faune et la flore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Communautés biologiques visées</b>    | Habitats naturels, tous taxons faune-flore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Localisation</b>                      | Enceinte du parc photovoltaïque et zone d'OLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Acteurs</b>                           | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>        | <p>La préparation des travaux et les premiers terrassements peuvent engendrer un risque de destruction de la faune et la flore. Les dispositions suivantes devront être respectées pour les travaux de préparation (libération des emprises, implantation des bases chantier, nivellement, ...) afin de permettre la fuite des éventuels individus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux préparatoires à réaliser au cours des périodes favorables, selon la mesure MR02.</li> <li>• Défrichage et débroussaillage progressif des secteurs les uns après les autres, et non simultanément.</li> <li>• Débroussaillage de l'intérieur vers l'extérieur de la zone, ou d'une extrémité à l'autre selon le schéma suivant afin de permettre à la faune de s'échapper :</li> </ul>  <p><i>Recommandations pour les opérations de débroussaillage (Source : www.fr.ch)</i></p> <p>L'écologue en charge de l'accompagnement environnemental accompagnera la maîtrise d'ouvrage et l'entreprise d'élague lors de ses travaux afin de veiller à limiter leur impact sur la faune et la flore. Les</p> |

pieds d'*Ophrys provincialis* seront notamment balisés pour ne pas être impactées lors des opérations (cf. MR03).

Par ailleurs, un passage sera préalablement réalisé par un expert chiroptérologue qui marquera les arbres à potentiel de gîte à maintenir lors des travaux (cf. MR10). En cas d'impossibilité de maintien, les arbres seront abattus selon un protocole spécifique détaillé en MR10.

#### **En phase exploitation :**

L'arrêté préfectoral du 26 septembre 2025 portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans le département du Var, précise les modalités d'application de la réglementation et indique que le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente. Les modalités sont reportées au 3.1 du présent rapport.

Les principaux points concernant le présent projet sont les suivantes : Les obligations légales de débroussaillage s'appliquent sur une distance de 50 mètres autour des panneaux et des postes HTA, et sur une distance de 2 mètres de part et d'autre des pistes.

- Dans la bande des 0 à 20 mètres depuis les panneaux et postes HTA, la végétation herbacée et ligneuse basse doit être coupée ou broyée en totalité. Tous les débris végétaux doivent être retirés. Les arbustes doivent être à plus de 3 mètres des constructions et des houppiers des arbres et arbustes maintenus. Enfin, les arbres doivent être à une distance de 3 mètres minimum des houppiers des autres arbres.
- Dans la bande des 20 à 50 mètres, des groupes d'arbres d'un diamètre maximal de 15 mètres et des groupes d'arbustes d'un diamètre maximal de 3 mètres peuvent être maintenus sans mise à distance, à condition qu'ils soient distants de plus de 3 mètres les uns des autres. Par ailleurs, des îlots non débroussaillés peuvent être maintenus en nombre limité à condition d'avoir une surface maximale de 20 m<sup>2</sup> (diamètre de 5 mètres), d'être éloignés de 20 mètres d'un autre îlot de végétation, de ne pas contenir d'arbres et d'être éloigné de minimum 3 mètres des autres arbres et arbustes. Les arbres morts sur pieds et arbres têtard peuvent également être conservés dans cette bande de végétation.

Pour rappel, la mise en œuvre des OLD (en dehors de la zone de glacis) ne consiste pas à réaliser un défrichement (aucun terrassement, aucun changement de la nature forestière, pas d'imperméabilisation du terrain), ni à effectuer une coupe rase de la végétation.

Toutefois, afin de limiter et réduire l'impact de ces opérations sur la faune, plusieurs actions peuvent être mises en œuvre et sont présentées ci-dessous. Il est nécessaire de distinguer, au préalable, deux grands types d'interventions ;

- Le **débroussaillage de mise en conformité** qui devra être répété tous les 10 ans, et qui concernera les opérations les plus lourdes telles que l'abattage d'arbres, des élagages, du broyage de végétation arbustive haute ;
- L'**entretien du débroussaillage** qui est annuel (ou tous les 2/3 ans) et qui se limite à une fauche de la repousse de la strate herbacée et arbustive (à réaliser sur les mois de septembre ou octobre).

#### ➤ **Entretien des zones débroussaillées (OLD) en accord avec les enjeux écologiques : débroussaillage de moindre impact**

Les abords de l'emprise du projet doivent faire l'objet d'un entretien réglementaire, dans le cadre des OLD. Or, la « bande à entretenir » autour du parc photovoltaïque peut accueillir des individus d'espèces de la faune protégée (reptiles, avifaune nicheuse, insectes).

Sur les zones à débroussailler et jouant un rôle de « coupe-feu », une limitation des perturbations du projet doit être mise en place pour préserver les espèces à enjeux localisées au sein de ces futures zones débroussaillées ou qui seront amenées dans le temps à les exploiter :

#### Débroussaillage de mise en conformité :

- **Concevoir le plan de débroussaillage de mise en conformité avec la présence d'un écologue et d'un forestier** afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés par l'arrêté en tenant compte des enjeux écologiques (constitution d'îlots boisés autour des arbres remarquables par exemple).
- Réaliser le **débroussaillage de mise en conformité** et les **opérations les plus lourdes** (taille,

coupe, élimination des arbres et arbustes) impérativement durant une période allant **de début septembre à fin octobre**. Durant cette période, la plupart des espèces faunistiques sont peu sensibles aux travaux (hors période de reproduction ou d'hivernage).

- **Favoriser l'utilisation d'outils manuels** (pas d'engins mécaniques) au minimum sur les zones d'évitement écologiques et les zones soumises aux OLD à proximité directe des milieux naturels. Cela permet également d'éviter le tassement des sols.
- **Favoriser la fauche, en laissant une hauteur de coupe d'au moins 15 cm** pour éviter la destruction d'individus de faune pouvant être au sol, et procéder depuis les zones construites vers l'extérieur, pour favoriser la fuite des espèces vers des zones refuges et non débroussaillées.

#### Entretien annuel du débroussaillage :

- L'entretien de la strate herbacée à l'intérieur des emprises clôturées et dans la zone d'OLD sera réalisé par **fauche mécanique**, en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit entre début septembre et fin octobre (cf. MR02). Aucune fauche ne devra être réalisée pendant la période de floraison de l'*Ophrys provincialis* (mars à mai).
- Le recours à l'usage de produits phytosanitaires est proscrit.
- Hauteur de coupe supérieure ou égale à 10 cm afin de conserver un habitat favorable aux espèces vivant au sol.
- **Les arbres-gîtes et arbres-hôtes potentiels pour les chiroptères et les insectes saproxylophages présents dans la zone d'OLD seront maintenus (sauf arbres morts dans la bande des 0 à 20 mètres)**. Ils seront marqué et localisés et un suivi sera réalisé annuellement. Une réflexion sur le maintien d'autres arbustes voire arbres pourra être engagée, en accord avec les services du SDIS. En effet, la préservation de certains bosquets plus ou moins isolés n'est pas rédhibitoire avec la mise en place des OLD, notamment dans la bande des 20 à 50 m. Un débroussaillage sélectif et alvéolaire sera effectué (cf. illustration suivante) dans cette bande des 20-50 m.

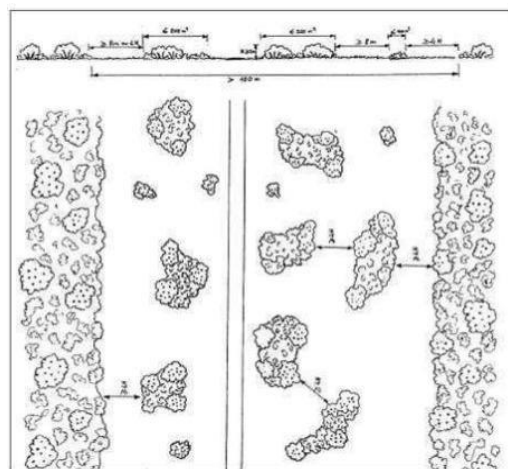


**Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire**  
JL. GUITON & L. KMIÉC - ONF, 2000

Dans ces conditions, et en dehors des zones de glaci, ces OLD bien conduites pourraient favoriser la dynamique des végétaux liés aux milieux ouverts et le maintien ou la recolonisation par les insectes et autre petite faune qui y sont associés.

Pour les reptiles qui ont été inventoriés autour de la zone d'emprise, il conviendrait de laisser dans les OLD, toutes les grosses pierres et rochers autour de la zone d'emprise pour entrainer une prochaine colonisation par ces reptiles dans les futures OLD. Ces mesures autour des zones d'emprises auront donc pour but de créer des zones de chasses et des gîtes (les pierres et blocs rocheux) qui seront aussi favorables aux reptiles.

A noter que des pierres et blocs, issus des éventuels terrassements au sein des emprises seront positionnés au sein de ces OLD afin d'en augmenter l'attrait comme zone refuge, notamment pour les reptiles et les amphibiens (cf. MR09).

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suivis de la mesure</b>                                                            | <b>Objectifs de résultats :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune destruction d'espèces faunistiques lors de l'ouverture et de l'entretien des OLD ;</li> <li>Respect des périodes d'intervention présentées dans cette mesure ;</li> <li>Maintien de la majorité des arbres-gîtes et arbres-hôtes ;</li> <li>Utilisation de la bande OLD des 0 à 20 mètres par le cortège faunistique des milieux ouverts et semi-ouverts : a minima par les espèces de ce cortège contactées lors de l'état initial.</li> </ul> Utilisation de la bande OLD des 20 à 50 mètres par le cortège faunistique des milieux semi-ouverts et boisés. |
|                                                                                       | <b>Indicateurs de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier des charges et plan de débroussaillage de l'entreprises en charge de l'ouverture et de l'entretien des OLD ;</li> </ul> Nombre d'espèces contactées dans la bande OLD lors des suivis écologiques (cf. MS01).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                       | <b>Modalités de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accompagnement par un écologue pendant les travaux</li> </ul> Suivi écologique post-travaux de recolonisation des milieux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Coût de la mesure</b><br><i>Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.</i> | <b>Balises de la flore à préserver lors de la création des OLD :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coût intégré à la mesure MR03</li> </ul> <b>Recherche, balisage et maintien des arbres-gîte ou abattage de moindre impact :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coût intégré à la mesure MR10 <u>Suivi de la mesure :</u></li> </ul> Coût intégré à la mesure MS01                                                                                                                                                                                                                                                       |

| MR06                                  | Défavorabilisation de la zone d'implantation des travaux pour les amphibiens et les reptiles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R2.1i</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Limiter le risque de destruction d'individus (principalement reptiles et amphibiens) présents sur l'emprise au lancement des travaux en procédant à l'enlèvement des différentes caches potentielles pour la petite faune (dépôt de pierres, souches, plaques, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Reptiles, amphibiens, petits mammifères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Localisation</b>                   | Emprise de la zone de travaux et zone d'OLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Acteurs</b>                        | Entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p><b>Avant le démarrage des travaux</b></p> <p>Des gîtes favorables à la petite faune (principalement reptiles et amphibiens) sont présents sur l'emprise des travaux (tas de pierres, souches...). Ils servent de zones de refuge, de reproduction, d'hibernation et d'estivage, pour diverses espèces.</p> <p>Lors du lancement du chantier, il existe un risque d'impact sur les espèces de petite faune en cas d'intervention sur ces gîtes. L'objectif de la mesure est donc de procéder au retrait des éléments pouvant servir de cache avant le lancement du chantier. Le protocole suivant sera mis en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En amont des opérations de DAHUU, un écologue sera missionné pour se rendre sur site afin d'identifier et de répertorier l'ensemble des éléments susceptibles de fournir des gîtes à la petite faune (dépôt de pierres, souches, plaques, etc.). Un marquage visible sera mis en œuvre et la position GPS des différents gîtes potentiels sera relevée.</li> </ul> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Les opérations de DAHUU seront réalisées en amont du début des travaux entre mi-août et septembre en accord avec la mesure MR02, période à laquelle l'activité des individus leur permet de fuir aisément. Les opérations seront réalisées manuellement ou mécaniquement en fonction des éléments à déplacer.</li> </ul> <p>L'objectif de l'opération sera de démonter les gîtes potentiels de la façon la plus douce possible afin de limiter au maximum le risque de mortalité. L'opération devra être réalisée en présence d'un écologue.</p> <p><b>La défavorabilisation sera réalisée uniquement sur les zones d'implantation d'aménagements permanents (élargissement de pistes et aires d'aspiration/retournement, postes HTA, tranchées et chemin dévidoir). Ces éléments seront maintenus dans les bandes OLD.</b></p> <p>En fonction de la nature des matériaux issus de la DAHUU, ceux-ci seront soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réutilisés sur ou à proximité du site, ou sur les espaces évités pour la création de gîtes artificiels sous réserve de la validation de l'écologue en charge du suivi du chantier ;</li> <li>Traités comme déchets et évacués via la filière adaptée.</li> </ul> <p>La mise en œuvre de cette mesure permet ainsi de réduire les contraintes temporelles de mise en œuvre des travaux de préparation des différents lots (enlèvement de la végétation et terrassement préliminaire notamment), en écartant les risques de destruction d'individus.</p> <p style="text-align: center;"><b>Pendant les travaux</b></p> <p>Les espèces pionnières tels que le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué exploitent des milieux temporairement en eau pour leur reproduction (mare temporaire, flaques d'eau, ornières remplies d'eau, etc.) et sont capables de coloniser des milieux fortement dégradés. A ce titre ces deux espèces sont capables de s'installer sur les zones impactées par le chantier.</p> <p>En phase travaux, la maîtrise d'œuvre et les entreprises travaux veilleront à ne pas créer de milieux favorables à ces espèces : <b>les ornières et autres dépressions susceptibles de constituer un point d'eau temporaire devront donc être systématiquement rebouchées.</b></p> <p>A noter que la MR07 (cf. ci-dessous) prévoit le comblement des ornières en période pluvieuse afin d'éviter une reproduction d'amphibiens sur le chantier. Couplée à la MR02 (adaptation du calendrier de travaux aux périodes de sensibilité écologique), ces mesures doivent permettre de garantir l'absence d'amphibiens sur le chantier. A ce titre, la vigilance sur la création de milieux favorables à ces espèces, se concentrera particulièrement sur les chemins d'accès au chantier. Un renforcement de l'accompagnement par un écologue sera également prévu en période de reproduction des amphibiens.</p> <p>L'objectif est de prévenir toute reproduction d'amphibiens sur les zones chantier. En cas de reproduction avérée des mesures seront prises en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale (mis en défens de la zone concernée, déplacement des individus, arrêt temporaire du chantier, etc.).</p> |
| Suivis de la mesure | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retrait des caches les plus favorables à l'herpétofaune avant le démarrage des travaux ;</li> <li>Aucune destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles ;</li> <li>Aucune ponte sur les emprises du chantier.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <p><b>Indicateurs de suivis :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CR dédié de l'écologue pour donner suite à l'opération de DAHUU ;</li> <li>Mortalité d'individus d'amphibiens et de reptiles sur le chantier.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                     | <p><b>Modalités de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi de mortalité des espèces sur le site <u>Missions</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer les habitats et zones de refuges favorables aux reptiles, amphibiens et petits mammifères.</li> <li>S'assurer que tous les habitats refuges ont bien été enlevés avant le début des travaux.</li> <li>Effectuer des passages à intervalle régulier pour suivre la mortalité des espèces concernés (suivi de chantier).</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Durée et période</u> : 1 journée / passage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coût de la mesure</b><br><i>Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intégré à la MR01 : DAHUU de la zone travaux : repérage et marquage des gîtes à reptiles potentiels + rédaction du compte-rendu (1 à 2 journées d'expert) + accompagnement lors du démontage des gîtes + rédaction du compte-rendu (1 à 2 journées d'expert) --&gt; ~5 000 € HT</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| MR07                                  | Surveillance et prevention de la creation d'ornières sur les pistes du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R2.1h</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Cette mesure vise à limiter le risque de mortalité d'amphibiens en limitant la colonisation des secteurs impactés par les travaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Amphibiens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Localisation</b>                   | Pistes d'engin, aires de retournement et d'aspiration et bases-vie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Acteurs</b>                        | Entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | <p>Il s'agit d'empêcher la colonisation des milieux et de ne pas créer d'habitats favorables au repos, au refuge ou à la reproduction des espèces d'amphibiens observées sur le site.</p> <p>Mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement des ornières ou des dépressions humides. Une très grande vigilance et réactivité sont nécessaires, l'espèce s'accommodant en une seule nuit de milieux à très faible durée d'inondation (quelques semaines) et/ou de surface très réduite (flaque ou ornière d'engin par exemple) ;</li> <li>Aplanissement des zones de chantier ;</li> <li>Mise en place et entretien d'un système d'évacuation des eaux de ruissellement (fossés) afin de limiter la formation de mares temporaires.</li> <li>Identification de zones de délaissé pour recreation éventuelle d'ornières hors de l'emprise du chantier</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><i>Exemple d'ornières et de dépressions occupées par les amphibiens pionniers</i></p> <p>L'équipe du chantier sera formée à la détection d'individus (y compris pontes et têtards) ou l'apparition de galeries. Toute intervention sera stoppée en cas de présence d'espèces. L'écologue en charge du suivi sera averti et interviendra de manière adaptée (mise en défens du secteur, déplacement des amphibiens...).</p> <p>Cette mesure devra être mise en œuvre en période pluvieuse durant toute la période de reproduction</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | des espèces observées soit de début février à fin juillet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Suivis de la mesure | <b>Objectifs de résultats :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune ponte observée sur une zone de chantier (base vie, piste, aires de retournement ou d'aspiration) ;</li> </ul> Aucune destruction d'individus d'amphibiens et/ou de reptiles.                                                                                                                   |
|                     | <b>Indicateurs de suivis :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'ornières ;</li> <li>Mortalité d'individus d'amphibiens sur le chantier ;</li> <li>CR des visites de chantier de l'écologue + bilan annuel de suivi de chantier.</li> </ul>                                                                                                                   |
|                     | <b>Modalités de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accompagnement par un écologue au démarrage de l'intervention</b></li> </ul> Missions : Accompagnement et sensibilisation des équipes intervenant sur site ;<br>Durée et période : à réaliser à chaque fin de journée pendant la période de reproduction des amphibiens à savoir de février à juillet. |
| Coût de la mesure   | Accompagnement écologique avant les travaux : Coût intégré à la MR01<br>Aucun surcoût                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| MR08                              | Prévenir la création de piège à faune en phase chantier et exploitation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code CEREMA, 2018 : R2.1k / R2.2c | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Objectif(s)                       | Eviter la destruction d'individus à cause d'infrastructure pouvant piéger la faune (particulièrement les micromammifères).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Communautés biologiques visées    | Amphibiens, reptiles, oiseaux, petits mammifères terrestres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Localisation                      | Enceinte du parc photovoltaïque et zone d'OLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Acteurs                           | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Modalités de mise en œuvre        | <p>Les pièges écologiques sont des installations (tuyaux, sceaux et bidons ouverts, plots de chantier, caniveaux...) présentant généralement des cavités qui peuvent attirer la faune et causer de la mortalité ou du dérangement. Pour éliminer les pièges écologiques du chantier, les mesures suivantes sont à appliquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges.<br/>Une sensibilisation et un suivi sera réalisé par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier.</li> <li>Il faudra éviter autant que possible la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, plots de circulation, afin de supprimer les cavités dangereuses pour la faune.</li> </ul> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <div data-bbox="400 203 999 454">  <p>           ① Nichée de mésanges charbonnières dans un plot<br/>           ② Nichée dans un parpaing<br/>           ③ Chouette chevêche victime d'un abreuvoir         </p> </div> <p style="text-align: center;">Exemples de pièges à faune</p> <p>Exemple d'actions pour limiter la création de piège à faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'une clôture grillagée rigide, lisse sur le dessus ;</li> <li>• Utilisation de piliers/poteaux plein, ou en tout cas bouchés sur le dessus ;</li> <li>• Trous systématiquement rebouchés ;</li> </ul> <p>Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.</p> |
| Suivis de la mesure | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun piège à faune présent sur le chantier et les installations du parc photovoltaïque ;</li> <li>• Aucune destruction de faune liée à des pièges à faune en phase chantier et en phase exploitation.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | <p><b>Indicateurs de suivis :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CR de visites de chantier de l'écologue ;</li> <li>• Mortalité de la faune sur le chantier.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                     | <p><b>Modalités de suivi :</b></p> <p>Suivi de chantier réalisé par un écologue</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Coût de la mesure   | <p><u>Accompagnement écologique pendant les travaux</u> : Coût intégré à la mesure MR01.</p> <p><u>Suivi de la mesure</u> : Coût intégré à la mesure MS01</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| MR09                                  | Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Code CEREMA, 2018 : R2.11</b>      | Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité                                          |
| <b>Objectif(s)</b>                    | Augmenter la potentialité du site pour l'accueil de la biodiversité par la mise en place d'aménagements                                                                                     |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres.                                                                                                                                         |
| <b>Localisation</b>                   | Zone d'OLD                                                                                                                                                                                  |
| <b>Acteurs</b>                        | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | L'objectif de cette mesure est de proposer des aménagements qui visent à augmenter la capacité d'accueil de la biodiversité sur les bandes OLD en proposant des aménagements et refuges aux |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>différentes espèces ciblées.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tas de cailloux</b></p> <p>Les tas de cailloux sont des micro-habitats. Ils conservent l'humidité du sol et offre un abri estival favorable à la petite faune, en revanche ils ne leur permettent pas de s'abriter du gel et ne peuvent donc pas servir de lieu d'hivernage. La valeur de ces aménagements est nettement plus élevée lorsqu'ils sont bordés d'un ourlet de hautes herbes suffisamment hautes et qu'ils sont installés à des endroits bénéficiant d'un micro-climat favorable.</p> <p>Le matériel utilisé pour la création des tas de cailloux sera issu des travaux préparatoires et premiers terrassements. Ces aménagements seront favorables aux reptiles notamment.</p> <p><b>10 tas de cailloux seront installés dans la bande OLD, à proximité avec des îlots de milieux semi-ouverts maintenus.</b></p> <p>Les tas de cailloux seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservés durant toute la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque ;</li> <li>• Construits préférentiellement en automne/hiver</li> </ul> <p>Pour pouvoir fonctionner en réseaux, il est préférable que ces aménagements soient mis en place à une distance maximale de 50 m les uns des autres.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Exemple de gîtes favorables à l'herpétofaune au sein d'un parc photovoltaïque (DRYOPTERIS, 2017)</i></p> |
| Suivis de la mesure | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagements mis en place avant la livraison du projet et conformes aux prescriptions de cette mesure ;</li> </ul> <p>50% des hibernaculum et tas de cailloux utilisés à partir de N+3 (où N est l'année de mise en place de ces aménagements)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                     | <p><b>Indicateurs de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne application des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ;</li> <li>• Nombre d'aménagements utilisés ;</li> <li>• Nombre d'espèces et abondance des individus par espèce contactée à proximité des aménagements.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | <p><b>Modalités de suivi :</b></p> <p>Suivi écologique post-travaux de recolonisation des milieux</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Coût de la mesure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagnement écologique pendant les travaux : Coût intégré à la mesure MR01.</li> <li>• Suivi écologique et accompagnement en phase exploitation : Coût intégré à la mesure MS01.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| MR10                           | Préservation d'arbres-gîtes potentiels et abattage de moindre impact des arbres favorables aux chiroptères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code CEREMA, 2018              | R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Objectif(s)                    | Limiter le risque de destruction de chiroptères présents dans les arbres en identifiant les arbres favorables pour le gîte de ces espèces avant abattage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Communautés biologiques visées | Chiroptères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Localisation                   | Emprise chantier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Acteurs                        | Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale, expert chiroptérologue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Modalités de mise en œuvre     | <p style="text-align: center;"><b>Préservation d'arbres-gîtes potentiels</b></p> <p>Les arbres gîtes identifiés sur les aires d'étude rapprochée et complémentaires sont en partie situés dans des zones soumises à OLD. Des arbres pouvant être maintenus dans cette bande OLD, les arbres à potentiel de gîte seront préférentiellement maintenus. Toutefois, tous les boisements n'ont pas été prospectés de manière approfondie et des arbres à cavités pourraient être situés sur des secteurs soumis à OLD.</p> <p><b>Recherche de gîtes potentiels dans les boisements :</b></p> <p>Certaines zones boisées présentes au sein de la zone d'emprise des OLD sont favorables au gîte ponctuel des chiroptères. Ces zones seront expertisées par un expert chiroptérologue afin de rechercher les cavités-gîtes potentielles et étudier leur utilisation par les chiroptères. La prospection des gîtes à chiroptères consiste en une recherche active, de jour, des cavités arboricoles a priori favorables au gîte. Cette prospection s'organise en plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche de la présence de cavités dans les arbres par le chiroptérologue depuis le sol à l'aide de jumelles ;</li> <li>• Lorsqu'une cavité est repérée, pointage GPS et description de la cavité à l'aide d'une fiche technique de terrain ;</li> <li>• Inspection de la cavité lorsqu'elle est accessible sans équipement / matériel spécifique à l'aide d'un endoscope/caméra thermique/miroir retourné selon la cavité ;</li> <li>• Marquage des arbres à potentialité selon les résultats des diagnostics. Un marquage différent sera appliqué sur les arbres à conserver, pour les différencier de ceux à abattre présentant des cavités potentielles et de ceux à abattre qui ne sont pas favorables pour les chiroptères.</li> </ul> <p><b>Suite à la recherche des gîtes potentiels, les arbres à gîte seront préférentiellement maintenus. En cas d'impossibilité de conservation de ces arbres, un abattage devra être réalisé conformément au protocole d'abattage présenté dans cette mesure.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Cas du maintien des arbres gîte</b></p> <p>Lors de la préparation du chantier et avant le démarrage des travaux, une protection physique par balisage sera mise en œuvre autour des arbres-gîtes identifiés.</p> <p>Les entreprises en charge des travaux devront, en concertation avec l'écologue en charge de l'assistance environnementale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en évidence les arbres-gîtes à préserver dans la zone d'OLD : Un marquage à la bombe fluorescente pourra être mis en place afin de limiter l'utilisation de la rubalise ;</li> <li>• Intégrer des panneaux d'information à différents endroits du balisage pour informer le personnel travaillant à proximité des enjeux écologiques présents sur site ;</li> <li>• Sensibiliser le personnel de chantier sur les zones à éviter et à préserver, et les enjeux écologiques : une première sensibilisation est réalisée par l'écologue en charge de l'assistance environnementale pour chaque entreprise travaux arrivant sur le chantier, mais il incombe par la suite aux personnels</li> </ul> |

des entreprises déjà sensibilisées d'informer les nouveaux arrivants de leurs entreprises des enjeux écologiques et mesures à respecter. Cette sensibilisation continue (qui doit se cumuler à la présence régulière de l'écologue sur le chantier) devra être réalisée par le chef de chantier ou une autre personne clairement identifiée auprès de l'écologue, selon l'organisation de l'entreprise.

Pour chacune des entreprises (et/ou groupement d'entreprise) intervenant sur le chantier, un interlocuteur travaillant sur le chantier devra être clairement identifié auprès de l'écologue en charge de l'assistance environnementale afin de faciliter les échanges.



*Exemple de mise en défens et de panneau informatif*

Le balisage sera maintenu dans un bon état **durant toute la durée des travaux** : en cas de roulement des entreprises présentes sur le chantier, veiller à ce que le balisage reste en place à tout moment. Si les entreprises sortantes emmènent avec elles leurs dispositifs de mise en défens, les entreprises entrantes devront procéder à leur tour au balisage du chantier (en concertation avec l'écologue de chantier) avant de commencer leurs travaux.

#### **Cas de l'abattage des arbres gîte : abattage de moindre impact des arbres favorables aux chiroptères**

##### **Diagnostic approfondi :**

Les arbres à abattre présentant des cavités potentielles devront faire l'objet d'un contrôle nécessitant l'utilisation de technique de corde (ou nacelle élévatrice) ainsi que d'un endoscope et/ou d'une caméra thermique. À l'issue de cette phase de vérification, deux cas de figure sont possibles :

- **Cas n°1 : absence certaine de chauve-souris et aucune trace de présence** : les cavités sont suffisamment accessibles au travers des méthodes citées précédemment et ces dernières peuvent donc être contrôlées de manière exhaustive. Les résultats de ce contrôle attestent de l'absence d'individu ainsi que de toute trace de présence. Dans la foulée, chaque cavité ou fissure sera minutieusement comblée au moyen de mousse expansive (ou autres matériaux biodégradables type papier journal ou tissu en fonction de la date d'abattage) afin d'empêcher l'accès aux chiroptères avant abattage de l'arbre. Un compte rendu de cette intervention sera produit, attestant de l'absence certaine d'individu au niveau des arbres et précisant que ces derniers pourront par la suite être abattus sans aucune restriction supplémentaire.
- **Cas n°2 : présence d'individu ou trace de présence** : lors de la phase de vérification, des individus de chiroptères ou bien des traces de présence témoignant d'une activité en gîte (guano, salissure, etc.) sont observés. Ainsi, un bâchage ou la pose d'une chaussette anti-retour sur les fissures/cavités occupées devra être mis en place afin de permettre aux individus de sortir du gîte, mais aussi de les empêcher d'y revenir s'installer. Quelques jours après la pose de la chaussette, un second contrôle devra être réalisé (corde + endoscope) pour attester de l'absence d'individus dans la cavité. Le marquage sera alors actualisé. Un abattage spécifique sera prévu pour les arbres présentant des cavités occupées.

##### **Protocole d'abattage :**

Si, à la suite des résultats de prospection, des arbres présentent des cavités occupées, le protocole d'abattage suivant sera mis en place :

##### **Ebranchage :**

Dans un premier temps, un ébranchage de toutes les branches « saines » (absence de cavités, de bourlets, de fissures, écorces décollées) des arbres sera réalisé. Cette première étape permettra :

- De créer un dérangement préalable (bruit contre le tronc, vibrations, ...) qui pourrait permettre à d'éventuels individus présents dans les cavités de s'envoler ;

- De repérer d'éventuelles cavités non identifiées précédemment.

Par la suite, deux techniques d'abattages sont recommandées : abattage par démontage mécanique et démontage manuel assisté. Ces techniques d'abattage ont d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales. Dans les deux cas il s'agit d'abattre l'arbre avec **des systèmes de rétention**.

#### Abattage contrôlé par démontage mécanique :

Il s'agit d'abattre mécaniquement un arbre en le posant précautionneusement à terre et le laisser au sol, l'entrée de la cavité face au ciel, pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes. Si besoin recouper les tronçons au sol afin que toutes les cavités d'un même fût puissent être orientées vers le ciel.



**Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage mécanique (© Ecosphère)**

#### Abattage par démontage manuel assisté :

- Avec des élagueurs-grimpeurs :

Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau (en commençant par les branches), de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pendant 48 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter les gîtes non colmatés.

Si besoin recouper les tronçons au sol afin que toutes les cavités d'un même fût puissent être orientées vers le ciel.



L'élagueur/grimpeur évalue l'arbre et hisse une corde dans le houppier à l'aide d'un sac à lancer qu'il envoie au-dessus d'une charpentièr. Il s'accroche ensuite à la corde qu'il sécurise à l'aide de mousquetons et grimpe dans le houppier. Il sécurise sa position avec une deuxième corde qu'il fixe autour d'une charpentièr, après chaque déplacement dans le houppier et avant de commencer le travail.

Le grimpeur commence par évaluer les cavités présentes. **En cas de présence d'une cavité : protéger la cavité en coupant 1,5 m au-dessus et en-dessous.** Le grimpeur débite morceau par morceau l'arbre entier.

Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention. Les produits d'abattage sont inspectés au fur et à mesure des coupes pour voir s'il y a des chauves-souris. Durant 24 à 48h, le bois et les branches démontées sont disposées au sol, cavités orientées vers le haut, afin de faciliter l'envol des chauves-souris.

- Avec un grappin hydraulique

A l'aide d'un grappin hydraulique, l'arbre sera saisi puis tronçonné à la base sans être ébranché (si toutes les branches sont « saines »). Ou il sera « démonté » par une coupe tronçon par tronçon, chaque tronçon sera déposé au sol à l'aide du grappin hydraulique.

Les arbres ou tronçons devront être déposés au sol **délicatement** à l'aide du grappin hydraulique, **cavités orientées vers le ciel**, puis laissés *in situ* pendant 48h afin de permettre aux éventuels individus de chauves-souris encore présents de s'échapper. Si besoin recouper les tronçons au sol afin

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | que toutes les cavités d'un même fût puissent être orientées vers le ciel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Suivis de la mesure | <b>Objectifs de résultats :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification de tous les arbres gîte avérés ;</li> <li>• Maintien de la majorité des arbres gîtes dans le respect de la réglementation d'OLD ;</li> </ul> Aucun abattage d'arbres encore occupés par des chiroptères.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                     | <b>Indicateurs de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'arbres gîtes maintenus et nombre d'arbres gîtes abattus ;</li> <li>• Justification d'abattage pour chaque arbre gîte ;</li> <li>• Bonne mise en œuvre du protocole d'abattage ;</li> <li>• Balisage de tous les arbres gîtes à maintenir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | <b>Modalités de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accompagnement par un écologue au démarrage de l'intervention</b></li> </ul> <u>Missions :</u> Repérage des arbres gîtes, balisage des arbres, intervention de cordistes pour observation des cavités en hauteur, suivi de l'abattage avec les entreprises de travaux.<br><u>Durée et période :</u> variable selon découverte d'arbres à gîte ou non <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 jours pour prospection des boisements et recherche des arbres à gîte.</li> <li>• En cas de découverte d'arbres à potentiel de gîte, 1 à 2 jours d'intervention de cordistes pour vérification de l'occupation des gîtes.</li> </ul> En cas de gîtes occupé, suivi de l'abattage par un écologue, 1 à 3 jours. |
|                     | <b>Coût de la mesure</b><br><i>Estimation qui ne constitue en aucun cas un devis.</i> <p>Recherche de gîtes par des chiroptérologues : <b>1000 € HT / passage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervention de cordistes : <b>2500 € HT</b> pour l'intervention de deux cordistes et la rédaction de comptes-rendus Suivi de l'abattage par un écologue + rédaction d'un compte rendu (1 à 3 jours) : <b>1500 à 4500€ HT</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| MA01                                  | Réaménager les emprises du chantier suite au démontage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objectif(s)</b>                    | Conformément à l'article L.214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.                      |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore présents dans l'emprise.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Localisation</b>                   | Sur l'ensemble de l'emprise projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Acteurs</b>                        | Maitre d'ouvrage, entreprise en charge du démantèlement, écologue en charge de l'assistance environnementale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | Les installations photovoltaïques sont des installations réversibles. Ainsi, à l'issue de la période d'exploitation du site, le site sera remis dans son état initial.<br>L'effacement de l'activité impliquera des opérations de nettoyage du site en fin de chantier. Ces travaux devront prendre en compte les recommandations que formulera le coordonnateur environnement concernant la faune et la flore. Les risques de destructions d'espèces protégées et de dégradation |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>d'habitats d'espèces et naturels sont proches de ceux évoqués en phase travaux. Dans cet esprit et au regard de la sensibilité des milieux adjacents au parc agrivoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.</p> <p>La réalisation d'un inventaire floristique et faunistique sera nécessaire avant le démantèlement afin d'évaluer l'intérêt écologique du site et ainsi de compléter le panel de mesures décrites ci-avant, en suivant la logique éviter, réduire puis compenser les impacts. Cet inventaire peut être celui du suivi environnemental prévu à condition qu'il ait eu lieu au maximum 5 ans avant l'opération prévue de démantèlement.</p> <p>Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation d'une durée de l'ordre de 30 ans. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structure métalliques, couvertures photovoltaïques, bâtiments techniques, câbles enterrés...), ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, voiries...). Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, circulation de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet...) mais avec une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de démantèlement et de remise en état du site.</p> <p>Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage adaptée. Les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Des préconisations spécifiques à la phase démantèlement devront également être prises :</p> <p>Lors de l'ouverture des tranchées, une fois les câbles et gaines retirées, la fermeture s'effectuera à l'aide des seuls matériaux prélevés dans la galerie. Une fois la tranchée rebouchée, aucun nivellement ni tassement ne sera réalisé, de manière à laisser le sol retrouver seul sa densité originelle.</p> <p>Lors du retrait des locaux techniques et de leurs radiers respectifs, le béton et la ferraille seront évacués comme il se doit, et le trou résiduel bouché à l'aide de matériaux tout-venant provenant de sites voisins.</p> <p>L'emprise sera essentiellement réaménagée de manière à assurer la reprise de la végétation.</p> |
| <b>Suivis de la mesure</b> | Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Coût de la mesure</b>   | Intégré au coût du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| MS01                                  | Suivi écologique pour évaluer l'efficacité des mesures proposées en phase exploitation                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objectif(s)</b>                    | <p>S'assurer de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MR05 : Gestion écologique de la création et de l'entretien des OLD</li> <li>• MR08 : Prévenir la création de pièges à faune en phase chantier et d'exploitation</li> <li>• MR09 : Mise en place d'aménagements en faveur de la petite faune</li> </ul> |
| <b>Communautés biologiques visées</b> | Flore et habitats mais également oiseaux, insectes, mammifères, reptiles, chiroptères                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Localisation</b>                   | Emprise du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Acteurs</b>                        | Structure compétente en suivis écologiques (Bureau d'étude en ingénierie écologique, associations naturalistes, ...)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalités de mise en œuvre</b>     | Le suivi écologique du projet de couvertures photovoltaïques après travaux consiste à réaliser des inventaires naturalistes à la suite de la mise en service de l'installation à n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.                                                                                                                                  |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>Ce suivi concernera la flore, les insectes, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères. Il permet notamment d'évaluer selon les secteurs la richesse écologique de la bande OLD et d'évaluer la reconquête et l'utilisation des espaces aménagés.</p> <p>Ainsi, il est recommandé de réaliser pour chacun des suivis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore : 1 passage au printemps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de l'évolution des milieux : maintien des îlots de végétation et vérification de l'état de conservation des boisements</li> <li>• Suivi de la population d'Ophrys de Provence</li> <li>• Suivi de la colonisation des milieux par la Badasse</li> </ul> </li> <li>• <b>Insectes : 1 passage au printemps (mai/juin)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de la recolonisation du milieu par les insectes. Ce suivi sera notamment axé sur la recolonisation du site par la Zygène cendrée</li> </ul> </li> <li>• <b>Reptiles : 1 passage au printemps (mai/juin)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de la recolonisation du milieu par les reptiles : une identification à vue des individus sera réalisée ainsi qu'une analyse de la favorabilité des habitats.</li> <li>• L'ensemble des aménagements favorables aux reptiles (tas de cailloux) feront l'objet d'une attention particulière afin de définir leur taux d'occupation et la favorabilité du refuge.</li> </ul> </li> <li>• <b>Oiseaux : 2 passages (1 au printemps et 1 à l'automne)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Printemps : IPA pour les oiseaux nicheurs. Analyse de la favorabilité des habitats pour les espèces et notamment les milieux concernés par des OLD.</li> <li>• Automne : un passage en période de migration postnuptiale afin de vérifier l'impact des couvertures photovoltaïques sur l'axe de transit constitué par le canal.</li> </ul> </li> <li>• <b>Chiroptères : 1 passage</b> avec recherche des arbres-gîtes et pose d'enregistreurs en mai <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi des arbres-gîtes conservés lors de la création des OLD</li> <li>• Suivi de l'activité des chiroptères et vérification de la fonctionnalité du corridor écologique constitué par le canal.</li> <li>• Suivre les arbres-gîtes recensés et marqués préalablement aux travaux</li> </ul> </li> <li>• <b>Mammifère</b> : mutualisé avec les passages précédents <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de la favorabilité des milieux pour les mammifères, notamment pour le Hérisson d'Europe présent en reproduction</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Planning</b>            | <p>Suivi à réaliser aux années n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30</p> <p>Sur la base d'un passage par année de suivi en mai ou juin.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Suivis de la mesure</b> | <p><b>Objectifs de résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : sur les milieux qui ont été impactés par les travaux (ouverture OLD notamment) : maintien des espèces végétales observées lors de l'état initial, voire une diversification des espèces végétales recensées.</li> <li>• <b>Insectes</b> : <i>a minima</i> maintien sur site des espèces observées lors de l'état initial environnemental.</li> <li>• <b>Reptiles</b> : les habitats ouverts de la bande OLD sont favorables aux reptiles.</li> <li>• <b>Oiseaux</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des populations des espèces contactées et leur utilisation de la bande OLD et des milieux naturels autour du projet par rapport à ce qui a été observé au cours de l'état initial environnemental.</li> <li>• Maintien des effectifs observés dans le cadre des suivis.</li> </ul> </li> <li>• <b>Chiroptères</b> : la diversité des espèces contactées et leur niveau d'activité dans la bande OLD sont similaires à ce qui a été observé lors de l'état initial environnemental.</li> </ul> <p><b>Suivi des aménagements mis en place en faveur de la petite faune</b> : au regard du nombre</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | d'aménagements proposés, occupation avérée d'au moins 50% des aménagements mis en place.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | <b>Indicateurs de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flore : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions d'inventaire réalisé et CR associés ;</li> <li>Liste des espèces contactées par type de milieux.</li> </ul> </li> <li>Insectes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions d'inventaire réalisé et CR associés ;</li> <li>Liste des espèces et dénombrement des individus par transect (papillons et orthoptères) ;</li> <li>Dénombrement des stations de Badasse et observation de l'évolution tout au long des suivis.</li> </ul> </li> <li>Reptiles : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions d'inventaire réalisées et CR associés,</li> <li>Liste des espèces observées visuellement en parcourant les transects.</li> </ul> </li> <li>Oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions d'inventaire réalisées et CR associés ;</li> <li>Liste des espèces contactées par point d'écoute, statut de nidification (nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain) associé ;</li> </ul> </li> <li>Chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions d'inventaire réalisées et CR associés ;</li> <li>Liste des espèces contactées avec niveau des activités par pose d'enregistreurs automatiques.</li> <li>Nombre d'arbres-gîtes maintenus</li> </ul> </li> <li>Suivi des aménagements mis en place en faveur de la petite faune : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de sessions de suivi réalisées et CR associés ;</li> <li>Occupation des aménagements : liste des espèces contactées dans/à proximité des aménagements mis en place sur le site ;</li> <li>Evolution de l'attractivité du canal et de la bande OLD pour la petite faune.</li> <li>Vérifier l'absence de pièges à faune.</li> </ul> </li> </ul> |
|                          | <b>Modalités de suivi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi écologique post-travaux de recolonisation des milieux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                          | <b>Missions :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suivre la recolonisation des milieux par l'ensemble des taxons ;</li> <li>Rédiger les bilans annuels de suivi écologique ;</li> <li>Formuler des préconisations de gestion</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          | <b>Durée :</b> 1 journée/passage en : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Coût de la mesure</b> | <b>Suivi écologique et accompagnement :</b><br>6 passages experts + compte-rendu : ~ 6 000 à 8 000 € H.T/année de suivi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |