



DOSSIER CAS PAR CAS PROJET
AGRIVOLTAÏQUE A
GRAVESON (13)

NOTE ENVIRONNEMENTALE, ECOLOGIQUE ET PAYSAGERE

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

14 octobre 2024

SOMMAIRE

1 Note environnementale 3

1.1 Environnement humain 3

1.2 Milieu physique 21

1.3 Vulnérabilité du projet aux risques et changement climatique 34

1.4 Impacts bruts, mesures et impacts résiduels 36

1.5 Recensements des projets existants ou approuvés 42

2 Note paysagère 44

2.1 Aires d'étude et méthodologie 44

2.2 Patrimoine 45

2.3 Etat actuel du paysage 47

2.4 Impacts bruts, mesures et impacts résiduels 58

2.5 Effets cumulés sur le paysage 71

3 Note écologique 73

3.1 Aires d'étude et méthodologie 73

3.2 Contexte écologique 78

3.3 Etat initial 87

3.4 Evaluation des impacts bruts, proposition de mesures et impacts résiduels 97

3.5 Présentation des mesures 105

3.6 Chiffrage et programmation des mesures proposées 121

3.7 Effets cumulés sur les milieux naturels 121

4 Conclusion générale 126

1 NOTE ENVIRONNEMENTALE

1.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

1.1.1 TERRITOIRE ET DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

1.1.1.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

Le projet s'inscrit sur le territoire communal de Graveson, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), en région Provence Alpes Côtes d'Azur.

Graveson est une commune rurale, située dans une plaine formée d'alluvions fluviales issus des anciens lits du Rhône et de la Durance, substrat caillouteux qui est à l'origine du nom même de la commune : la terre des graviers. La commune s'étend sur 2 700 hectares et se situe à environ 15 km d'Avignon, 25 km d'Arles et 40 km de Nîmes. La commune de Graveson fait partie de la Communauté d'Agglomération Terre de Provence.

1.1.1.2 DEMOGRAPHIE

En 2020, la population de Graveson s'élevait à 4 854 (données INSEE) habitants, soit environ 206 habitant/km².

La population a plus que doublé depuis les années 1968, avec 2 024 habitants à cette époque.

En 2020, comme le montre le tableau suivant, les professions intermédiaires, ouvriers et employés représentent la majorité des catégories socio-professionnelles sur le territoire communal. La part des agricultures est faible par rapport aux autres catégories.

Tableau 1 : Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle sur la commune de Graveson (Source : INSEE)

	2009	dont actifs ayant un emploi	2014	dont actifs ayant un emploi	2020	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	1 925	1 699	2 241	1 966	2 385	2 155
dont						
<i>Agriculteurs exploitants</i>	55	51	77	77	40	40
<i>Artisans, commerçants, chefs d'entreprise</i>	178	162	214	209	245	245
<i>Cadres et professions intellectuelles supérieures</i>	246	246	255	241	325	315
<i>Professions intermédiaires</i>	447	416	549	501	590	555
<i>Employés</i>	606	527	611	534	690	575
<i>Ouvriers</i>	368	297	515	404	485	425

Les agriculteurs exploitants ne représentaient que 4,4 % des emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2020.

Bien que le secteur agricole ne soit pas le plus représentatif en termes de nombre d'emploi sur la commune, la vie économique de Graveson repose historiquement sur l'agriculture.

En effet, Graveson se trouve dans une région dont l'agriculture est profondément enracinée depuis plusieurs siècles, grâce à l'établissement d'un réseau d'irrigation dense dès le XVI^{ème} siècle, favorisant une agriculture à haut rendement.

La proximité des Marchés d'Intérêt National d'Avignon et de Châteaurenard souligne l'importance de ce secteur. De plus, la commune de Graveson fait partie des zones géographiques des AOP « Taureau de Camargue » et « Huile d'olive de Provence ».

1.1.2 DOCUMENTS SUPRA-COMMUNAUX

1.1.2.1 SRADDET PACA

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), approuvé en octobre 2019, est un document stratégique qui oriente l'aménagement du territoire, le développement durable, et la cohésion sociale. Il coordonne les politiques régionales autour de plusieurs thématiques clés :

- Mobilité et Transport : Encouragement des transports durables et réduction des émissions.
- Environnement et Transition Énergétique : Protection de la biodiversité et promotion des énergies renouvelables.
- Aménagement du Territoire : Gestion équilibrée des sols entre zones urbaines et rurales.
- Logement et Urbanisme : Planification adaptée aux besoins démographiques, intégrant les enjeux environnementaux.
- Développement Économique : Soutien à l'innovation et aux entreprises locales pour un développement durable.

Adopté par le Conseil régional, le SRADDET PACA sert de cadre de référence pour les collectivités locales afin de planifier des projets alignés avec les objectifs régionaux. Ce document stratégique, couvrant les horizons 2030 et 2050, exprime l'ambition politique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ses principaux objectifs sont :

- Réduire de 50 % la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers d'ici 2030.
- Atteindre une croissance démographique de +0,4 % d'ici 2030 et 2050.
- Éviter toute perte de surface agricole irriguée.
- Construire 30 000 logements par an, dont 50 % abordables, d'ici 2030.
- Rénovation thermique et énergétique de 50 % du parc immobilier ancien d'ici 2050.
- Atteindre la neutralité carbone en 2050.
- Mettre en place une offre de transports intermodale d'ici 2022.

La région PACA est aujourd'hui la troisième région solaire française en termes de puissance raccordée au réseau. La filière a pu bénéficier du soutien de nombreux dispositifs mis en place par les institutions pour accompagner les particuliers à mettre en place des installations sur bâti. Le développement de cette source de production est particulièrement important dans le cadre de la sécurisation électrique de l'Est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En termes d'énergie solaire, les objectifs du SRADDET PACA sont les suivants :

Tableau 2 : Les objectifs du SRADDET PACA pour le photovoltaïque

Objectifs SRADDET	2023 (MW)	2030 (MW)	2050 (MW)
Photovoltaïque (particuliers)	394	520	2 934
Photovoltaïque (parcs au sol)	2 684	2 850	12 778
Photovoltaïque (grandes toitures)	5 238	8 360	31 140
TOTAL PV	8 316	11 730	46 852

Les capacités solaires sont de 2 300 MW en 2023 (tous types de photovoltaïque confondus) ¹en région Sud PACA (RTE), les objectifs du SRADDET ne sont pas encore atteints.

Le projet agrivoltaïque de Graveson s'inscrit dans les objectifs du SRADDET en favorisant les énergies renouvelables, réduisant les émissions de GES, et intégrant l'activité agricole locale.

¹ [L'essentiel en Provence-Alpes-Côte d'Azur 2023 \(rte-france.com\)](https://www.rte-france.com)

1.1.2.2 POLE D'EQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL DU PAYS D'ARLES

Le Pôle d'Équilibre Territorial et Rural du Pays d'Arles (PETR) est la structure juridique qui organise le « Pays d'Arles » dans une dimension de territoire de projet.

La Communauté d'Agglomération Terre de Provence, dont fait partie la commune de Graveson, est l'une des 3 EPCI (Etablissement public de coopération intercommunale) composant le Pays d'Arles.



Figure 1: Localisation de la commune de Graveson selon le découpage du territoire (Source : Pays d'Arles)

Le PETR porte également le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

1.1.2.2.1 PCAET PAYS D'ARLES

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un projet de développement durable pour le territoire, établissant des orientations à moyen terme (6 ans) et à long terme (horizons 2030 et 2050). Il est révisé tous les 6 ans.

Un premier PCAET pour le Pays d'Arles a été adopté par le Conseil syndical le 10 juin 2016, couvrant la période 2015-2021. Ce plan comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le PCAET a engagé sa révision : celle-ci sera conduite dans le cadre de la révision du Schéma de cohérence territoriale (SCoT). En effet, les élus du Pays d'Arles ont décidé de réunir les deux démarches pour renforcer la cohérence entre les stratégies.

Le futur SCoT « valant Plan Climat Air Énergie (SCoT-AEC) intégrera ainsi les objectifs et le plan d'actions du Plan climat.

Le PCAET du Pays d'Arles est en cours de révision et sera intégré dans le futur SCoT.

1.1.2.2.2 SCOT PAYS D'ARLES

Le SCOT (schéma de cohérence territoriale) du Pays d'Arles a été approuvé le 13 avril 2018, et modifié le 26 avril 2019. Le territoire du SCOT se compose des 3 EPCI du Petr dont la communauté de commune Vallée des beaux-Alpilles.

Selon les données du SCOT, le projet de parc photovoltaïque porté par la société TSE se trouve :

- Dans les milieux agricoles du Comtat et de la plaine de Tarascon (espace de production spécialisé) et à proximité de canaux d'irrigation ;
- Hors des cœurs de nature et corridors écologiques de la Trame verte et bleue du SCOT ;
- Hors site inscrit, panorama emblématique et point de vue remarquable ;
- A proximité d'une zone de coupure paysagère à maintenir ;
- En limite parcellaire avec le parc naturel régional (PNR) des Alpilles.

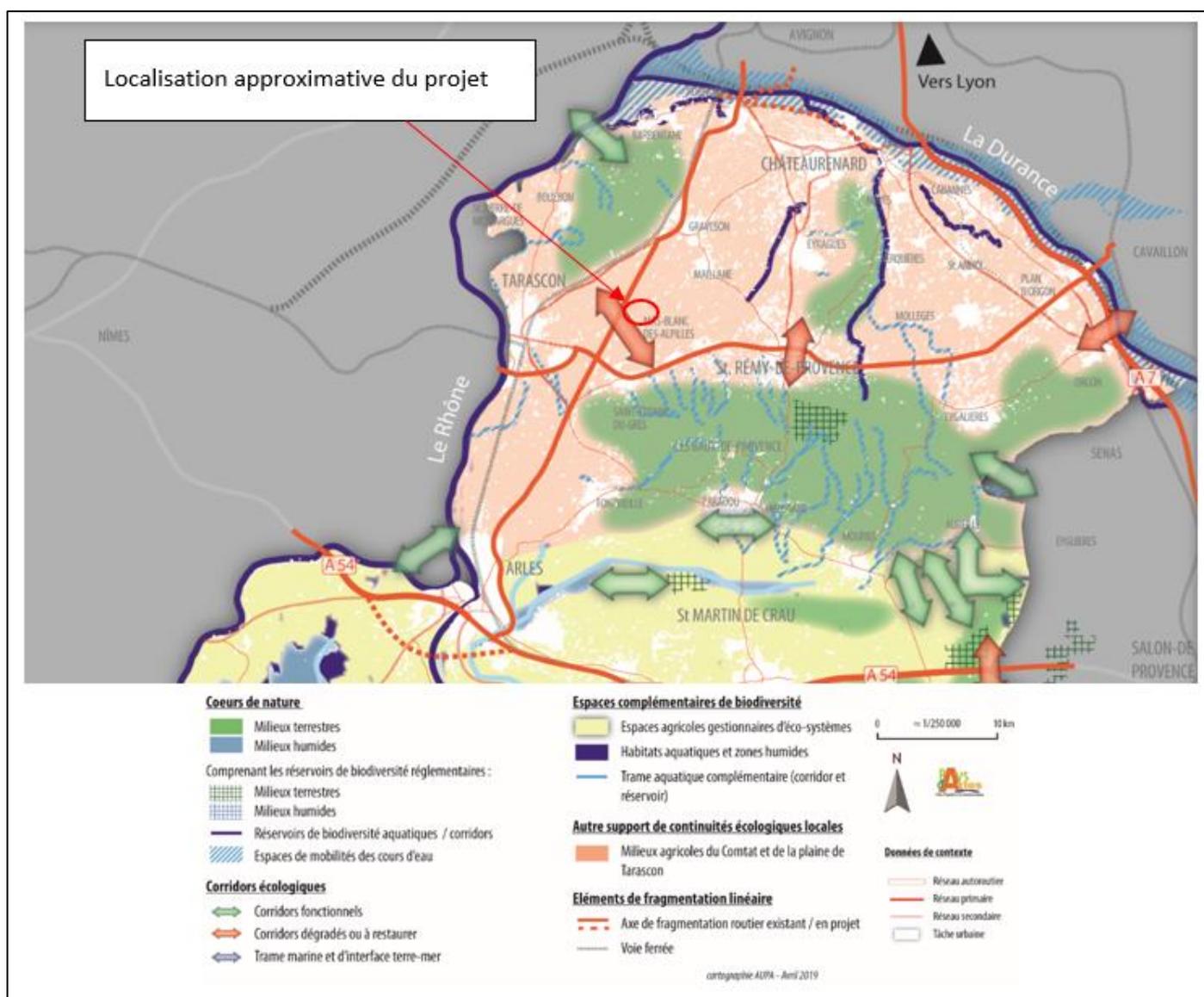


Figure 2: Présentation de la carte « Les cœurs de la nature et la TVB » (Source : SCOT du Pays d'Arles)

Le SCOT reprend les objectifs énergétiques du PCAET et en précise les modalités (qualitatives) de développement. La stratégie du SCOT en matière d'énergie renouvelable est développée dans l'objectifs 3.4 « Préserver et

valoriser les ressources naturelles, accompagner la transition énergétique, lutter contre le changement climatique et s'y adapter »

Il s'agit d'accompagner la transition énergétique du territoire en fixant des principes pour maîtriser les consommations d'énergie et favoriser la production d'énergies renouvelables.

L'objectif 3.4.5 « Accompagner la transition énergétique du territoire » précise (P189) que « La création de parcs photovoltaïques au sol peut être envisagée en zones agricoles et naturelles dès lors qu'il est démontré à l'échelle des trois entités géographiques que leur implantation n'est pas possible techniquement dans les sites déjà anthropisés, à condition d'assurer une bonne intégration paysagère et à condition de :

- Privilégier des terrains de moindre valeur agricole et de veiller au maintien de l'exercice d'une activité agricole et pastorale sur le site
- Exclure les secteurs de grande sensibilité environnementale pour le choix définitif du projet en préservant notamment les cœurs de nature et les corridors écologiques identifiés à l'échelle du SCOT et le cas échéant à l'échelle communale,
- Eviter tout périmètre de protection du patrimoine paysager (site classé, site inscrit, belvédères et cônes de vues de la Directive Paysagère des Alpilles etc.) et rechercher la qualité paysagère du futur site Ne pas perturber la gestion des risques et aggraver ces derniers.
- Concernant les zones inondables, il s'agit notamment d'interdire l'implantation de parcs photovoltaïques dans les secteurs d'aléas forts dans les axes préférentiels d'écoulement et dans les espaces en arrière immédiat des digues et remblais, sauf quand ponctuellement cela ne crée pas de risques pour la sécurité et la salubrité publique.
- Les champs photovoltaïques peuvent éventuellement être envisagés sur les zones des milieux salicoles à potentiel écologique dans les secteurs de friches sur des milieux stériles, à condition que cela soit sans préjudice de la loi littoral et des dispositions des cœurs de nature »

Le conseil syndical du 20 juin 2023 a délibéré la mise en révision du SCOT. Celui-ci tiendra lieu de PCAET.

L'agrivoltaïsme est envisagé sous l'objectifs 3.B.4 du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du SCoT : Redynamiser l'espace agricole et diversifier les activités pour renforcer les liens entre la profession, les habitants et les visiteurs. Il s'agit notamment de :

- Structurer une offre de circuits touristiques en zone agricole ;
- Accompagner la profession à la diversification ;
- **Accompagner les formes de productions d'énergies renouvelables sur les exploitations.**

Le projet est donc compatible avec le SCOT en vigueur (en cours de révision) et ne s'oppose pas à l'objectif 3.4.5 précité puisque le projet constitue une installation agrivoltaïque compatible avec l'exercice et le maintien de l'activité agricole au droit des parcelles.

1.1.3 DOCUMENT COMMUNAL : PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

La commune de Graveson est couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui a été approuvé le 27 septembre 2018.

La zone de projet est intégralement située en Zone A du PLU.

D'après le règlement du PLU, les zones A concernent les terrains qui font l'objet d'une protection particulière en raison de la valeur et du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles. Elle est destinée à l'activité agricole et aux constructions liées et nécessaires aux besoins de l'exploitation agricole.

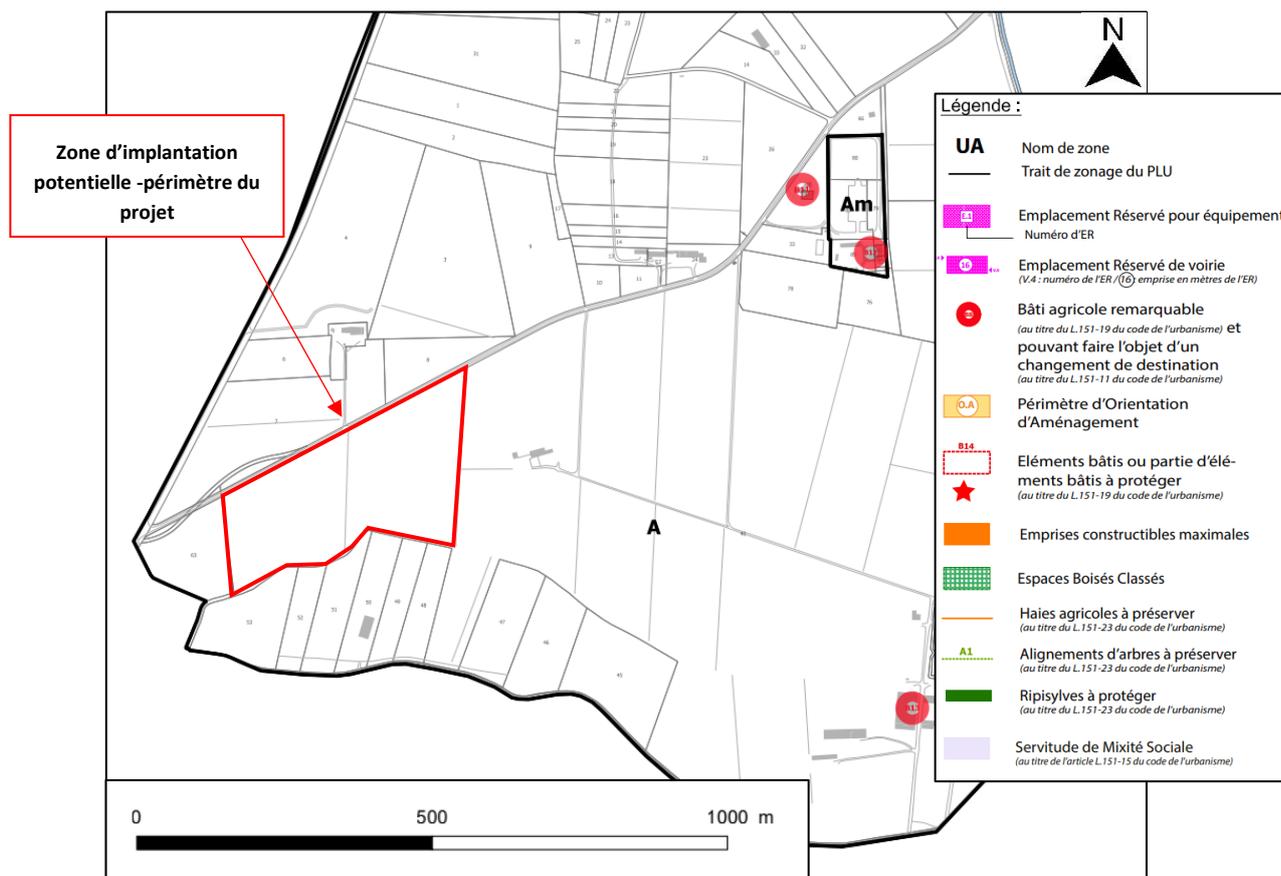
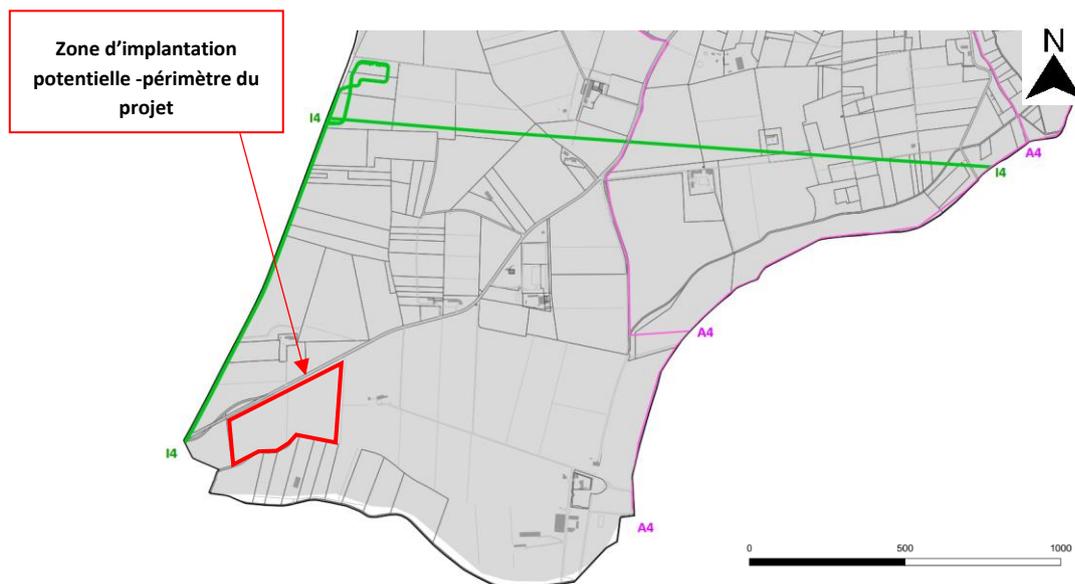


Figure 3 : Zonages du document d'urbanisme (Source : Règlement graphique PLU Graveson)

Sont autorisées dans la zone A (à l'exception de la zone Ap, Af1 et du secteur Am)

- les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ;
- les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif [...]

La carte ci-après présente les servitudes référencées par le PLU de Graveson aux alentours de la zone de projet. On retrouve une servitude moins de 100 mètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la servitude **14 – Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.**



Légende :

- **A4** - Servitudes concernant les terrains riverains des cours d'eau non domaniaux ou compris dans l'emprise du lit de ces cours d'eau.
- **I4** - Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques. Voir détail en annexe de la liste des SUP.

Figure 4 : Servitudes référencées autour de la zone de projet (Source : PLU Graveson)

Cette servitude est relative à la présence d'une liaison souterraine « LIAISON 63kV NO 2 ARLES - MONTAGNETTE (LA) »

I4 Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques.

Code de l'Urbanisme : articles L. 126-1 et R. 126-1. Code de l'Energie (articles L 323-1 et suivants).Loi n°46-628 du 8 avril 1946 modifiée (loi abrogée sauf les articles 8 et 47).Décret n° 67-886 du 6 octobre 1967. Décret n°70-492 du 11 juin 1970 modifié. Articles L 554-1 à L 554-5 et R 554-1 à R 554-38 du Code de l'Environnement. Loi n°2000-108 du 10 février 2000 modifiée (applicable jusqu'à la parution de la partie réglementaire du Code de l'Energie)

Identifiant DDTM	Service gestionnaire	Appellation	Description	Acte institutif	Date de l'acte
14/3/2842	Réseau de Transport d'Electricité (RTE) - Centre de Développement Ingénierie Marseille (CDIM)	Ligne souterraine à 2 circuits 90 kV Arles - Montagnette	Ligne souterraine à 2 circuits 90 kV Arles - Montagnette		17/11/2014

Le règlement de la SUP n'impacte pas le périmètre du projet. Les réseaux présents au droit de la zone de projet sont détaillés en partie 1.1.5.

La commune de Graveson est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la basse vallée de la Durance. Ci-dessous est présenté la localisation du projet vis-à-vis de ce PPRi.

Le Plan de Prévention des Risques naturel et prévisible (PPR) de la basse vallée de la Durance a été approuvé le 12 avril 2016.

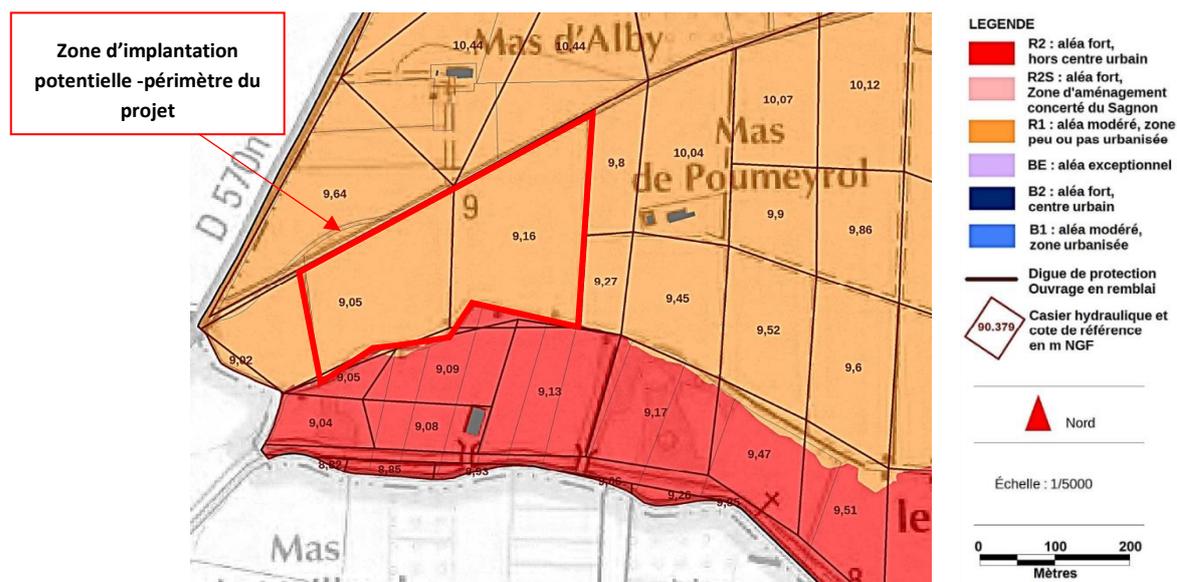


Figure 5: Extrait du PPRi de la basse vallée de la Durance (Source : PPRi de Graveson)

La zone de projet est située en zone R1.

La zone orange correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa modéré dans les zones peu ou pas urbanisées. Le principe du PPR est d'y permettre des extensions limitées et des aménagements prenant en compte la diminution de vulnérabilité des personnes et des biens exposés. Ce principe s'articule avec la nécessaire prise en compte du maintien de l'activité agricole et de sa pérennisation à long terme.

Sont autorisés en zone R1 :

- La création ou l'extension des constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière
- Les éoliennes et les unités de production d'énergie photovoltaïque au sol peuvent être autorisées dans la mesure où les dispositifs sensibles sont situés 0,20 m au-dessus de la cote de référence. Les structures doivent être conçues et posées de manière à résister aux écoulements et aux embâcles. Les modalités de protection et d'entretien du site doivent tenir compte de son inondabilité ; en particulier, un dispositif de mise hors tension en cas de crue doit être intégré.

Le projet est compatible avec le PLU de Graveson. Des préconisations en matière de prévention du risque inondation sont intégrées dans la conception du projet.

1.1.4 OCCUPATION DES SOLS

La commune de Graveson est majoritairement occupée par des terres agricoles (77,6 %), des forêts et milieux semi-naturels (16,1%), tandis que les territoires artificialisés sont minoritaires (6,3 %) (Source : Annuaire Mairie).

La zone de projet couvre entièrement des parcelles agricoles cultivées. Comme le montre la carte illustrant les informations relatives au Registre Parcellaire Graphique (RPG 2022), la zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit sur des parcelles de blé dur d'hiver.

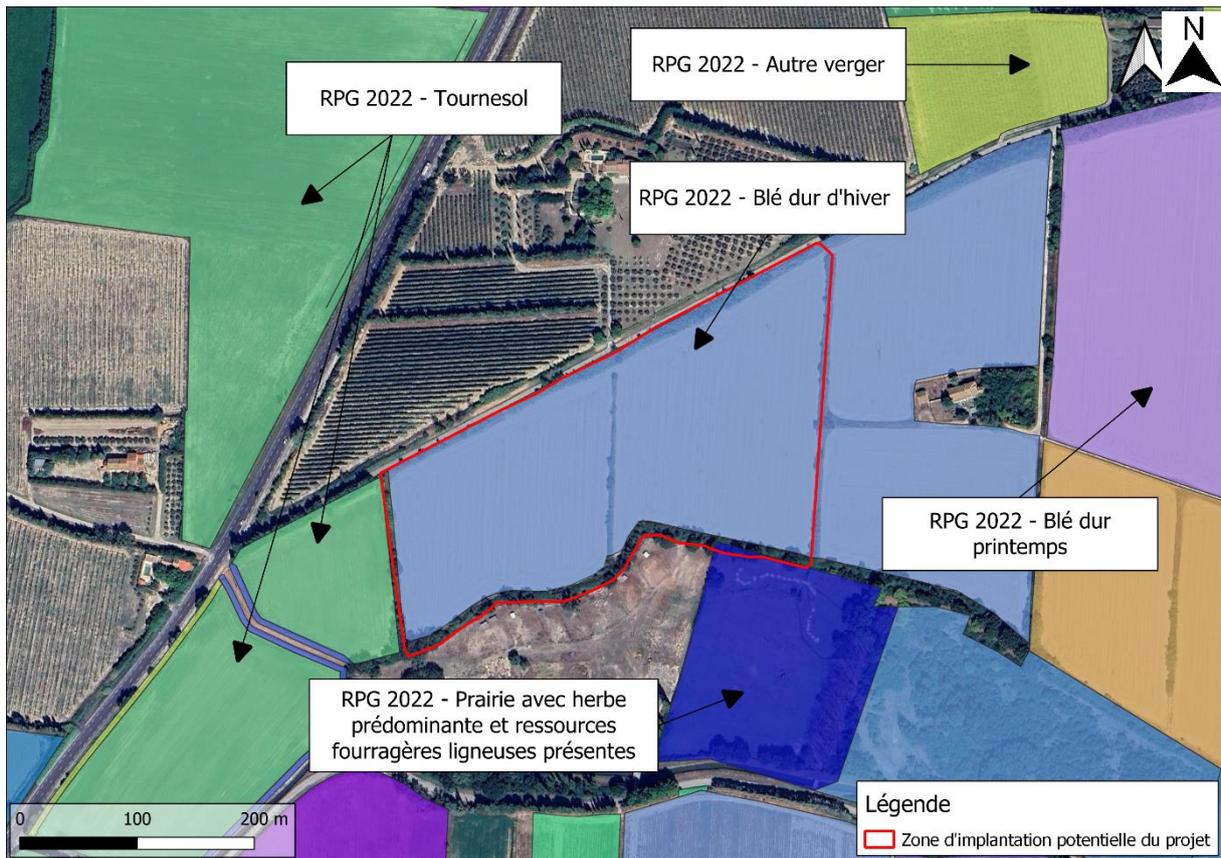


Figure 6: Occupation des sols au droit de la zone de projet (Source : Registre Parcellaire Graphique 2022)



Figure 7: Photographie de la zone de projet (Source : Antea Group - 27/06/2024)

D'après le site internet remonter-le-temps.ign, la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) est historiquement à vocation agricole.

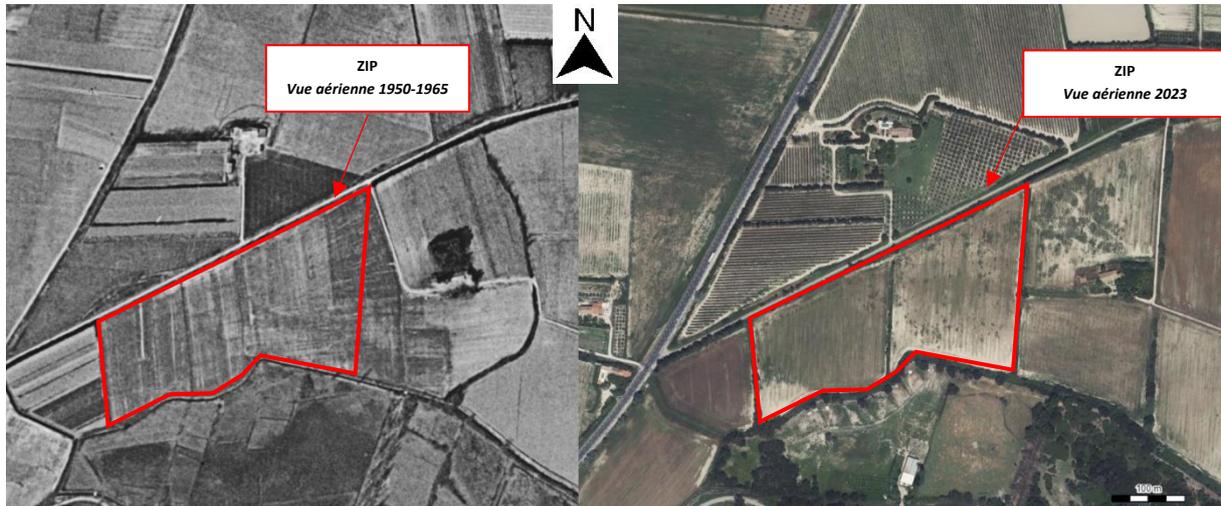


Figure 8 : Evolution de la zone de projet au travers des photographies aériennes (Source : remonter-le-temps.ign)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet est isolée du tissu urbain. Des habitations isolées (Mas) sont toutefois situées aux alentours de la zone d'implantation potentielle. On retrouve notamment :

- Le domaine de Fontbelle à environ 120 mètres au nord de la ZIP ;
- Le Mas de Poumeyrol à 100 mètres à l'est de la ZIP ;
- Le Mas Chanut à plus de 350 mètres au nord-est de la ZIP
- Le Mas du Grand Bel-Air à plus de 400 mètres au sud-ouest de la ZIP

D'autres bâtiments à usage d'habitation ou industriel/agricole sont également présents à 100 mètres au sud et 200 mètres à l'ouest de la ZIP.

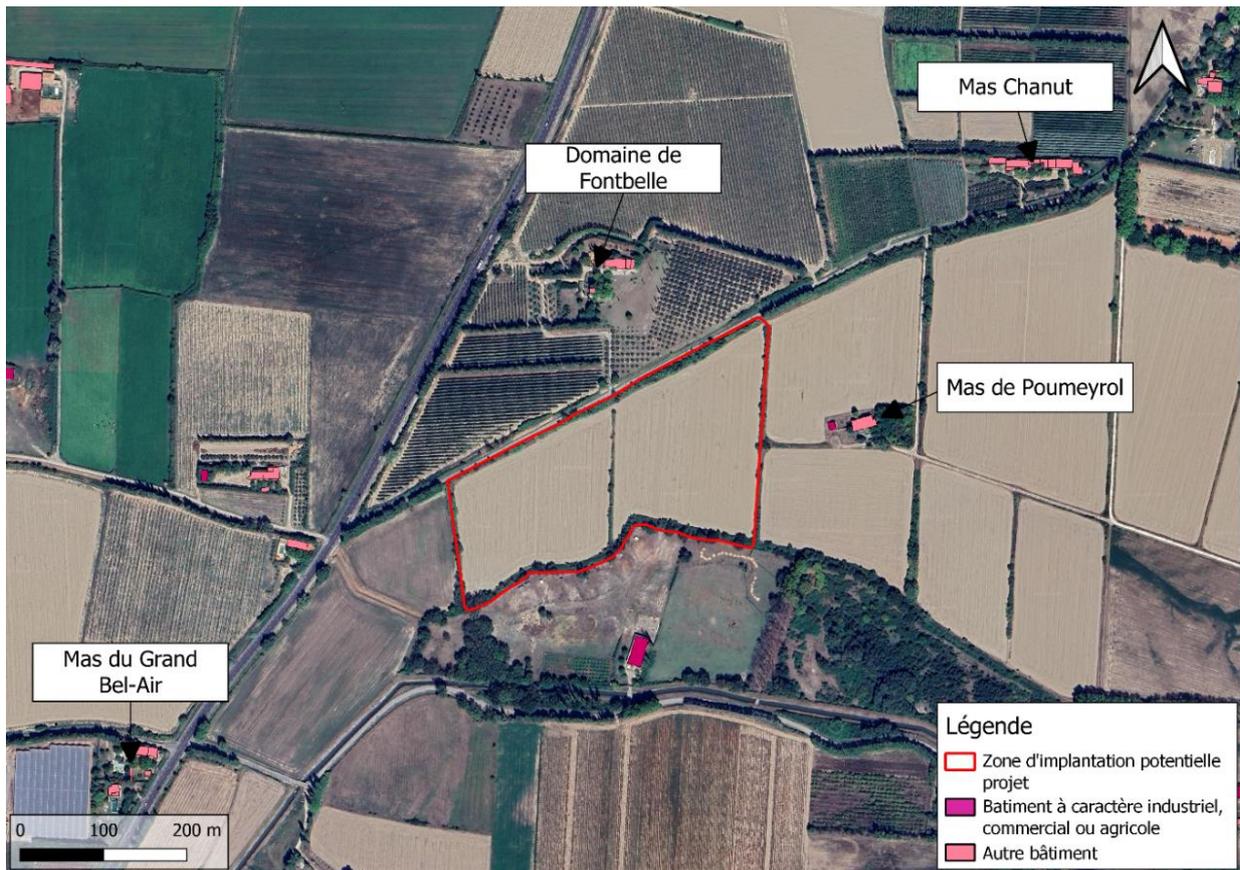


Figure 9 : Localisation des habitations autour de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : Géoportail)

La zone de projet est située sur des parcelles agricoles, à proximité de Mas.

1.1.5 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

1.1.5.1 RESEAUX

Les réseaux présents au droit ou aux alentours de la zone d'implantation potentielle du projet sont les suivants : ENEDIS et Orange.

Le réseau électrique ENEDIS traverse la zone de projet au nord-ouest.



Figure 10: Localisation des réseaux (Source : DT DICT)

La ZIP est traversée au nord-est par le réseau électrique aérien basse tension exploitée par ENEDIS. Les réseaux électriques ont été pris en compte dans la conception du projet.

1.1.5.2 VOIES D'ACCES ET RESEAUX DE CIRCULATION

La zone de projet est directement accessible depuis la route départementale n°80 au nord. L'accès existant (busage au-dessus du fossé) sera utilisé dans le cadre du projet.

Les axes routiers sont identifiés dans la partie liée aux risques de transport de matières dangereuses (Cf. chapitre 1.1.7.2). Une voie ferrée est présente à environ 2,3 km au nord de la zone de projet.

Aucun nouvel accès ne sera à créer dans le cadre du projet. L'accès existant au nord depuis la RD80 sera utilisé.

1.1.6 SANTE HUMAINE ET CADRE DE VIE

1.1.6.1 QUALITE DE L'AIR ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le site du projet est concerné par les réglementations suivantes :

- Le plan climat national et la loi sur la transition énergétique ;
- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région PACA ;
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône (objectif 2025) : Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches-du-Rhône vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques et à améliorer la qualité de l'air dans le département d'ici 2025. Porté par la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur sous l'égide du préfet, ce plan couvre 107 communes et cible six principaux polluants : les oxydes d'azote (NOx), les particules fines (PM10 et PM2.5), les oxydes de soufre (SOx), les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH3).
- Le Plan Climat Air-Energie Territorial (PCAET) du Pays d'Arles.

D'après le Livre 2 « Etat initial de l'Environnement » du SCoT actuel du Pays d'Arles, les émissions directes de gaz à effet de serre du Pays d'Arles sont estimées à 840 000 t_{eq}CO₂/an, dont 80 % sont liés à l'utilisation d'énergie (électricité, gaz fioul, carburant) et 20 % liés aux usages non énergétiques (notamment, traitement des déchets, utilisation d'engrais et effluents d'élevage et procédés industriels). Les secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sont les suivants : les transports (30%), les bâtiments (27%), l'agriculture (24%) et l'industrie (17%)

Notons la présence d'établissements déclarants des rejets et transferts de polluants (dans l'air et/ou l'eau et/ou les sols) dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet :

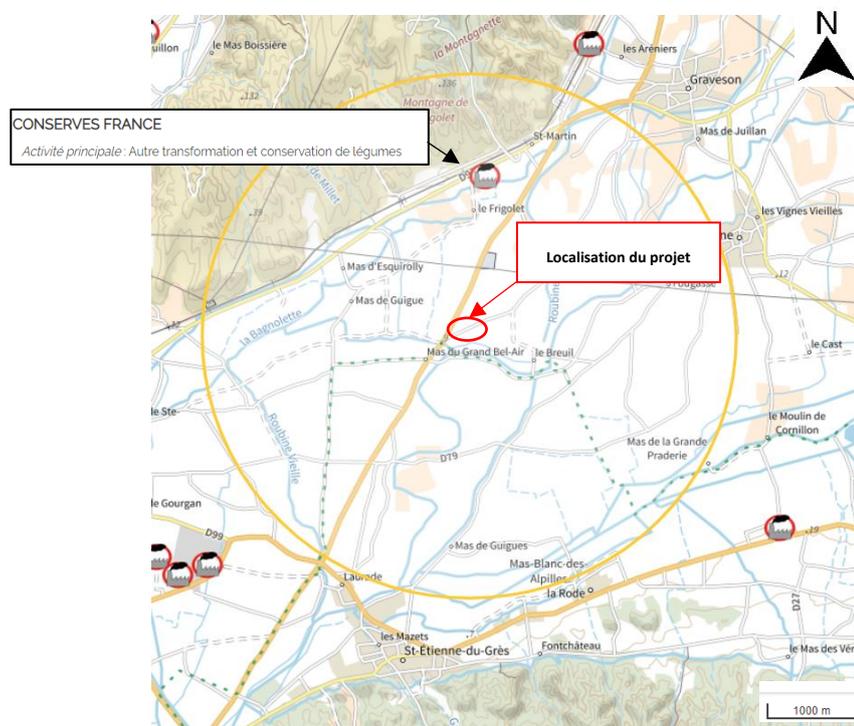


Figure 11 : Etablissements polluants dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet (Source : Géorisques)

Seule la société CONSERVES France ayant pour activité principale la transformation et la conservation des légumes est référencée comme établissement déclarant des rejets et transferts de polluant dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet.

La carte ICAIR365² d'AtmoSud offre une vision globale de la pollution chronique (via le cumul de 4 polluants³) sur l'ensemble de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. On parle de pollution chronique pour définir une pollution régulière. **La carte identifie le zone de projet en zone jaune, ce qui signifie que la qualité de l'air est moyennement acceptable.**

D'après le rapport de présentation du PLU de la commune, aucun dispositif de surveillance de la qualité de l'air n'est présent sur la commune de Graveson. La station la plus proche est située à Saint-Rémy de Provence et mesure exclusivement la concentration en Ozone (O₃). Cette station a été arrêtée en 2010. Il existait en 2010 des risques de dépassement des seuils de qualité sur le Pays d'Arles uniquement pour l'O₃ et les particules PM10.

Les stations les plus proches en fonctionnement sont celles implantées à Arles et Avignon, à plus de 15 km du projet et non représentatives de la qualité de l'air ambiant de la commune de Graveson.

1.1.6.2 BRUIT

Selon le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des Bouches-du-Rhône, la commune de Graveson est concernée par les nuisances provenant des voies routières suivantes :

Tableau 3 : Tableau de classement sonore des voies sur la commune de Graveson- classement de 2016 (Source : Rapport de présentation PLU Graveson)

Numéro	Nom du tronçon	Origine	Fin	Tissu	Catégorie	Largeur secteur affectée
D28	D28-5	RD570N	Limite commune Châteaurenard	Tissu ouvert	3	100 m
D35	D35-5	RD28-RD80	RD970	Tissu ouvert	2	250 m
D570N	D570N-5	Limite commune Rognonas	RD28	Tissu ouvert	2	250 m
D570N	D570N-6	Limite commune Maillane	RD28-RD80	Tissu ouvert	3	100 m

La zone de projet est proche (100 mètres à l'est) de la D570N apparaissant dans le tableau ci-avant. Comme le montre le tableau suivant, la D570N classée de catégorie 3 où le niveau sonore est compris entre 70 dB(A) et 76 dB(A), affectant un secteur de 100 mètres de part et d'autre de la voie.

² [L'air de ma commune | AtmoSud](#)

³ O₃, NO₂, PM2.5 et PM10

Tableau 4 : Classement d'exposition au bruit par catégorie (Source : DREAL PACA)

Classement	Niveau sonore Laeq (6h-22h) en dB(A)	Secteur affecté par le bruit de part et d'autre de la voie
Catégorie 1	L>81	300 m
Catégorie 2	76<L<=81	250 m
Catégorie 3	70<L<=76	100 m
Catégorie 4	65<L<=70	30 m
Catégorie 5	60<L<=65	10 m

Les autres sources éventuelles de bruit dans l'environnement proche de la zone de projet sont :

- Les activités agricoles ;
- La circulation routière au droit de la RD80 en bordure nord du site.

D'après la carte des classements sonores de 2016 ⁴de la DDTM 13, la RD80 n'est pas classée.

La zone de projet est donc concernée par des nuisances sonores issues de la D570N. D'autres sources de bruit peuvent également survenir autour de la zone de projet : le trafic sur la route départementale 50 et les activités agricoles alentours.

1.1.6.3 ÉMISSIONS LUMINEUSES

La zone de projet se situe en zone rurale et ne présente aucun éclairage urbain. La seule source de lumière pourrait être émise depuis le « Domaine de Fontbelle », à environ 120 mètres au nord du site.

⁴ [Carto2 - Classement sonore - 2016 \(routes\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://developpement-durable.gouv.fr)

1.1.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

1.1.7.1 RISQUES INDUSTRIELS

La commune de Graveson comprend deux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Aucune n'est située au droit ou à proximité de la zone de projet. La plus proche se situe à environ 2 km au nord de la zone de projet, sur la commune de Tarascon. Il s'agit de la société CONSERVES France (industrie alimentaire), non SEVESO.

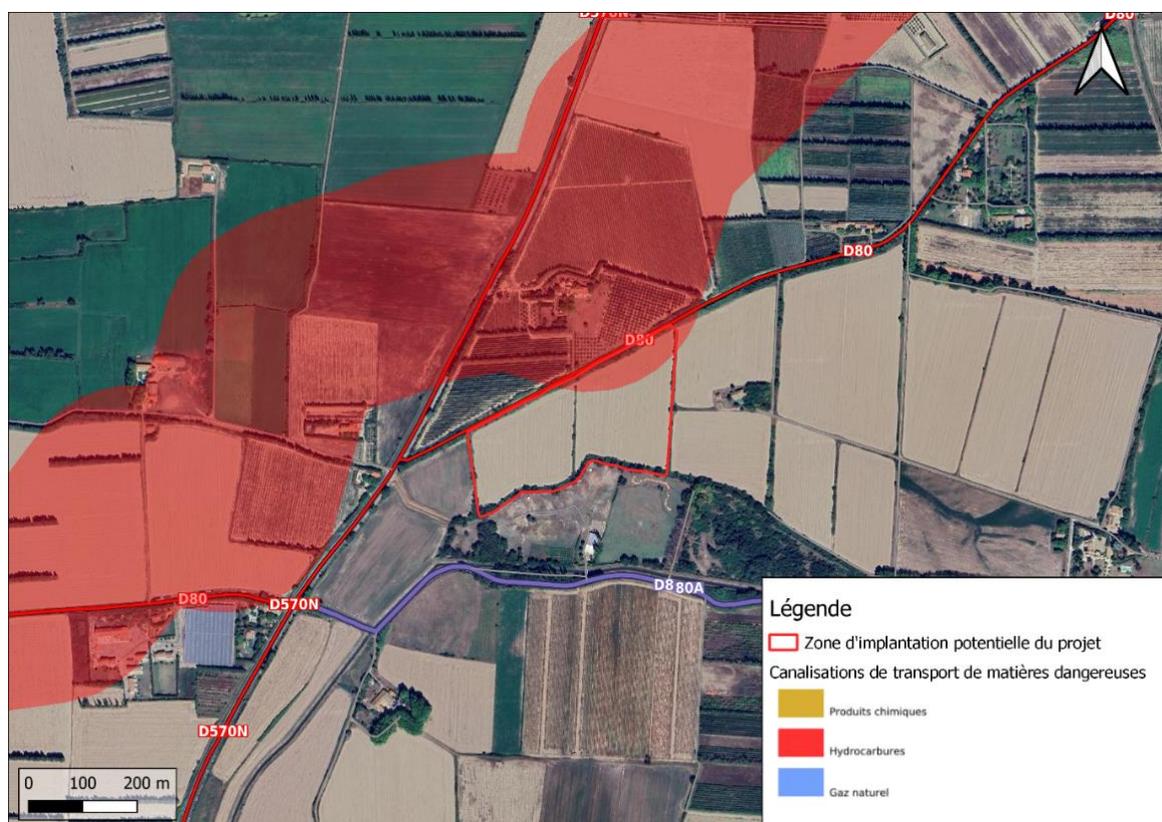
Le risque industriel au niveau de la zone de projet est nul.

1.1.7.2 CANALISATIONS ET TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

D'après le rapport de présentation du PLU de Graveson, la commune est soumise à deux types de risque TMD :

- Par voie routières au niveau des RD570n, de liaison Arles-Avignon, puis pour la desserte locale les RD81, RD28, RD34a, RD29, RD, RD80.
- Par canalisation :
 - Une canalisation de produits pétroliers : le pipeline de la Société du pipeline Méditerranée Rhône (SPMR) ;
 - Une canalisation exploitée par TRAPIL ODC.

La zone d'implantation potentielle recoupe la bande de 50 mètres autour d'une canalisation d'hydrocarbures et est située à proximité immédiate d'un axe routier susceptible de faire l'objet d'une circulation de matières dangereuses par voie routière. Les axes précités sont localisés dans la carte ci-après.



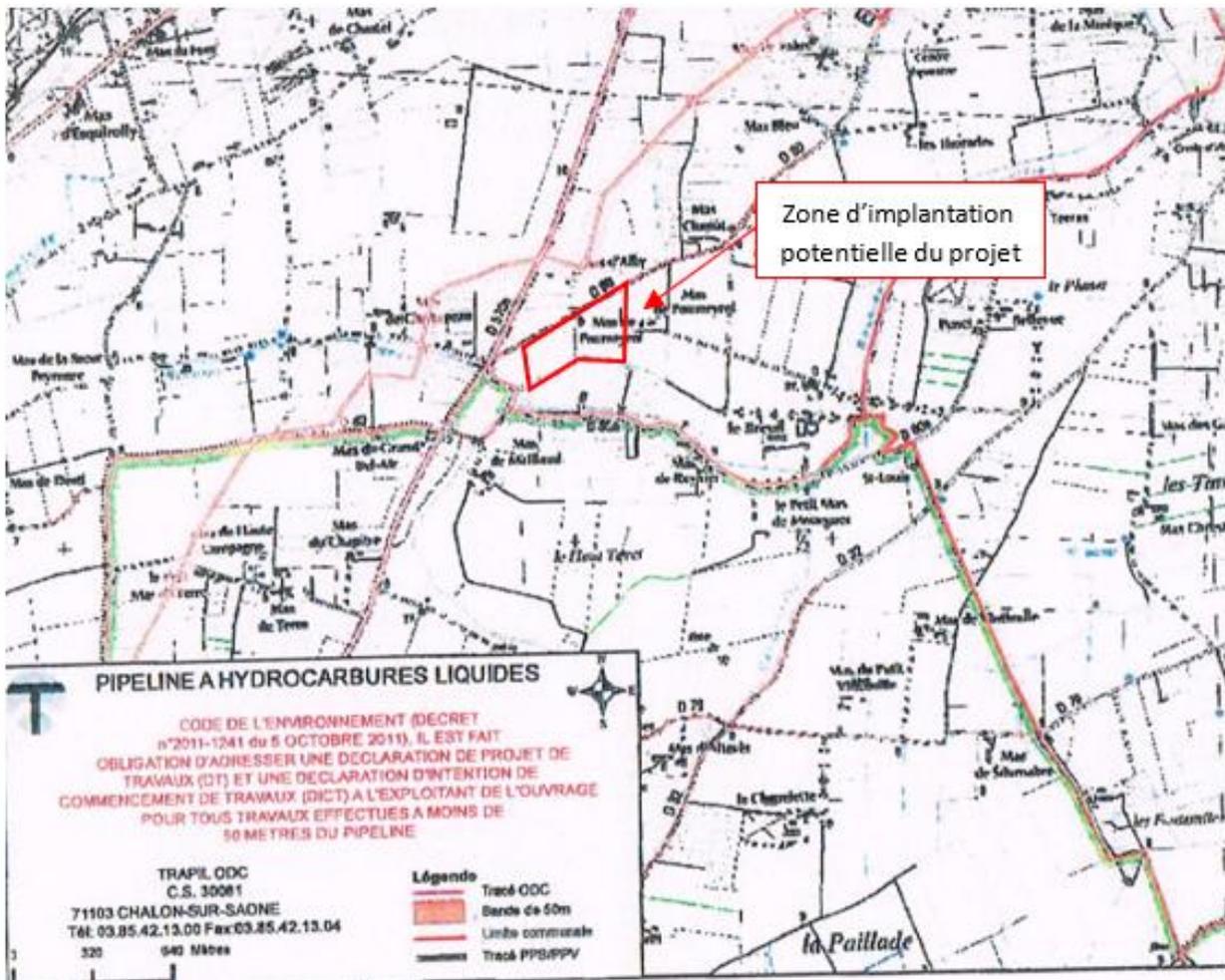


Figure 13 : Localisation du tracé de la canalisation (Source : PLU de Graveson)

La zone de projet est concernée par le périmètre tampon d'une canalisation d'hydrocarbures et est située en parallèle d'une voie de transport de produits dangereux (RD80). Le tracé de la canalisation ne traverse pas la parcelle du projet.

1.1.7.3 RUPTURE DE BARRAGE

D'après le Document Départemental des Risques Majeur (DDRM) des Bouches-du-Rhône, la commune de Graveson et la zone de projet sont soumises au risque de rupture des barrages de Serre-Ponçon qui a une capacité de 1 200 millions de m³ et de celui de Sainte-Croix qui a une capacité de de 800 millions de m³.

Le barrage de Serre-Ponçon est situé à plus de 140 km au nord-est de la zone de projet tandis que celui de Sainte-Croix se situe à environ 110 km à l'est.

La zone de projet est soumise au risque de rupture de barrage.

1.1.7.4 NUCLEAIRE

Aucune installation nucléaire n'est située à proximité de la zone de projet. La plus proche se situe à environ 35 km au nord, sur la commune de Chusclan dans le Gard.

La zone de projet n'est pas concernée par le risque nucléaire.

1.1.7.5 POLLUTIONS DES SOLS

Le projet n'est pas situé au droit ou à proximité d'un site ou sol pollué (ou potentiellement pollué). Le plus proche se situe à environ 2 km au nord de la zone de projet d'après la base de données BASOL.

Notons également la présence d'anciens sites industriels et activités de service (base de données BASIAS) sur le territoire communal, toutefois à distance du périmètre du projet. Le plus proche (non situé sur la commune de Graveson) est situé à 2 km au nord et est localisé sur la carte suivante. Il s'agit de la société « CONSERVES FRANCE – SSP3988003 ».

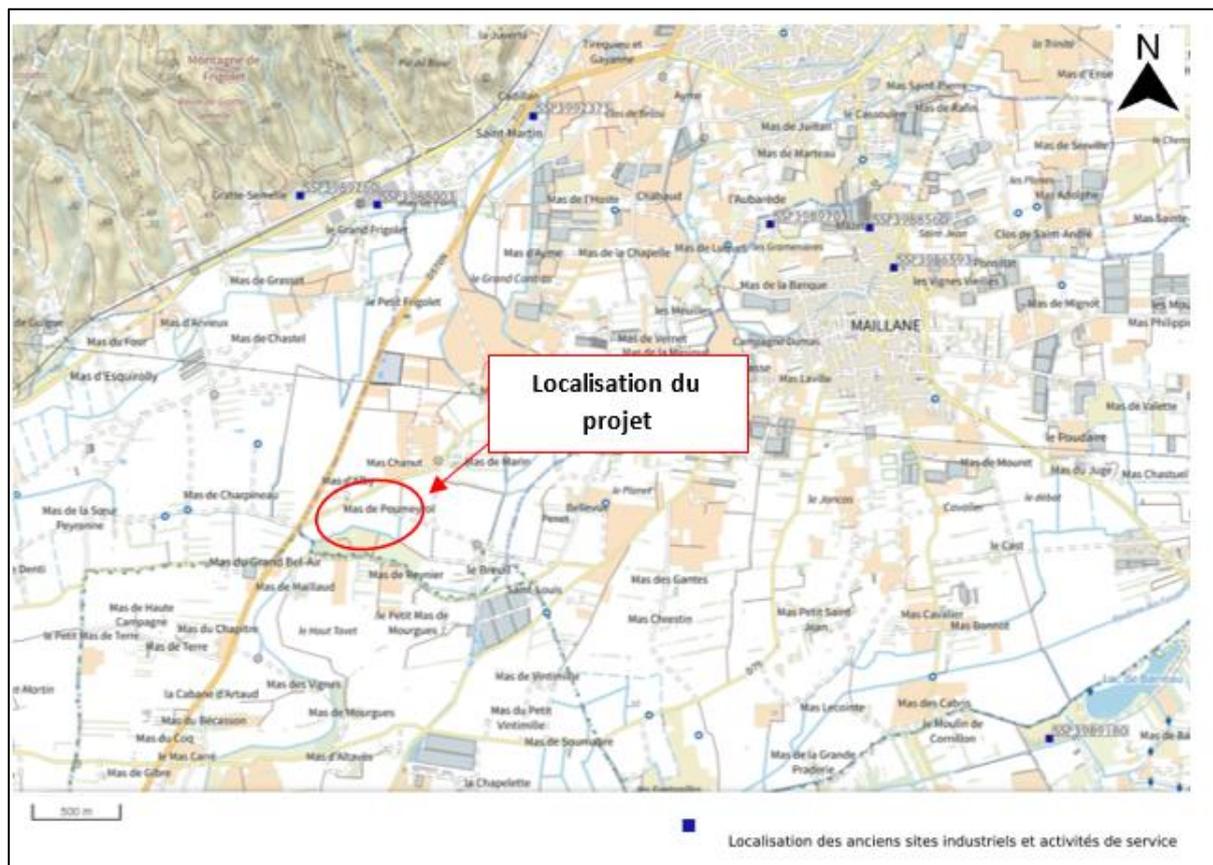


Figure 14: Localisation des anciens sites industriels et activités de service (Source : Géorisques)

Le périmètre du projet n'est pas concerné par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service.

1.2 MILIEU PHYSIQUE

1.2.1 SOLS ET SOUS-SOLS

1.2.1.1 TOPOGRAPHIE

La commune de Graveson est située dans une région de plaine qui comprend également les communes de Maillane, Eyragues, localisées dans un ancien lit de la Durance. Le relief est constitué par une pente Nord Est/ Sud-Ouest assez régulière. Le relief le plus prononcé sur le territoire communal est le massif de la Montagnette, dont le point culminant avoisine les 160 mètres.

Le site du projet se situe au droit de terrains où la topographie est plane et à une altitude moyenne d'environ 9 m.

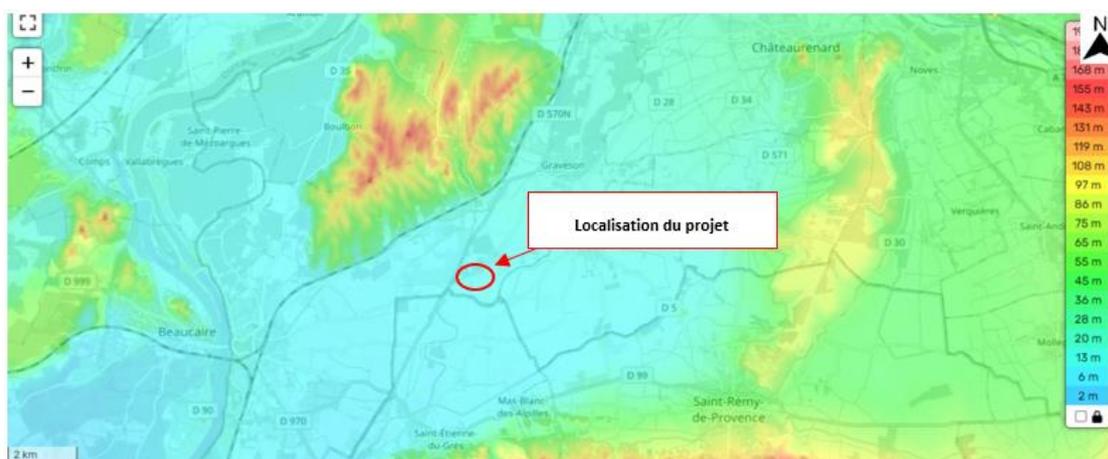


Figure 15 : Contexte topographique (Source : Topographic map)



Figure 16 : Photographie du site

La topographie du site est relativement plane.

1.2.1.2 GEOLOGIE

Comprise entre la Montagnette et la Petite Crau de Saint Remy au pied des Alpilles, la dépression de Graveson témoigne d'un passage récent du Rhône, et par conséquent d'un report vers l'aval du confluent de la Durance.

Le site se situe au droit d'Alluvions fluviales flandriennes de Graveson et de Maillane : sables, graviers, galets et tourbes (FzG). La géologie des alluvions fluviales flandriennes de Graveson et de Maillane (FzG) se réfère à des dépôts alluviaux présents dans la région de Graveson et de Maillane, qui sont situés dans la vallée du Rhône en France. Ces dépôts sont typiques des plaines alluviales où les rivières et les fleuves déposent des matériaux qu'ils transportent, créant des couches sédimentaires distinctes.

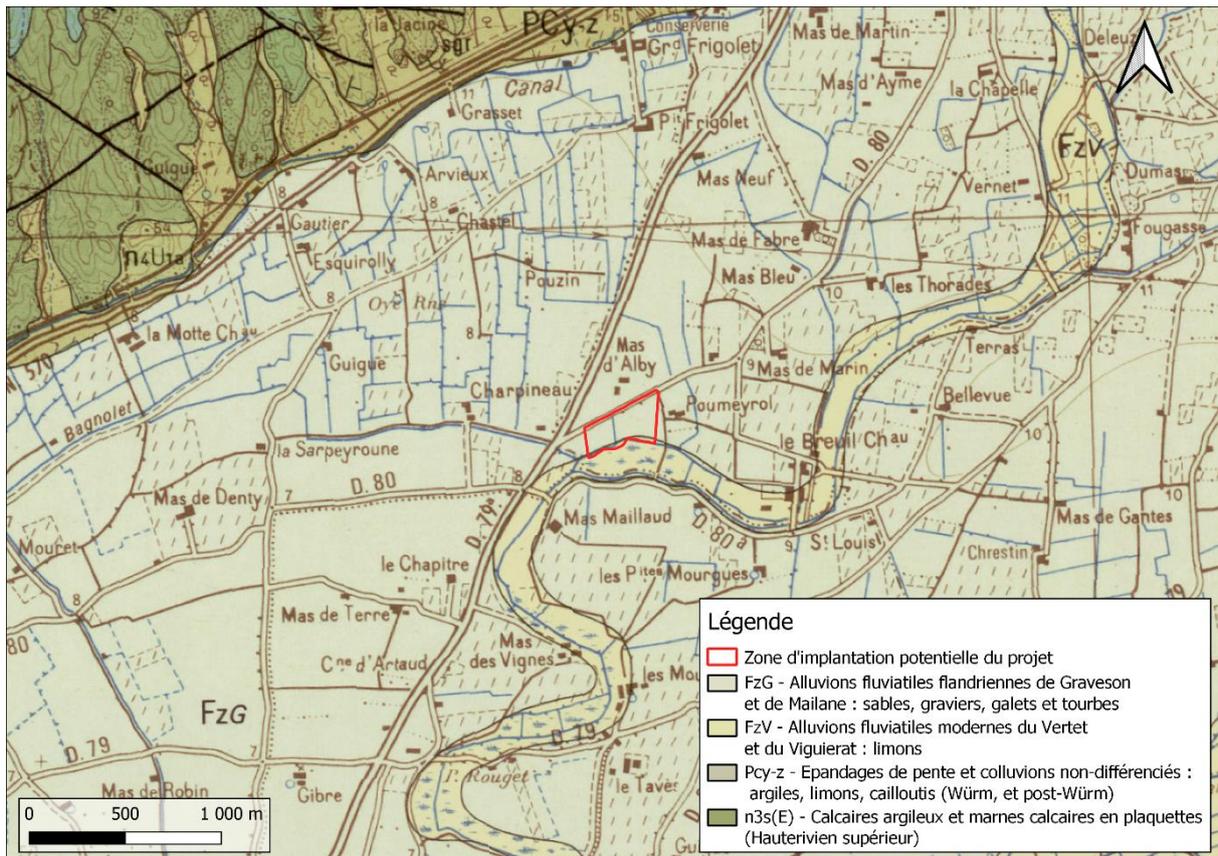


Figure 17: Géologie au droit de la zone de projet (Source : Carte géologique 1/50 000ème BRGM)

Ce type de formation est en général peu contraignant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Une étude géotechnique pré-travaux sera réalisée au moment des études de construction afin d'optimiser les modalités d'implantation des structures.

1.2.2 RESSOURCE EN EAU

1.2.2.1 OUTILS DE PLANIFICATION ET DE GESTION

1.2.2.1.1 SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2022-2027

Le projet s'inscrit dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée. Celui-ci constitue un plan stratégique visant à gérer et protéger les ressources en eau de la région. Ce document cadre, élaboré par le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée, fixe

les objectifs et les actions prioritaires pour assurer une gestion durable de l'eau, en conformité avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de l'Union Européenne.

Le SDAGE 2022-2027 pour le bassin Rhône-Méditerranée se structure autour de huit orientations fondamentales. Ces orientations visent à répondre aux enjeux critiques liés à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans la région. Voici les huit orientations principales et la compatibilité du projet vis-à-vis de celles-ci :

Tableau 5 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Orientations du SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée	Application au contexte du projet agrivoltaïque de Graveson
<p>S'adapter aux effets du changement climatique : Développer des stratégies prospectives pour anticiper et atténuer les impacts du changement climatique sur les ressources en eau.</p>	<p>Le projet porté par TSE s'inscrit dans cette orientation car l'agrivoltaïsme permet de répondre à la fois aux enjeux de transition énergétique, en développant l'énergie solaire, et aux enjeux de transition agricole en protégeant les cultures des événements climatiques (sécheresse, gel, vagues de chaleur notamment) et en permettant une réduction des quantités d'eau utilisées pour l'irrigation.</p> <p><i>Compatible et contribue à l'atteinte de l'objectif.</i></p>
<p>Privilégier la prévention et les interventions à la source : Mettre l'accent sur la prévention et les interventions précoces pour améliorer l'efficacité des mesures de gestion de l'eau.</p>	<p>Le projet n'est pas concerné par les dispositions de cette orientation.</p> <p><i>Non concerné.</i></p>
<p>Concrétiser le principe de non-dégradation des milieux aquatiques : Intégrer les enjeux de l'eau et des milieux aquatiques dès le début des projets et appliquer la séquence Eviter, Réduire, Compenser.</p>	<p>Le projet n'aura pas d'impact sur le milieu aquatique.</p> <p><i>Compatible.</i></p>
<p>Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques : Assurer que les politiques de l'eau tiennent compte des dimensions sociales et économiques locales.</p>	<p>Le projet n'est pas concerné par les dispositions de cette orientation.</p> <p><i>Non concerné.</i></p>
<p>Renforcer la gouvernance locale de l'eau : Promouvoir une gestion intégrée des ressources en eau en renforçant la cohérence des plans d'aménagement du territoire avec les objectifs de gestion de l'eau.</p>	<p>Le projet n'est pas concerné par les dispositions de cette orientation.</p> <p><i>Non concerné.</i></p>
<p>Lutter contre les pollutions : Prioriser la réduction des pollutions, en particulier celles causées par les substances dangereuses, et protéger les ressources en eau potable.</p>	<p>Le projet n'engendrera aucun rejet ou pollution dans le milieu naturel et agricole.</p> <p><i>Compatible</i></p>
<p>Préserver et restaurer les milieux aquatiques et les zones humides : Maintenir et restaurer le bon état écologique des cours d'eau et des zones humides.</p>	<p>Le projet n'est pas situé au droit d'une zone humide. La zone humide présente au sud de la ZIP a été évitée.</p> <p><i>Compatible</i></p>

Orientations du SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée	Application au contexte du projet agrivoltaïque de Graveson
Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif : Améliorer le partage de la ressource et en anticiper l'avenir.	Le projet n'engendrera aucune consommation d'eau. <i>Compatible</i>
Augmenter la sécurité des populations face aux inondations : Améliorer la sécurité des populations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.	Le projet ne sera pas de nature à augmenter ou diminuer le risque inondation existant. Les préconisations du PPRI (zone R1 du PPRI) ont été prises en compte dans la conception du projet. <i>Compatible</i>

Le projet s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 et est compatible avec celui-ci. Il contribue même à l'atteinte du premier objectif, sur l'adaptation des effets du changement climatique (Cf. note agricole).

1.2.2.1.2 SAGE

Le projet ne s'inscrit dans le périmètre d'aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

1.2.2.2 EAUX SOUTERRAINES

Le projet est situé au droit de la masse d'eau souterraine FRDG359 – Alluvions basse Durance au sens du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Il s'agit d'une masse d'eau, qui a atteint les objectifs d'état quantitatif et chimique en 2015. Elle est constituée principalement de sédiments alluviaux comme les sables, graviers et galets.

Tableau 6 : Etat de la masse d'eau souterraine FRDG357 (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif				Objectif d'état chimique			
			Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Raison(s)	Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDG357	Alluvions de la moyenne Durance	Eau souterraine affleurante	Bon état	2015			Bon état	2015		

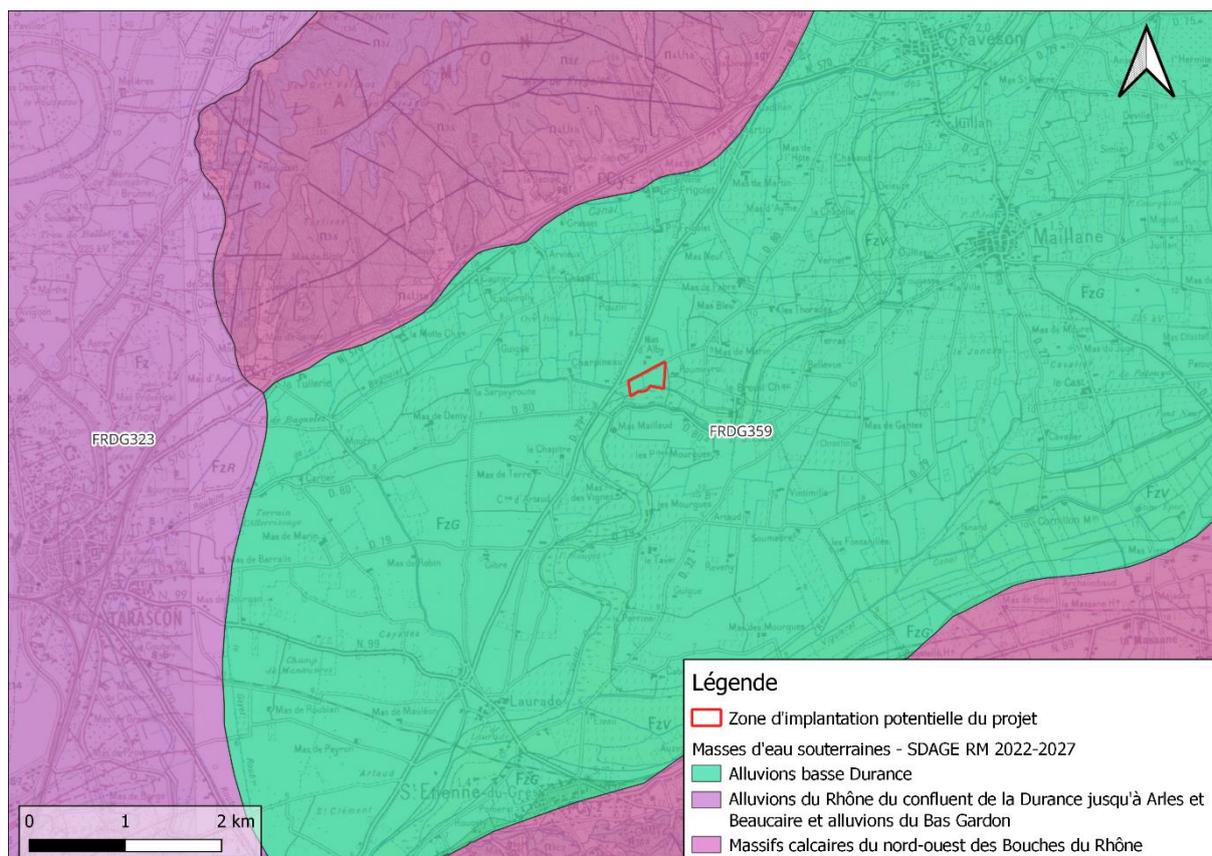


Figure 18: Identification de la masse d'eau souterraine au droit de la zone de projet (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

D’après l’état des connaissances de 2014, la nappe alluviale est en liaison hydraulique avec la Durancie et sa piézométrie est étroitement liée au cours d’eau. Elle est généralement peu profonde (environ 3 m en moyenne par rapport au sol).

Aucune donnée piézométrique n’est disponible au droit ou aux alentours de la zone de projet.

Bien qu’aucune donnée ne soit disponible pour identifier la profondeur de la nappe au droit du site, celle-ci est probablement proche de la surface du fait de son caractère alluvial. La masse d’eau souterraine située au droit de la zone de projet a atteint l’objectif de bon état quantitatif et chimique en 2015. La sensibilité est faible compte tenu de la nature du projet.

1.2.2.3 EAUX SUPERFICIELLES

D’après la cartographie des cours d’eau des Bouches-du-Rhône ⁵au titre de la police de l’eau, le projet n’est traversé par aucun cours d’eau.

Les « cours d’eau » sont définis par L’article L. 215-7-1 du code de l’environnement qui définit le cours d’eau comme un « écoulement d’eaux courantes dans un lit naturel à l’origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l’année. Cet écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales » particulières, comme c’est le cas en Méditerranée.

⁵ [Front Office \(developpement-durable.gouv.fr\)](http://front-office.developpement-durable.gouv.fr)

Le principe de cette définition est donc une lecture qui repose sur 3 critères majeurs cumulatifs qui doivent être vérifiés simultanément :

- L'existence d'un lit naturel à l'origine
- L'alimentation par une source
- Un débit suffisant une majeure partie de l'année

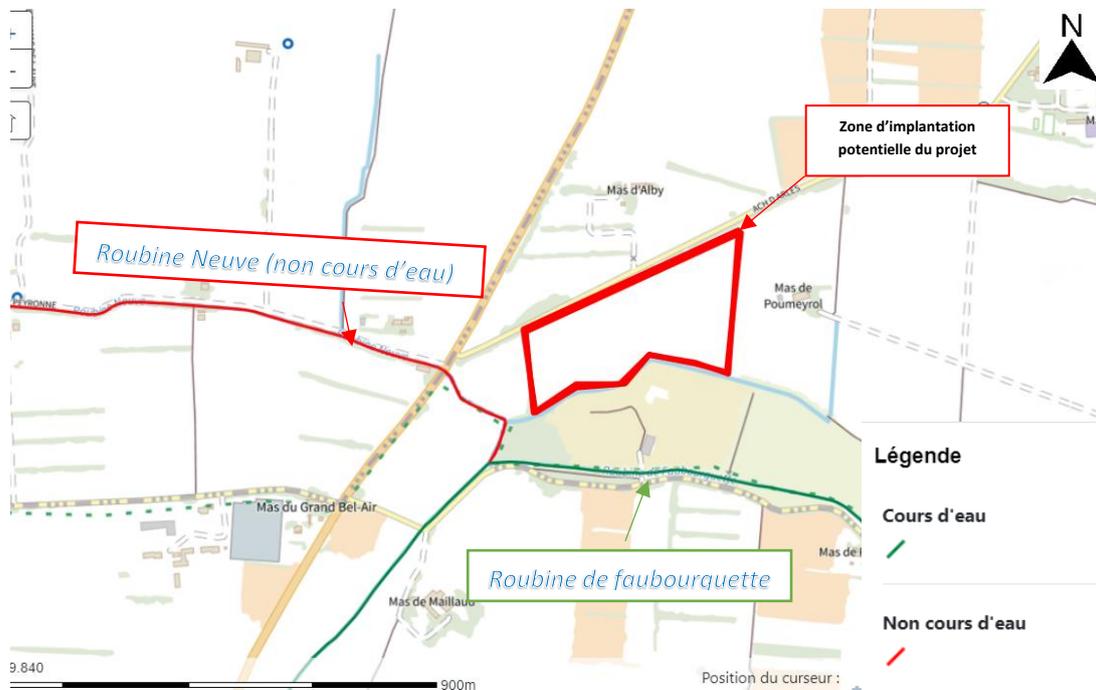


Figure 19 : Cours d'eau identifiés au sens de la police de l'eau (Source : DDT 13)

Ainsi, le périmètre du projet ne recoupe aucun cours d'eau au sens de la police de l'eau. Notons toutefois la présence de fossés au sud et au nord de la zone de projet (La Bergerette). Le cours d'eau le plus proche est situé à environ 100 m au sud. Il s'agit de la Roubine de Faubourquette, séparé du site par un fossé.

Aucune donnée quantitative et qualitative n'est disponible concernant les fossés/canaux entourant la zone du projet ainsi que la Roubine de Faubourquette.

Comme présenté dans le chapitre dédié aux risques naturels (cf. Chapitre 1.2.4.2), la zone de projet se situe dans le lit majeur identifié par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Durance.

Bien qu'aucun cours d'eau ne traverse la zone de projet, celle-ci est proche d'un réseau d'irrigation dense et du cours d'eau « Roubine de Faubourquette » au sud. Le site est aussi bordé au sud et au nord par un fossé. La zone de projet étant également située dans le lit majeur de l'AZI de la Durance. La sensibilité des eaux superficielles est modérée compte tenu de la nature du projet.

1.2.2.4 ZONAGES REGLEMENTAIRES

Le projet ne se situe pas au droit ou à proximité :

- d'une zone de répartition des eaux : la plus proche se situe à environ 45 km à l'ouest ;
- d'une zone sensible à l'eutrophisation : la plus proche se situe à environ 6 km à l'ouest « Bassin de la Petite Camargue » ;
- d'une zone vulnérable à la pollution nitrate : la plus proche se situe à plus de 25 km au nord-est ;

Le projet se situe toutefois en zone d'alerte sécheresse. Cela implique une série de restrictions et de mesures pour économiser l'eau et protéger les ressources en eau face à une situation de déficit hydrique. La solution proposée dans le cadre du projet de Graveson est une ombrière de culture conçue pour apporter un ombrage tournant à la parcelle, offrant ainsi aux grandes cultures une protection optimisée en cas d'excès de température ou de rayonnement solaire et de sécheresse, tout en permettant le passage des engins agricoles de l'exploitation.

1.2.2.5 CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

D'après la base de données de l'ARS, aucun captage et périmètre de protection n'est situé au droit du périmètre du projet. Les captages les plus proches se situent à environ 2,3 km à l'ouest du site. Il s'agit d'ouvrages d'adduction de collectivité publique (0130000001078 et 0130000006130) associés au château de la motte.

L'enjeu relatif aux captages d'eau potable est nul.

1.2.3 CLIMAT

Le climat de Graveson est celui de la Provence et de la Basse Vallée du Rhône caractérisé par un printemps relativement court, souvent pluvieux et venté, un été chaud et sec avec de violents orages en fin de saison, un très bel automne et un hiver généralement doux malgré des vents violents.

1.2.3.1 TEMPERATURES

D'après les données de la station météo la plus proche, située à Tarascon à 7 km à l'ouest de la commune Graveson, la température moyenne sur la période 1981-2010 (données officielles) disponible sur Infoclimat s'élève à 15,2 °C, avec des records de températures de 40,3°C en 2017 et -7,7°C en 1993.

1.2.3.2 PRECIPITATIONS

Le cumul moyen des précipitations relevé sur la station météo de Tarascon est de 645,9 mm/an. Le mois le plus pluvieux est le mois de septembre, avec un cumul de précipitation moyen de 115,9 mm sur la période 1981-2010. Le rapport de présentation du PLU de Graveson précise que la pluviométrie moyenne de Graveson est de 625 mm, ce qui la situe parmi les plus élevées du département. Les fortes pluies sont amenées par des vents d'Est et de Sud-Est dus aux bourrasques qui balayent la Méditerranée.

1.2.3.3 ENSOLEILLEMENT

D'après les données fournies par data.gouv.fr⁶ sur les données du temps d'ensoleillement par département en France mis à jour en 2022, le département des Bouches-du-Rhône présente un temps d'ensoleillement de 235 jours/an.

⁶ [Données du temps d'ensoleillement par départements en France - data.gouv.fr](https://data.gouv.fr)

1.2.3.4 VENTS

Comme le montre la rose des vents de Saint-Rémy de Provence présentée en figure suivante, la commune de Graveson est soumise au vent dominant provenant du nord-ouest : le Mistral. Celui-ci est un vent froid et sec qui se manifeste principalement l’hiver et le printemps (avril).

La figure ci-dessous présente la rose des vents issues de la station Windfinder située à environ 8 km au sud-est de la zone de projet sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence.

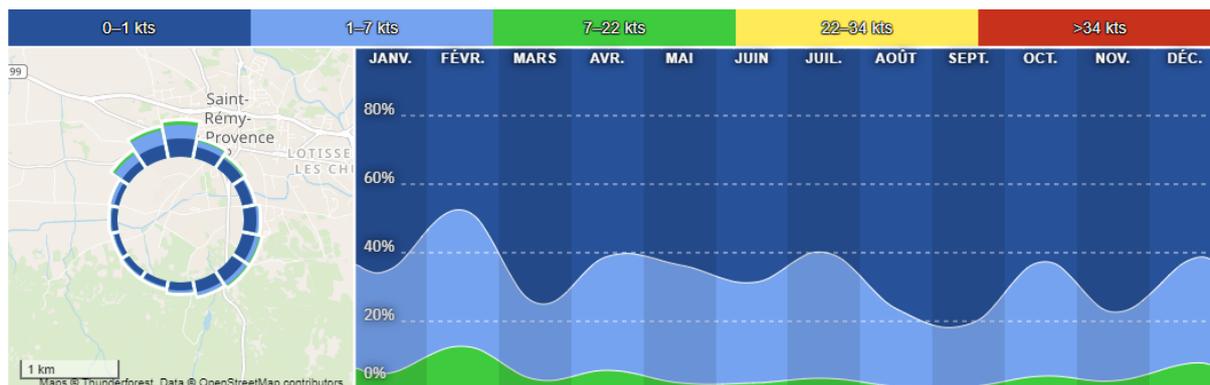


Figure 20 : Rose des vents sur la commune de Saint-Rémy de Provence (Source : Windfinder)

1.2.4 RISQUES NATURELS

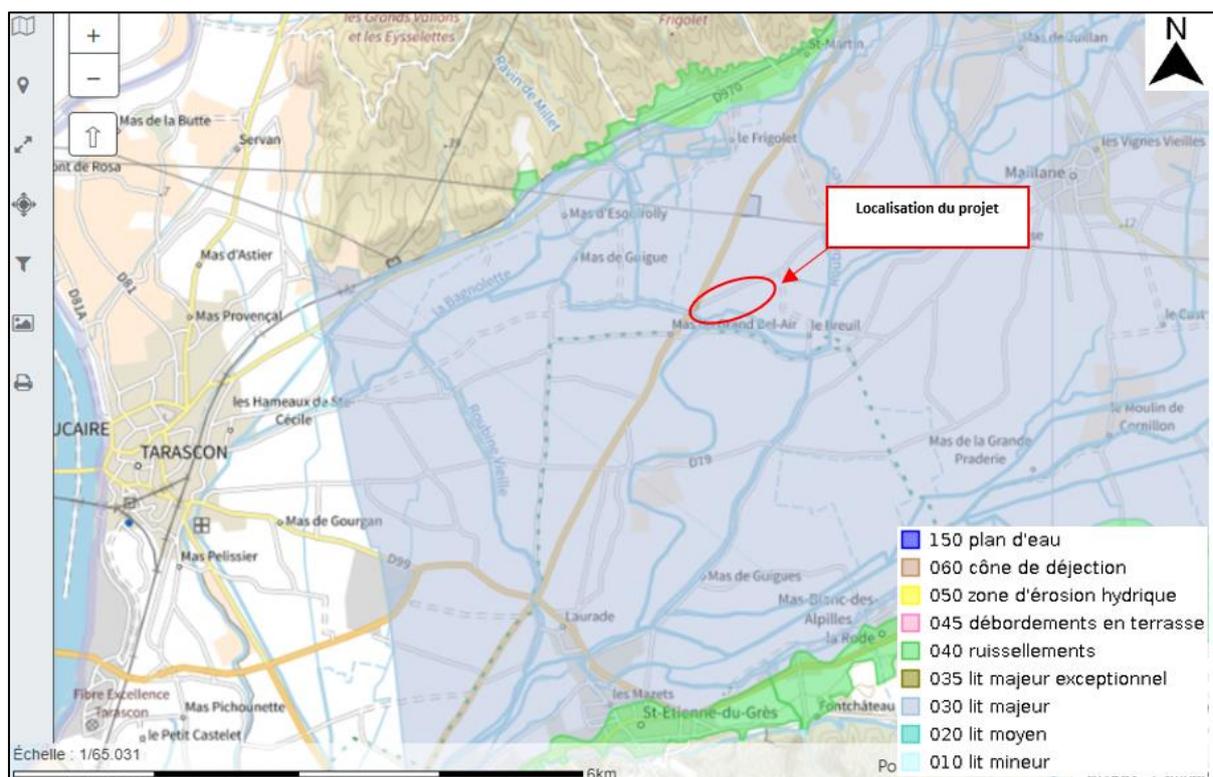
1.2.4.1 SEISMES

La zone de projet, comme l'ensemble du territoire communal, est située en zone de sismicité modérée (niveau 3).

L'enjeu relatif aux séismes est modéré.

1.2.4.2 INONDATIONS

La commune fait partie de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Durance. Comme le montre la carte ci-dessous, le projet se situe dans le lit majeur du réseau hydrographique affluent de la Durance.



Un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Durance a été approuvé le 12 avril 2016 et s'applique sur la commune. Les études réalisées dans ce PPRI ont révélé que, en cas de fortes crues ou de ruptures des ouvrages de protection de la plaine, les eaux de la Durance quittent le cours naturel de la vallée pour s'orienter vers le Sud et s'écouler sur le territoire de la commune avant de rejoindre les eaux du Rhône à Tarascon

Le zonage du PPRI est présenté en partie 1.1.3 du présent document. Pour rappel, la zone de projet se situe en zone R1 du PPRI, qui sont des zones peu ou pas urbanisées, soumises à un aléa modéré en crue de référence.

La commune a connu des crues historiques, cartographiées par le Symadrem (Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Dignes du Delta). Celle-ci permet de prendre connaissance des inondations passées ainsi que son exposition actuelle au risque d'inondation du Rhône pour favoriser le développement d'une culture du risque, à l'échelle du territoire.



Figure 22 : Cartographie de la crue de novembre 1840 (Source : SYMADREM)

Aucune des crues historiques cartographiées n'a empiété sur le site du projet. Notons toutefois une expansion des crues en bordure du site.

A propos de la crue de novembre 1840, celle-ci a duré plus de 1 mois. Le pic de la crue a été atteint le 3 novembre 1840 avec un débit estimé en tête de delta à 13 000 m³/s. 18 brèches ont été causées dans les digues provoquant le déversement de 2,8 milliards de m³ dans le delta.

Concernant le risque d'inondation par remontée de nappe, la commune de Graveson est concernée par une sensibilité très élevée sur la plaine agricole. Seul le massif est concerné par une sensibilité faible à inexistante.

Le site est situé dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe (fiabilité moyenne).

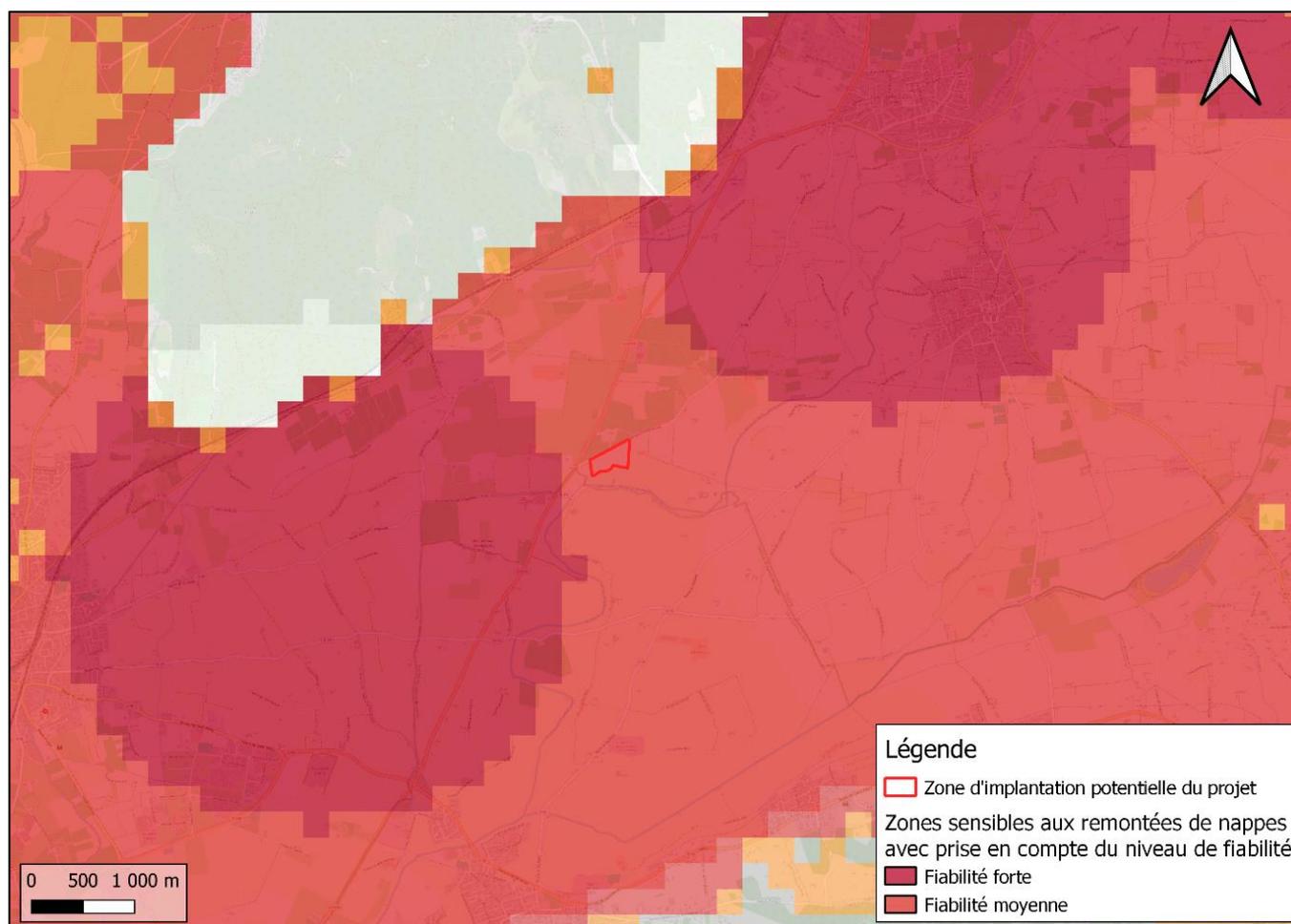


Figure 23: Zones sensibles aux remontées de nappe (Source : Géorisques)

Le site est exposé à un aléa modéré pour le risque inondation par débordement de cours d'eau (PPRi) et pour le risque de remontée de nappe.

Le risque inondation a été pris en compte dans la conception du projet.

1.2.4.3 MOUVEMENTS DE TERRAIN

1.2.4.3.1 RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES

Le périmètre du projet ainsi que l'ensemble de la partie nord du territoire communal de Graveson est situé en zone moyennement exposée.

1.2.4.3.2 AUTRES

Aucun mouvement de terrain n'a été répertorié proche de la zone de projet.

La zone de projet n'est pas soumise au risque de mouvement de terrain.

1.2.4.4 FEU DE FORÊT

Selon l'arrêté préfectoral du 9 décembre 2013 relatif à la définition des espaces exposés aux risques d'incendies de forêt et le porter à connaissance du 23 mai 2014, la commune est exposée au risque d'incendie de forêt.

D'après la carte d'aléa de la DDTM 13 présentée ci-dessous, le projet n'est pas situé dans une zone soumise à un aléa feu de forêt :

- Aléa subi ⁷: faible et moyen (ponctuellement, une maille en limite sud-ouest du site)
- Aléa induit ⁸: très faible à nul.

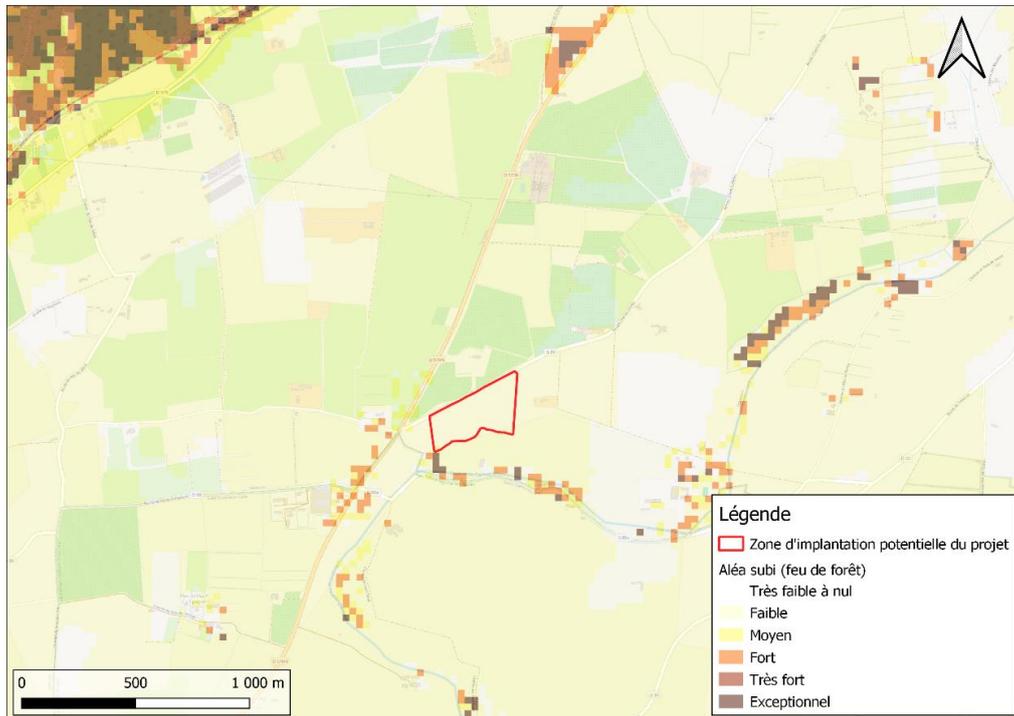


Figure 24: Aléa subi autour de la zone de projet (Source : DDTM 13)

⁷ L'aléa subi représente l'aléa d'incendie auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité des zones boisées (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées).

⁸ L'aléa induit traduit la probabilité que se déclare, en un point du territoire, un incendie de forêt d'une ampleur donnée. C'est donc celui auquel est exposé un massif forestier du fait de la présence d'activités humaines à proximité des zones boisées (départ de feu pouvant se propager au massif et gagner en ampleur).

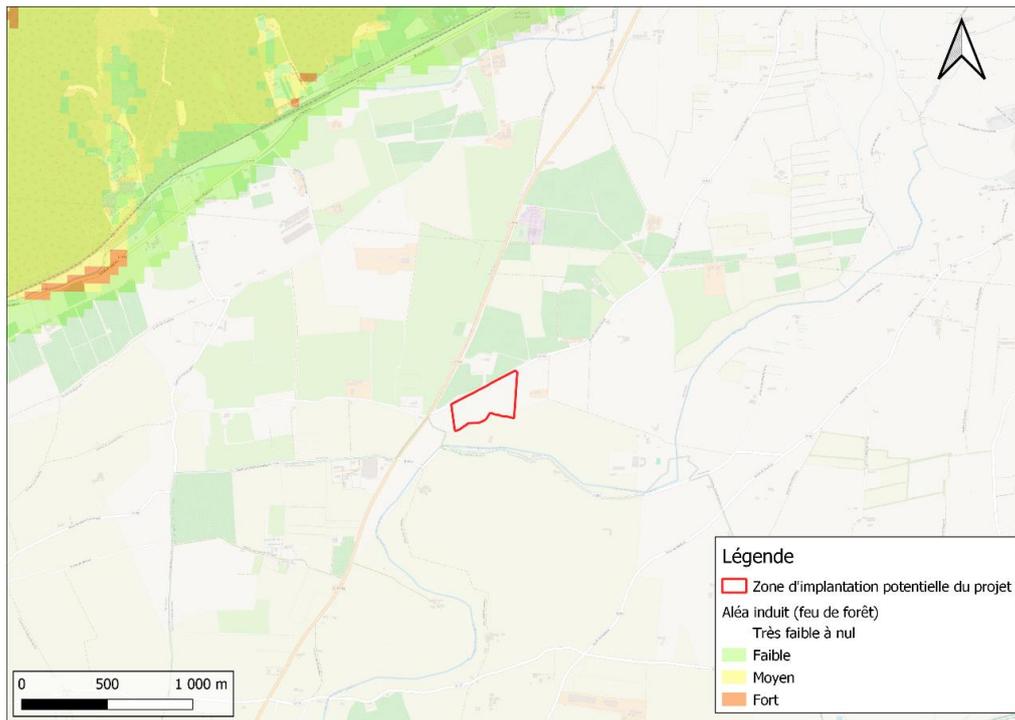


Figure 25: Aléa induit autour de la zone de projet (Source : DDTM 13)

La zone de projet n'est pas soumise au risque feu de forêt.

1.2.4.5 RADON

Le projet se situe sur une zone présentant un potentiel radon faible (catégorie 1).

1.3 VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.3.1 VULNERABILITE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les principales caractéristiques du changement climatique sont une augmentation de la température et du niveau de la mer. Le projet est situé à plus de 50 km du littoral et à une altitude autour de 9 m NGF.

Concernant les phénomènes climatiques violents (tempêtes notamment), cela est déjà pris en compte dans la conception du projet en intégrant la météorologie locale. L’ancrage des tables photovoltaïques est prévu pour résister aux épisodes climatiques extrêmes.

1.3.2 VULNERABILITE FACE AUX RISQUES NATURELS

Les risques naturels au droit du site du projet sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Risques naturels au droit du site du projet

Risque	Degré d'exposition	Commentaire
Inondation	Modéré	La commune est exposée au risque inondation par débordement de cours d'eau et ruissellement. Toutefois, la zone de projet, située dans un lit majeur, n'a pas été submergée lors des crues historiques. La commune dispose d'un PPR inondation approuvé pour lequel la zone de projet se situe en aléa modéré. Considérant que la zone de projet est bordée par des terrains ayant été inondés lors des crues historiques et que celle-ci est également sujette aux remontées de nappe, le degré d'exposition a été défini comme modéré. Un risque d'inondation par ruissellement des eaux pluviales est existant au sud de la zone de projet, en raison de la présence de la Roubine de Faubourguette.
Mouvements de terrain	Nul	Aucun PPR mouvement de terrain n'est approuvé sur la commune. La zone de projet n'est, en première approche, pas soumise au risque de mouvement de terrain.
Cavités non minières	Nul	Selon le site www.georisques.gouv.fr , aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude.
Retrait-gonflement des argiles	Modéré	La zone de projet est entièrement située dans une zone moyennement exposée au retrait / gonflement des argiles.
Risque sismique	Modéré (3 sur 5)	La zone de projet ainsi que l'ensemble du territoire communal est exposée au risque sismique : niveau 3 – modéré.
Potentiel Radon	Faible	Le projet se situe sur une zone présentant un potentiel radon faible (catégorie 1).
Feux de forêt	Faible	Bien qu'exposée au risque feux de forêt, la commune de Graveson ne dispose pas d'un plan de prévention des risques feu de forêt. Le zonage des zones d'aléa montre que la zone de projet n'est globalement que faiblement exposée à ce risque.

La vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques naturels peut être considérée comme faible au regard de la nature du projet, des préconisations prises en compte dans la conception de celui-ci et au regard de l'absence de présence humaine permanente induite par le projet.

1.3.3 VULNERABILITE FACE AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques au droit du site du projet sont répertoriés dans le tableau suivant :

Risque	Degré d'exposition	Commentaire
Risque industriel	Nul	Aucune n'est située au droit ou à proximité de la zone de projet. La plus proche se situe à environ 2 km au nord de la zone de projet, sur la commune de Tarascon. Il s'agit de la société CONSERVES France (industrie alimentaire), non SEVESO.
Transport de matières dangereuses	Faible	La zone de projet est située en parallèle d'une canalisation est située en limite d'une voie de transport de produits dangereux (RD80). Le projet n'entraîne pas de présence humaine permanente, le degré d'exposition est donc classé faible.
Rupture de barrage	Faible	La zone de projet est soumise au risque de rupture des barrages de Serre-Ponçon et de Sainte-Croix.
Nucléaire	Nul	Aucune installation nucléaire n'est située dans un environnement proche ou éloigné de la zone de projet.
Pollution des sols	Nul	Le périmètre du projet n'est pas concerné par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service.

Par ailleurs, selon les données disponibles, le projet n'est pas couvert par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

La vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques technologiques peut être considéré comme faible au regard de la nature du projet, qui n'entraîne pas une exposition humaine permanente aux différents risques identifiés.

1.4 IMPACTS BRUTS, MESURES ET IMPACTS RESIDUELS

Le tableau suivant présente les impacts bruts du projet en fonction des enjeux identifiés, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction permettant d'atteindre des impacts résiduels non significatifs.

Tableau 8 : Impacts bruts, mesures et impacts résiduels associés aux thématiques environnementales

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Environnement humain				
Territoire et données économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture historiquement au cœur de l'économie locale de Graveson, malgré un faible poids en termes d'emplois 	<p>Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'activité agricole en phase chantier (6 à 10 mois) - Maintien et synergie avec l'activité agricole en phase exploitation - Mobilisation d'acteurs économiques locaux en phase chantier 	<p>MS : Suivi d'exploitation de la zone témoin et comparaison avec les zones exploitées sous les panneaux</p>	<p>Impacts résiduels faibles</p> <p>Impacts positifs sur l'activité agricole à démontrer (suivi réalisé pendant toute la durée de vie du parc)</p>
Occupation du sol et urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - Parcelles agricoles cultivées au droit de la zone de projet - Projet situé en zone agricole 	<p>Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de modification de l'occupation des sols - Synergie avec l'activité agricole - Projet réversible à l'issue de la phase de fonctionnement (40 ans) - 	/	<p>Impacts résiduels faibles à nuls</p>
Réseaux et infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Le réseau électrique ENEDIS traverse la zone de projet au nord-ouest. 	<p>Impacts bruts faibles</p>	<p>ME : Respect d'une distance de sécurité vis-à-vis de la ligne HTA</p>	<p>Impacts résiduels faibles</p>

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de projet directement accessible depuis la route départementale n°80 au nord. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'activité agricole en phase chantier - Raccordement souterrain au Réseau Public de Distribution HTA sur la ligne HTA reliée au poste source Les Olivettes. (environ 500 m) - Augmentation du trafic routier en phase chantier (6 à 10 mois) 	<p>MR : Utilisation d'engins respectant la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur</p>	
Santé humaine et cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du Mas de Poumeyrol à 100 mètres à l'est - Autres habitations (domaines et Mas) présents entre 120 et 400 mètres autour de la zone de projet - Absence de captage d'eau potable à proximité de la zone de projet (>2,3 km) 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'impact sur la santé humaine. - Nuisances sonores possibles uniquement en phase chantier (poste de livraison/transformation éloigné des habitations) - Absence de vibration générée par le projet - Emissions de poussières en phase chantier, aucune émission en phase exploitation, hormis les poussières induites par l'exploitation agricole - Absence d'émissions d'odeurs en phase chantier comme en phase exploitation - Absence de pollution lumineuse en phase chantier comme en phase exploitation. - Chantier source de déchets mais en faibles quantités 	<p>ME : Choix d'un site présentant une topographie plane permettant d'éviter les travaux lourds de nivellement.</p> <p>ME : Brûlage sur site interdit</p> <p>MR : Travaux réalisés uniquement en période diurne</p> <p>MR : Arrêt du chantier en cas de vents violents et arrosage des zones de chantier pour réduire l'envol de poussières</p> <p>MR : Réutilisation des terres végétales in situ, aucune évacuation de terres à l'extérieur n'aura lieu</p> <p>MR : Mise en place de bennes adaptées aux types de déchets sur le chantier pour trier les déchets</p>	<p>Impacts résiduels négligeables</p>

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement à proximité de la zone de projet (>2km) et absence d'installations nucléaires - Absence d'une canalisation ou voie de transport de matière dangereuse au droit de la zone de projet mais zone de projet concernée par la zone tampon de la canalisation d'hydrocarbures - ZIP située en parallèle d'une voie TMD (RD80) - Absence de sites ou sols pollués ou anciens sites industriels au droit de la zone de projet - Risque de rupture de barrage existant mais faible probabilité d'occurrence 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts nuls</p> <p>Absence d'impacts sur les risques technologiques.</p>	/	Impacts résiduels nuls
Milieu physique				
Sols et sous-sols	<ul style="list-style-type: none"> - Topographie plane - Sables, graviers, galets et tourbes au droit du site 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement des tranchées pour le passage des câbles et implantation des pieux d'ancrage 	<p>ME : Réalisation d'une étude géotechnique pré-travaux pour caractériser les propriétés mécaniques du sol et définir la longueur des pieux</p>	Impacts résiduels négligeables

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
		<ul style="list-style-type: none"> - Géologie faiblement impactée : modification minimale de la couche superficielle du sol (profondeur de 2 mètres (± 50 cm)). 	<p>MR : Choix d'ancrage de type pieux-battus favorisé tant que possible pour éviter l'injection de béton dans le sol</p> <p>MR : Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier pour minimiser le tassement des sols (pour reprise agricole efficace)</p> <p>MR : Recherche d'un équilibre déblai/remblai</p> <p>MR : Limiter les emprises chantier au strict minimum nécessaire</p>	
<p>Ressource en eau superficielle et souterraine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de projet située au droit de la masse d'eau souterraine affleurante FRDG359 – Alluvions basse Durance (profondeur d'eau inconnue au droit de la zone de projet) - Zone de projet bordée au sud par un fossé (non classé comme cours d'eau au sens de la police de l'eau) - Zone de projet située dans le lit majeur de l'AZI de la Durance 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réutilisation d'un accès existant sur le fossé - Solution de raccordement envisagée à date (500 jusqu'au poste) ne nécessitant pas de franchissement de cours d'eau - Imperméabilisation faible (citerne SDIS, PDL/PDT) - Pollution accidentelle éventuelle en phase chantier (déversement d'huiles et hydrocarbures) - Risque de ruissellement des eaux pluviales chargées en matières en 	<p>ME : Aucun ravitaillement des engins ne sera réalisé sur place, pas de stockage d'hydrocarbures</p> <p>ME : Locaux techniques équipés de bacs de rétention pour éviter toute fuite d'huile</p> <p>MR : Choix d'ancrage de type pieux-battus favorisé tant que possible pour éviter l'injection de béton dans le sol</p> <p>MR : Mise en place de dispositifs de nettoyage des roues et des parties inférieures des véhicules de chantier, conformes à la réglementation en vigueur,</p>	<p style="text-align: center;">Impacts résiduels négligeables</p>

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
		suspension dans les fossés alentours.	garantissant la récupération des eaux usées et des déchets MR : Mise à disposition du personnel de kits d'intervention en cas de déversement accidentel de carburant sur le chantier MR : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'exploitation de la centrale.	
Climat	<ul style="list-style-type: none"> - Climat méditerranéen - Température moyenne (1981-2010) : 15,2 °C - Cumul moyen des précipitations : 645,9 mm/an - Ensoleillement moyen : 235 j/an - Vent dominant : le Mistral 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts négligeables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence d'impact sur les conditions climatiques locales - Emissions engendrées par le trafic des camions en phase chantier n'ayant pas d'influence sur les changements climatiques - Production d'énergie renouvelable - Diminution des émissions des gaz à effet de serre durant l'exploitation 	/	Impacts résiduels négligeables
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Séisme : exposition modérée (niveau 3) - Inondation : <ul style="list-style-type: none"> - AZI de la Durance : zone de projet située dans le lit majeur du réseau hydrographique affluent de la Durance 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imperméabilisation faible (citerne SDIS, PDL/PDT) 	MR : Mise à disposition des services de secours d'une citernes rigide (120 m ³) MR : Espacement inter-rangé de 15 mètres MR : Pourtour des panneaux accessibles aux services de secours (pistes périphériques)	Impacts résiduels négligeables

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de projet exclue des zones ayant subies les crues historiques - Zonage R1 du règlement graphique du PLU : zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumises à un aléa modéré ($H \leq 1m$) - Zone potentiellement sujette aux remontées de nappe (fiabilité moyenne). - Mouvements de terrain : <ul style="list-style-type: none"> - Zone moyennement exposée - Une érosion de berge recensée en limite ouest de la zone de projet - Feu de forêt et radon : risque faible 		<p>MS : Vidéosurveillance du site</p>	

Le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'environnement humain, le milieu physique, le patrimoine et les risques naturels et technologiques recensés.

1.5 RECENSEMENTS DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Sont pris en compte les projets situés dans un rayon de 5 km de la zone de projet. Les communes concernées sont les suivantes : Tarascon, Saint-Etienne du Grès, Mas-Blanc-Des-Alpilles, Maillane, Graveson, Boulbon, Barbentane et Saint-Rémy de Provence.

D'après la cartographie des Avis et décisions de l'autorité environnementale de la DREAL PACA, consultée le 25/06/2025, seulement deux projets sont situés dans un rayon de 5 km de la zone de projet. Tous deux sont des projets photovoltaïques.

Notons également la présence d'un second projet porté par TSE sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès.

Ces projets sont localisés dans la carte suivante. On retrouve :

- **Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Gratte Semelle » à Tarascon (13)** : Ce projet, localisé à 2 km au nord de la zone de projet, a reçu un avis l'Autorité environnementale le 21 aout 2017.
- **Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Mas du Barreau » à Saint-Rémy de Provence (13)** : Ce projet est localisé à 5 km à l'est de la zone de projet et a reçu un avis de l'Autorité environnementale le 05 juin 2019. Les photographies aériennes montrent que le projet a été mis en œuvre et les panneaux installés.
- **Projet agrivoltaïque du Cabanon à Saint-Etienne-du-Grès (13)** : Ce projet est localisé à 2,6 km au sud de la zone de projet et a obtenu une dispense d'évaluation environnementale le 08/01/2019. Les panneaux ont bien été installés (Cf. Figure 27).
- **Projet agrivoltaïque à Saint-Etienne-du-Grès (13)** : situé plus au sud de la zone de projet, ce projet est également porté par la société TSE et sera réalisé conjointement au présent projet.

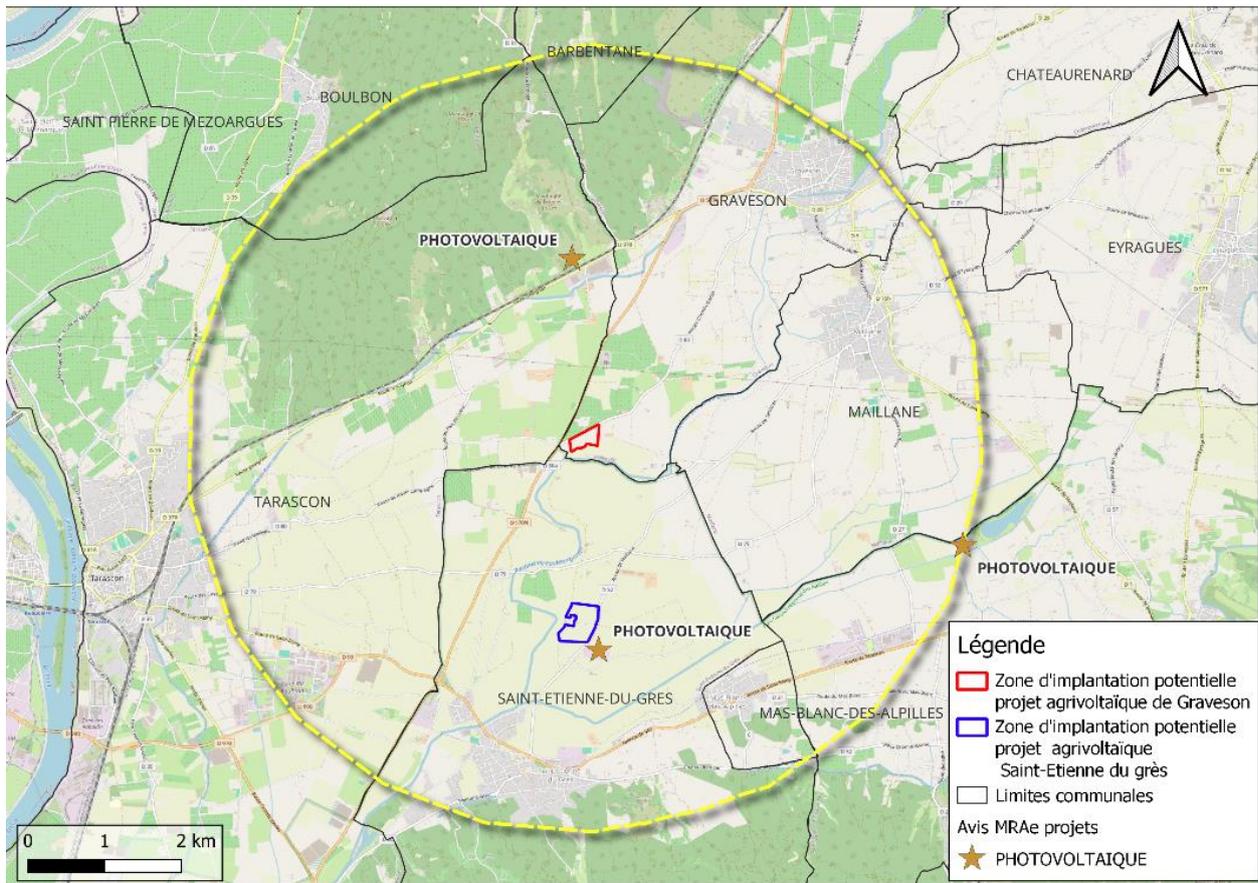


Figure 26 : Localisation des projets aux alentours de la zone de projet (Source : DREAL)



Figure 27 : Projet agrivoltaïque porté par VOLTALIA sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès (©Antea Group, 27/06/24)

2 NOTE PAYSAGERE

Cette note paysagère a été réalisée par le bureau d'études EVINERUDE. L'étude est présentée dans son intégralité en Annexe 11 du présent dossier.

2.1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

Les zones d'étude suivantes ont été définies :

- **L'Aire d'Etude Immédiate (AEI)** : inclus la zone d'implantation potentielle (ZIP), qui correspond à l'emprise des installations photovoltaïques au sol, et ses abords. Elle permet d'appréhender les modalités de perception directes ou partielles sur le projet (habitations, axes de découverte, filtres visuels).
- **L'Aire d'Etude Rapprochée (AER)** correspond à une zone tampon de 500 m autour de la ZIP. Elle permet la compréhension spatiale et topographique du projet, et des modalités de perception éloignées du projet.
- **L'Aire d'Etude Eloignée (AEE)** correspond à un rayon de 3 km autour de la ZIP. Cette aire d'étude correspond à la zone potentiellement affectée par les activités connexes à l'installation des panneaux. Elle définit également le périmètre dans lequel est étudié le paysage réglementaire et les enjeux patrimoniaux :

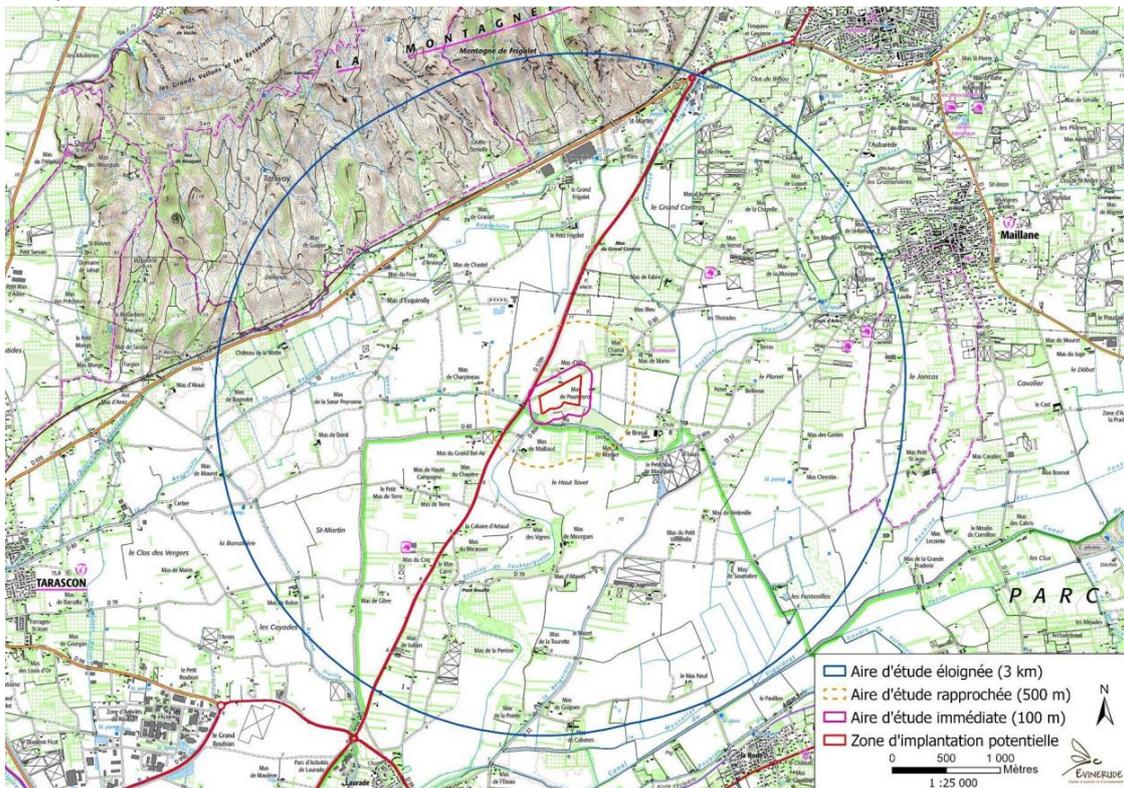


Figure 28 : Aires d'étude bibliographique du diagnostic paysager (Source : EVINERUDE)

Pour réaliser l'analyse, une reconnaissance de terrain a eu lieu les 27 et 28 juin 2024, avec prises de vue. Cela a permis d'identifier les caractéristiques paysagères à grande échelle via différents itinéraires autour du site, puis une analyse plus fine du site lui-même a été effectuée. L'objectif était de repérer les secteurs sensibles nécessitant une attention particulière en termes d'intégration paysagère. Le diagnostic final décrit ces caractéristiques et perceptions, illustrées par des cartes et photos, représentant l'état initial du paysage perçu.

2.2 PATRIMOINE

2.2.1 IMMEUBLES CLASSES OU INSCRITS

Le projet n'est pas situé au droit d'un immeuble classé ou inscrit. Le plus proche se situe à 3,7 km à l'est de la zone de projet. Il s'agit de la Maison de Frédéric Mistral (Cf. Figure 29).

2.2.2 SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Le projet n'est pas situé au droit d'un site patrimonial remarquable (SPR). Le plus proche se situe à environ 7,7 km au sud-est de la zone de projet. Il s'agit du SPR Saint-Rémy-de-Provence.

2.2.3 SITES CLASSES

Le projet n'est pas situé au droit d'un site classé. Le plus proche se situe à environ 8 km au sud-est de la zone de projet. Il s'agit du site classé « Plateau des Antiques » (Cf. Figure 29).

2.2.4 SITES INSCRITS

Le projet n'est pas situé au droit d'un site inscrit. Deux sites sont situés à proximité de la zone de projet : le Massif de la Montagnette à 2 km au nord et la Chaîne des Alpilles à 4,6 km au sud (Cf. Figure 29).

2.2.5 PROTECTION AU TITRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Le projet n'est pas situé au droit d'un périmètre de protection d'un monument historique. Les monuments inscrits les plus proches sont localisés à 3,7 km de la ZIP, au niveau du centre-ville de Maillane. Il s'agit de la Maison du Léopard et de la Maison de Frédéric Mistral (Cf. Figure 29).

Plusieurs périmètres de protection existent aux alentours de la zone de projet Cf. Figure 29).

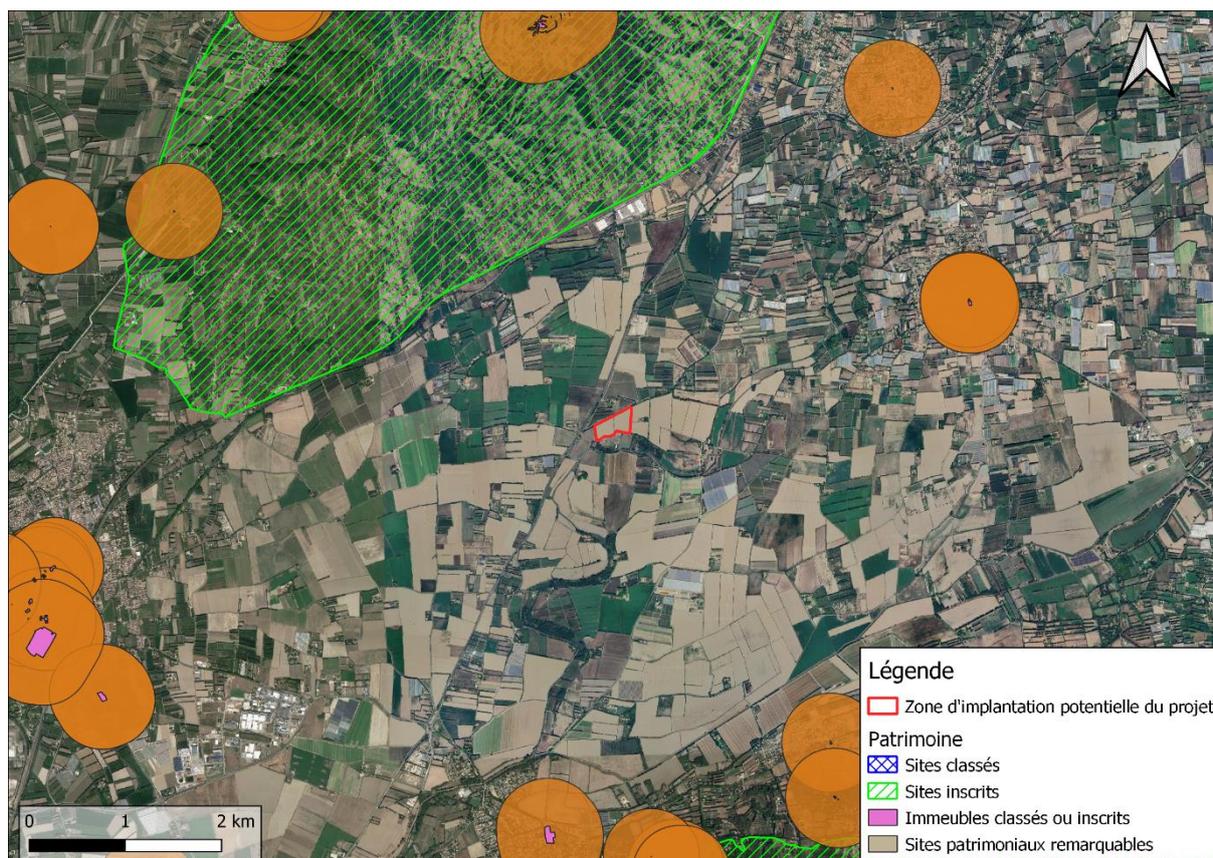


Figure 29 : Synthèse cartographique des enjeux liés au patrimoine (Source : Atlas des patrimoines)

D'après l'étude paysagère réalisée par EVINERUDE, les covisibilités au regard de ces monuments sont analysées in situ.

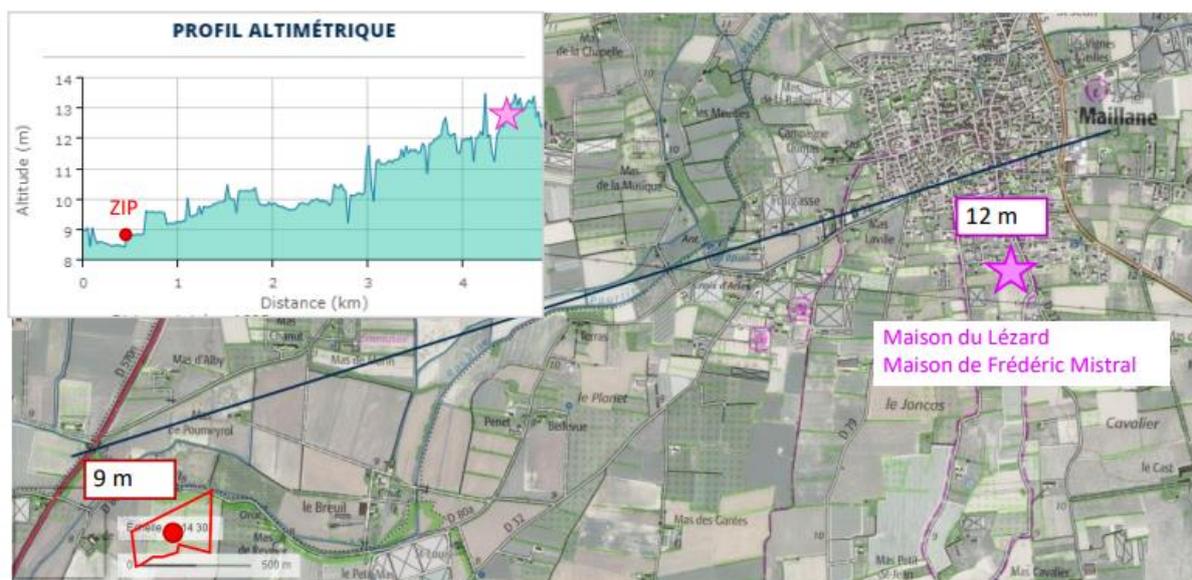


Figure 30 : Profil altimétrique entre les Maisons du Léopard et de Frédéric Mistral et la zone d'étude (Source : EVINERUDE)

Les deux édifices sont positionnés à une cote altimétrique légèrement plus haute (12 m NGF) que le site du projet (environ 9 m NGF). Compte-tenu de l'absence de relief et la présence de nombreuses haies, vergers et bâtiments qui s'intercalent entre les monuments et la ZIP, les covisibilités sont impossibles.

Le projet n'est donc pas situé au droit d'un site patrimonial. Toutefois, il est à proximité de plusieurs monuments historiques qui font l'objet d'une protection. Les covisibilités étant impossibles, la sensibilité est considérée comme nulle.

2.2.6 ARCHEOLOGIE

La commune de Graveson ne dispose d'aucun arrêté préfectoral relatif aux zones de présomption de prescription archéologique. La liste des communes faisant l'objet d'un arrêté préfectoral pour la présence de ZPPA sur leur territoire sont présentées si le site du ministère de la culture⁹.

Aucune ZPPA n'est présente sur le territoire communal.

2.3 ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

2.3.1 LE PAYSAGE REGLEMENTAIRE

Le contexte patrimonial a été présenté en partie 2.2 du présent document.

2.3.2 LE PAYSAGE CONVENTIONNEL

2.3.2.1 LA PLAINE DU COMTAT

L'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône réalisé en 2021 définit 33 unités paysagères. L'aire d'étude éloignée, est concernée par deux unités paysagères :

- **Le massif de la Montagnette**, émergence calcaire au milieu des plaines alluviales du Rhône et de la Durance ;
- **La Plaine du Comtat** qui marque la confluence de la Durance et du Rhône. Cette zone correspond à l'envoyage des derniers reliefs provençaux par les sédiments de la Durance. La ZIP est localisée au sein de cette unité paysagère.



Figure 31 : Le Massif de la Montagnette (à gauche) et La Plaine du Comtat (à droite)

⁹ [Arrêté préfectoral par commune concernée \(culture.gouv.fr\)](https://culture.gouv.fr)

La **Plaine du Comtat** présente une hétérogénéité morphologique qui s'explique par une particularité géologique : en son centre, la Petite Crau s'étire depuis les piémonts des Alpilles au sud jusqu'à Châteaurenard au nord et vers l'est jusqu'à Orgon et forme un petit plateau. Ce dernier sépare la plaine en deux entités, à l'est la plaine de Saint-Andiol/Cabannes et à l'ouest celle de Graveson/Maillane.

Les alluvions de la plaine de Graveson et Maillane racontent le passage « récent » de la Durance entre le massif de la Montagnette et la Petite Crau. L'alluvionnement de la plaine par la Durance a profité à une agriculture riche et diversifiée. Les vergers et le maraîchage constituent une grande partie des productions. Au sud de Maillane, les cultures céréalières prennent place. Toutes ces cultures composent une mosaïque agricole aux scénographies saisonnières.

Prolongement de la vallée du Rhône, le mistral s'engouffre dans la plaine agricole. La lutte contre le vent est l'élément dominant, formateur et fédérateur d'un paysage récent, totalement humanisé par la trame régulière et systématique des haies de cyprès et de peupliers qui protègent maraîchages et vergers. Les vues sont bloquées, l'espace cloisonné.

2.3.2.2 SOUS UNITE PAYSAGERE : LA PLAINE DE LA MAILLANE

Au sein de la Plaine de Comtat, 6 sous-unités paysagères individualisent les paysages et font valoir des spécificités au sein du grand paysage. La ZIP est localisée au centre de la sous-unité paysagère de la **Plaine de la Maillane**.

Le paysage agraire est ouvert, marqué par un parcellaire vaste de cultures céréalières et maraîchères, de vergers ou de pépinières et parfois de serres. Les haies de cyprès brise-vent et plantations de peupliers caractéristiques des huertas composent une trame structurante.

L'eau est très présente dans la campagne. Elle représente un maillage dense de canaux et de fossés de drainage, souligné par une végétation riveraine de cannes de Provence et de feuillus qui accentue le cloisonnement de l'espace.

Le bâti est dispersé et représenté par des mas et maisons sièges d'exploitation. Le réseau viaire forme une trame structurante rayonnante à partir des centres des villages. Les routes sont souvent bordées d'alignements arborescents, l'une des valeurs paysagères majeures de la plaine du Comtat.

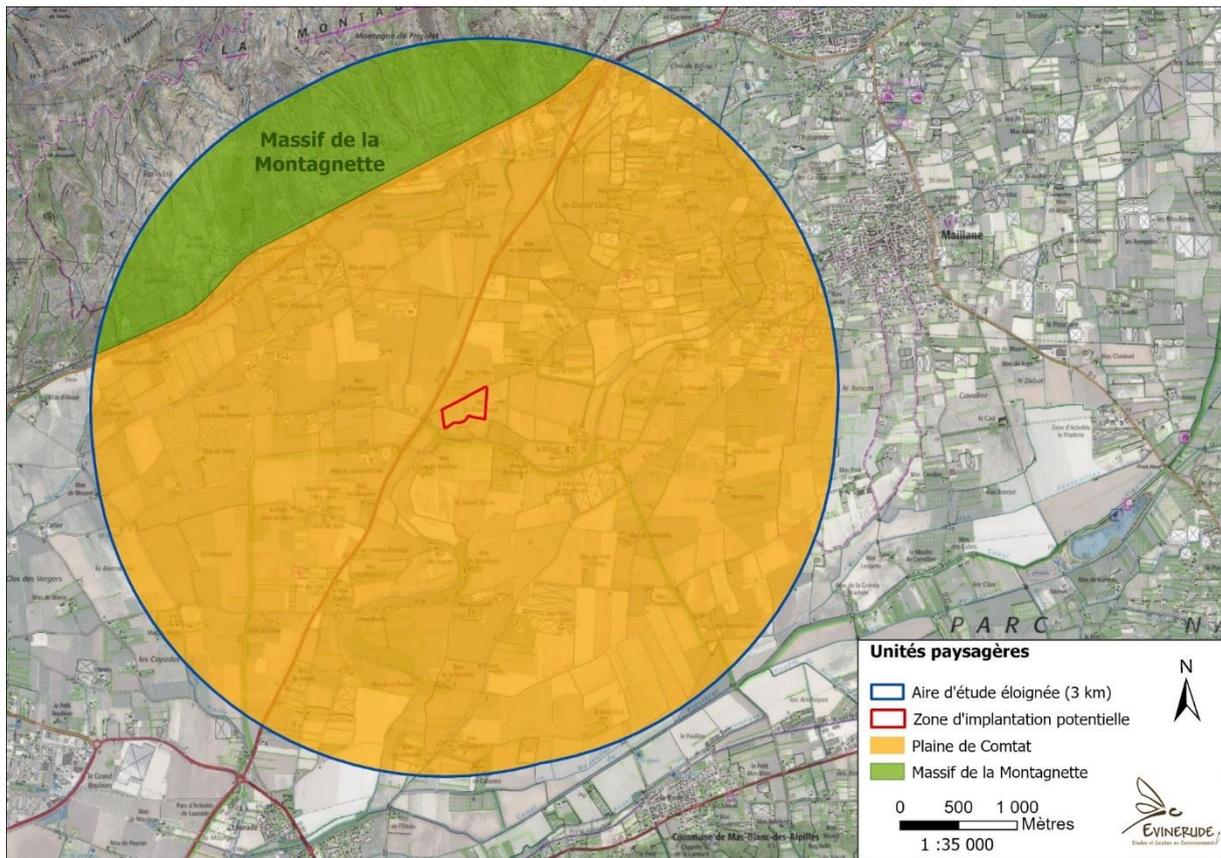


Figure 32 : Unités paysagères de l'AEE (Source : EVINERUDE)

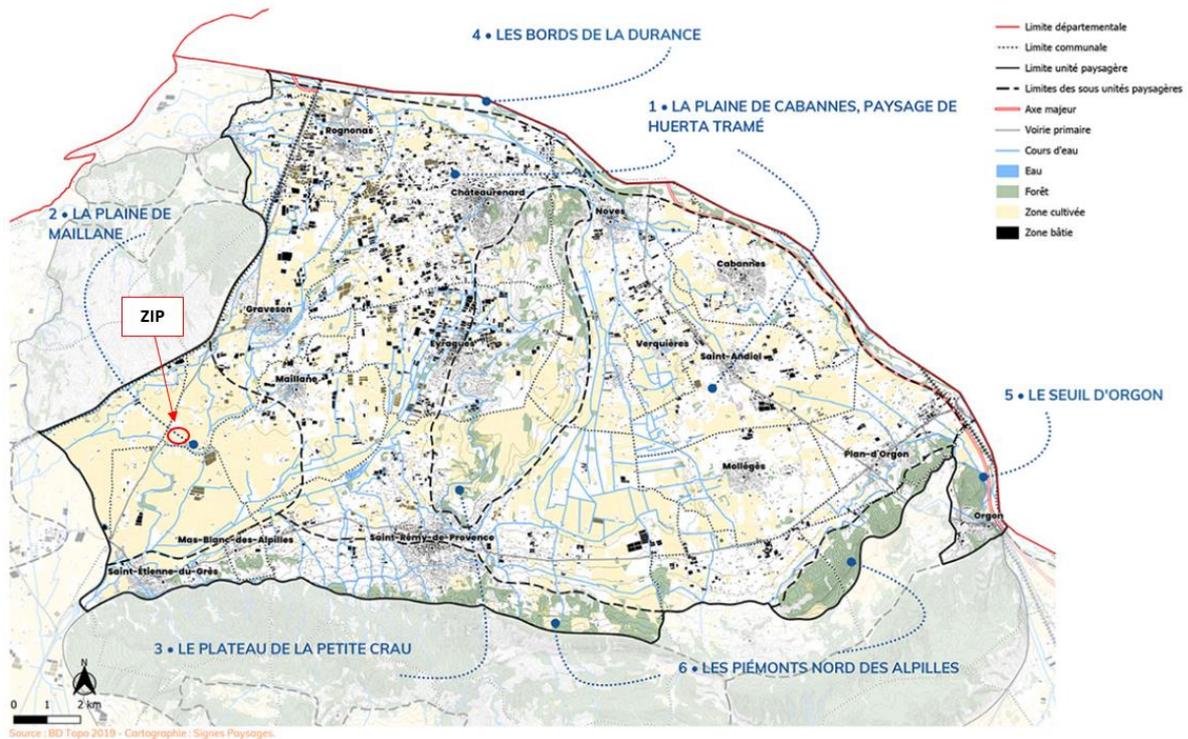


Figure 33 : Sous-unités paysagères de la Plaine de Comtat (Source : Signes Paysage)

2.3.3 LE PAYSAGE PERÇU

2.3.3.1 AMBIANCE PAYSAGERE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée du paysage s'inscrit dans un **vaste secteur agricole plat** s'étendant sur un ensemble de cultures maraîchères et de vergers. Quelques prairies, vignes et oliveraies complètent les motifs agricoles. Le milieu naturel y apparaît marginal.

Le **patrimoine arboré** est un composant majeur du paysage, composé de haies de cyprès brise-vent et de petits boisements, le plus souvent en bordure de route. En plus d'offrir de la verticalité, ces éléments participent au cloisonnement des vues.

La présence de l'eau structure également le paysage rapproché, représenté par La Roubine neuve et la Roubine de Faubourguette. Les cours d'eau restent peu perceptibles dans le paysage, car ils sont pour la plupart du temps bordés de boisements et de haies.

Le **paysage urbain** interrompt de manière diffuse le parcellaire agricole. Le bâti est dispersé, composé pour la plupart de mas cernés de grands jardins boisés et de vergers.

Le paysage du périmètre rapproché se découvre par un **réseau hiérarchisé d'axes de découverte**. Le principal est la départementale D570n qui traverse l'AER dans un axe Nord-Sud. Cet axe constitue une rupture paysagère par sa rectitude et sa fréquentation, et dégage une connotation urbaine marquée. Les autres routes départementales (D80, D80a) et communales relient l'ensemble des mas et autres habitations isolées entre eux. Le réseau de pistes agricoles et de sentiers qui quadrillent la plaine agricole permet d'appréhender plus largement le paysage rapproché.



Culture maraîchère ouvrant les vues en faisant varier les motifs et les couleurs au gré des saisons



Les vergers de basse-tige structurent et valorisent le paysage rural



Haie de cyprès brise-vent donnant de la verticalité et cloisonnant les vues



Mas de Chanut discret et intime, cerné par un vaste jardin boisé provençal

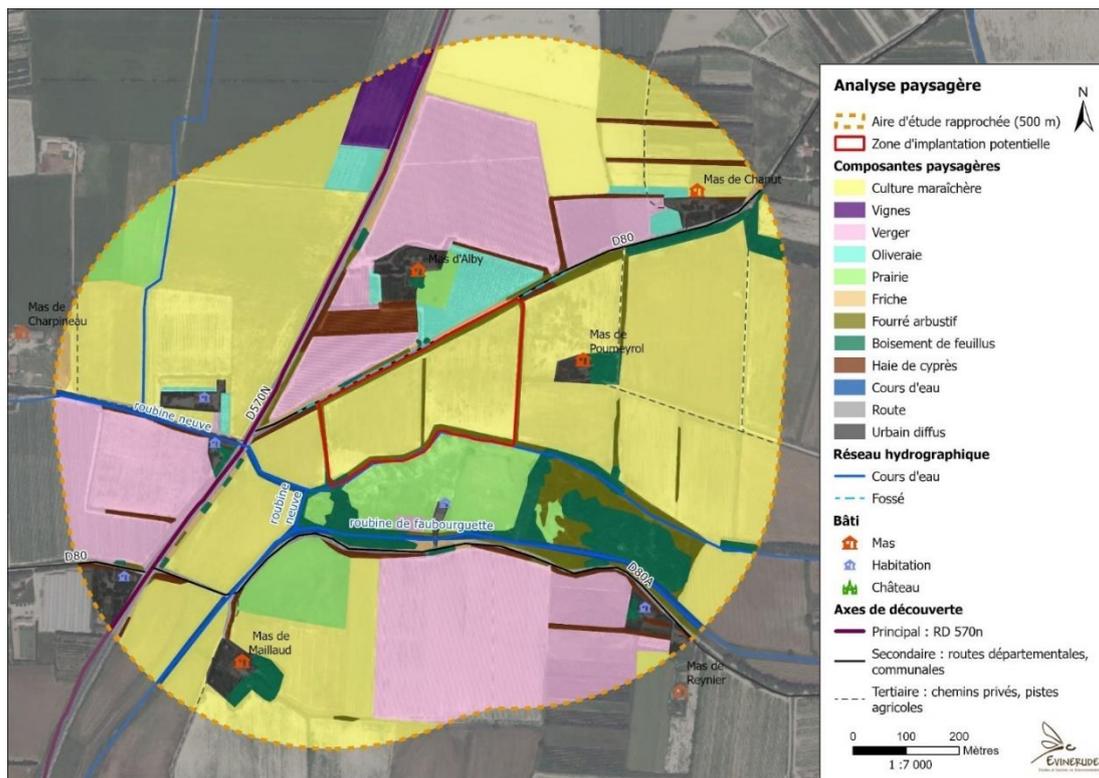


Figure 34 : Analyse paysagère de l'AER (Source : EVINERUDE)

2.3.3.2 COVISIBILITES AVEC LES EDIFICES CLASSES ET INSCRITS A L'INVENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques ne présentent pas de covisibilités avec la zone d'implantation potentielle (Cf. **Figure 30 : Profil altimétrique entre les Maisons du Léopard et de Frédéric Mistral et la zone d'étude (Source : EVINERUDE)**).

2.3.3.3 COVISIBILITES AVEC LES AXES DE DECOUVERTE

Aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée ne subit pas de relief, excepté au niveau de la Montagnette, seul point focal perceptible depuis la plaine. Cependant peu d'axes de découvertes parcourent le massif offrant ainsi peu de possibilités de vues sur la ZIP. Au sein de la plaine, l'absence de relief et la présence de nombreux filtres visuels (haies de cyprès, boisements), empêchent la plupart des vues éloignées. De plus, les fourrés et boisements qui encadrent la ZIP **rendent impossible les vues depuis l'ensemble des axes de découverte de l'AEE.**

Aire d'étude rapprochée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la topographie plane et la présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies) ne permettent pas de vues dégagées sur la zone d'étude depuis la plupart des axes de découverte qui quadrillent le périmètre. Les routes D570n, D80 ou D80a circulant à la même cote altimétrique que la zone d'étude ne permettent pas de covisibilités.

Seule **une vue partielle** est identifiée depuis une piste desservant le Mas de Poumeyrol et passant à 180 m à l'est de la zone d'étude. Le côté Est de la ZIP est bordé d'une haie arbustive qui permet de filtrer les vues sur le site sans les occulter complètement.



Figure 35 : Photo 1 : Vue partielle rapprochée sur la ZIP depuis une piste à l'Est, la haie permet de filtrer une partie des vues

Aire d'étude immédiate

Les merlons périphériques surmontés de haies arbustives hautes et de formation de Canne de Provence qui ceinturent les parcelles de la ZIP filtrent efficacement la plupart des vues immédiates depuis la RD80. Toutefois quelques ouvertures dans ces haies offrent ponctuellement des **vues partielles immédiates** depuis le Nord du site. Seules les vues immédiates sont possibles sur la zone d'étude depuis la route départementale D80 qui longe le périmètre Nord de la zone d'implantation potentielle.



Figure 36 : Le merlon surmonté de haies et de formations de Canne de Provence filtre efficacement les vues immédiates depuis la RD80



Figure 37 : Exemples de vues partielles immédiates sur la ZIP au niveau d'ouvertures dans la haie depuis la RD80

2.3.3.4 COVISIBILITES AVEC LES CHEMINS DE RANDONNEE

L'aire d'étude éloignée est peu parcourue par des chemins de randonnées.

Un chemin provenant du village de Maillane traverse l'AEE à l'Est et passe à 2,5 km. Là encore, la distance, la topographie plane et la présence régulière d'écrans visuels (boisements, haies) rendent les **covisibilités impossibles** sur la zone d'étude.

Un deuxième chemin de randonnée est présent au niveau de la Montagnette, à 2 km au Nord-Ouest de la ZIP. L'itinéraire emprunte une route qui longe le pied du massif puis suis un sentier qui monte sur les reliefs. Les **vues éloignées sont peu probables** sur la zone d'étude depuis les hauteurs, par l'éloignement et la présence d'écrans de végétations autour de la ZIP.

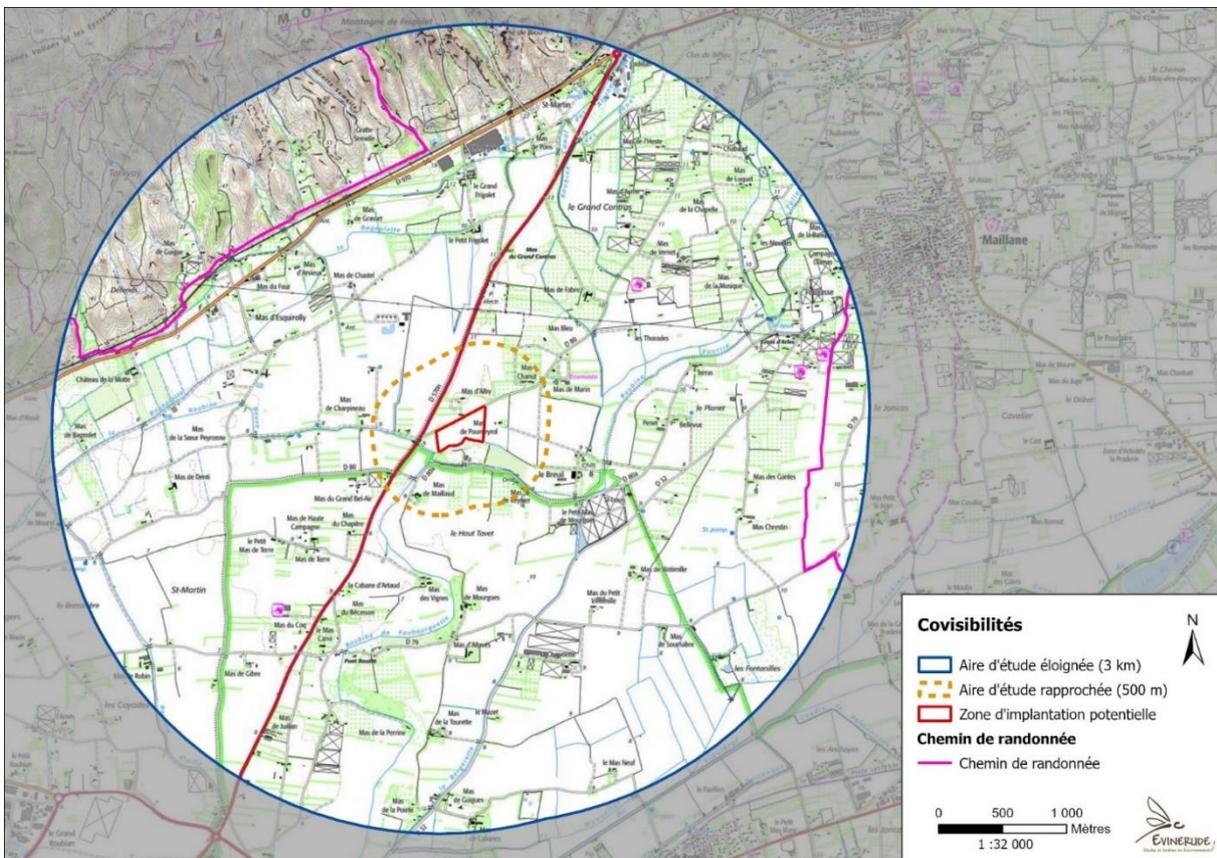


Figure 38 : Chemins de randonnées au sein de l'aire d'étude éloignée

2.3.3.5 COVISIBILITES AVEC LES HABITATIONS

La zone d'implantation potentielle est localisée à 3 km du centre-ville de Maillane et à 3,8 km de celui de Graveson. Le bâti dispersé est composé de mas et d'habitations isolés, bien souvent ceinturés de boisements, de haies de cyprès ou de vergers. Aussi, aucune covisibilité n'est identifiée au sein des aires d'étude éloignée, rapprochée ou immédiate.

Seules **deux vues partielles sont possibles** depuis une propriété à 80 m au Sud et le mas de Poumeyrol à 100 m à l'Est. Le périmètre de la ZIP est bordé d'une haie arbustive qui permet de filtrer les vues sur le site sans les occulter complètement.

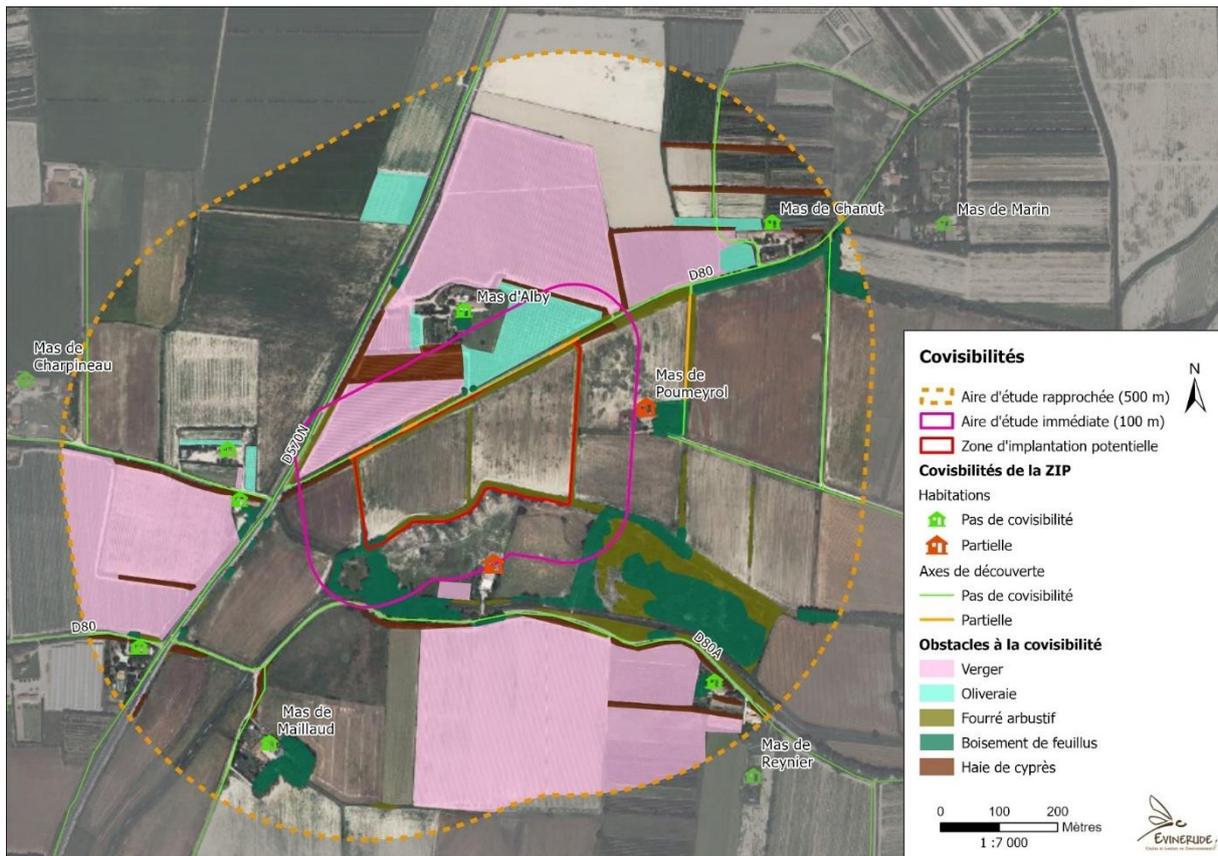


Figure 39 : Cartographie des covisibilités du site par rapport aux axes de découverte et aux habitations (Source : EVINERUDE)

2.3.3.6 LE SITE DU PROJET : DES PARCELLES AGRICOLES

Caractéristiques

La zone d'implantation potentielle est située dans l'unité paysagère de la Plaine du Comtat. Le parcellaire agricole est homogène, composé de cultures maraîchères encadrées de haies arbustives.

Une haie arbustive sépare transversalement les deux parcelles agricoles. Le périmètre Nord du site est souligné par un fossé côté route doublé d'un merlon sur lequel sont développés des arbustes et des roselières hautes de Canne de Provence. Le reste du pourtour est entièrement bordé de haies arbustives.

L'accès au site se fait par une ouverture aménagée au Nord depuis la route D80.

L'aspect extérieur du site est relativement similaire aux autres parcelles par sa vocation agricole et ses encadrements arbustifs. Il intègre parfaitement les codes du parcellaire agricole du territoire.

Les éléments structurants du site sont les éléments arbustifs qui structurent la parcelle. Aucun élément perturbant n'est identifié au sein de la zone d'étude.



Photo 2 : Vue *in situ* depuis le bord sud-ouest



Photo 3 : Vue *in situ* sur la haie transversale



Photo 4 : Vue *in situ* depuis le périmètre Est



Photo 5 : Vue *in situ* depuis le coin Nord-Est

Figure 40 : Photographies des parcelles visées par le projet

Modalités de perception

Les perceptions lointaines sont rendues impossibles par la présence d'écrans de végétation. Les ceintures arbustives n'offrent pas de vues sur les parcelles voisines.

Les perceptions immédiates sont d'abord très cadrées car la route d'accès aux parcelles est bordée d'un merlon surmonté d'arbustes et de Canne de Provence. Puis en prenant l'accès direct au site, les perceptions s'élargissent brusquement sur des éléments ouverts que sont les cultures. Les éléments boisés en arrière-plan cloisonnent les vues et marquent l'horizon.

Le caractère anthropique, déjà peu perceptible à l'extérieur du site, n'est pas observé à l'intérieur. Les cultures de la zone du projet ouvrent largement les vues, toutefois structurées par les haies arbustives. Tous ces éléments permettent de connecter le site au contexte agricole.



Photo 6 : Vue immédiate cadrée depuis la RD80 au Nord-Ouest



Photo 7 : Vue fermée depuis la RD80 au Nord-Est



Photo 8 : Vue cadrée sur l'accès au site depuis la RD80 au Nord

Figure 41 : Photographies des perceptions du site depuis l'extérieur

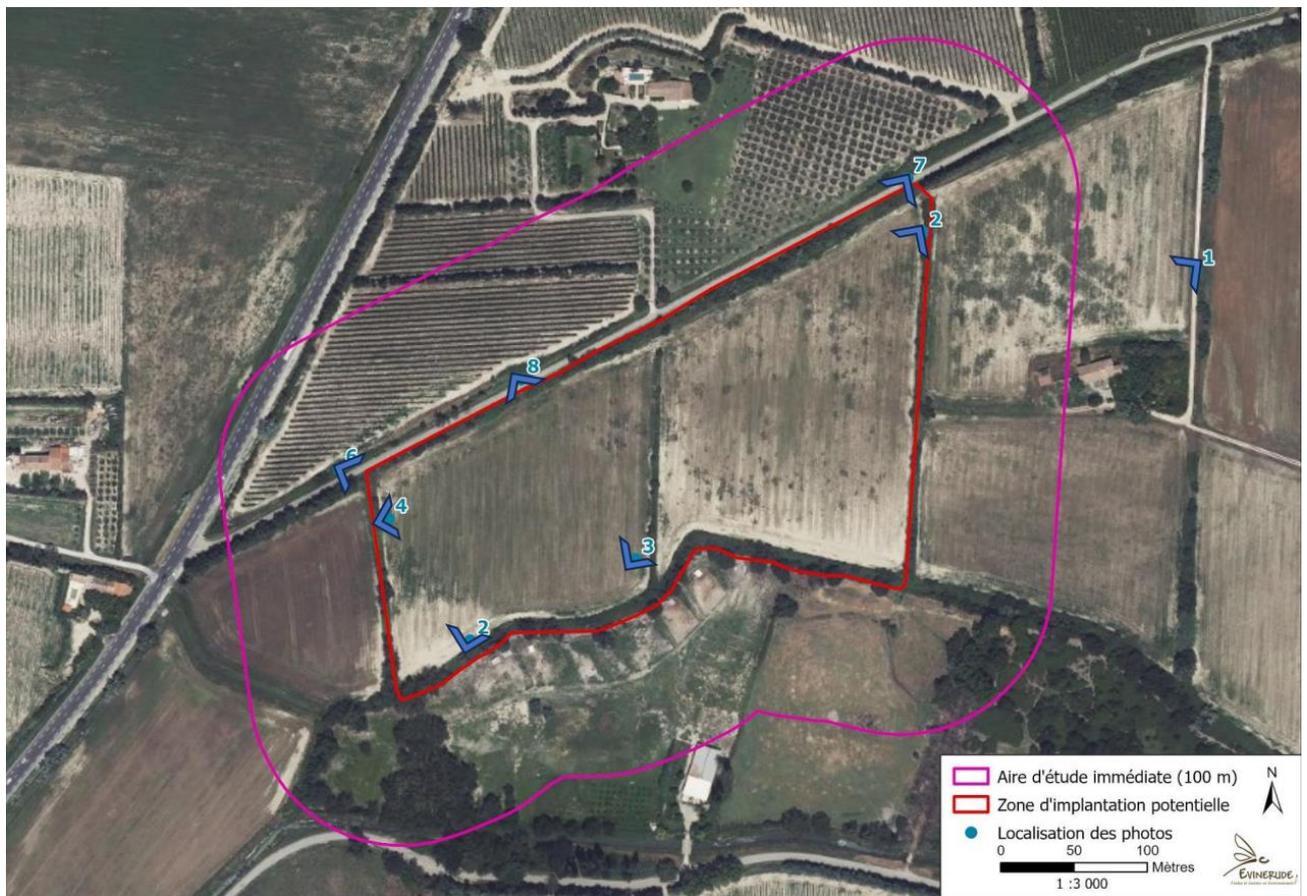


Figure 42 : Localisation des photo (Source : EVINERUDE)

2.3.4 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES

La zone d'étude s'insère au sein d'une vaste plaine agricole quadrillée de nombreux linéaires boisés et au bâti dispersé.

En termes de paysage perçu, les haies, boisements et plantations rendent impossibles les vues éloignées et rapprochées depuis les axes majeurs, mas et habitations. Aucune covisibilité n'est relevée depuis les routes départementales D570n et D80a.

De plus, les éléments arbustifs qui ceinturent le périmètre filtrent la plupart des vues depuis les axes de découverte et les habitations proches. En revanche, concernant les perceptions immédiates, les parcelles agricoles du site sont partiellement visibles au gré des ouvertures depuis la RD80 au Nord. La hauteur des haies arbustives n'occulte pas complètement les vues depuis une piste agricole et le Mas de Poumeyrol à l'Est ni depuis une habitation au Sud.

Tableau 9 : Synthèse des sensibilités paysagères et culturelles

Paysage	Thématique	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
Réglementaire	Monuments historiques	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques	NUL
	Sites patrimoniaux	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude	NUL
	Sites archéologiques	Aucun ZPPA ni vestige archéologique sur le site ou à proximité De nouveaux sites archéologiques sont susceptibles d'être mis au jour lors de travaux sur le secteur d'étude (dossier à soumettre à la DRAC)	FAIBLE
Perçu	Unités paysagères et perceptions éloignées et rapprochées	Zone d'étude intégrée dans le paysage agricole de la Plaine du Comtat Absence de covisibilité éloignée Covisibilités partielles rapprochées depuis la piste agricole à l'Est	FAIBLE
	Perceptions immédiates	Parcelles agricoles ouvertes Covisibilités partielles immédiates au gré des ouvertures de la haie depuis la RD80 Covisibilités partielles depuis le Mas de Poumeyrol et une habitation au Sud	MODÈRE
	Éléments structurants <i>in situ</i>	Topographie plane Présence de haies arbustives	MODÈRE

2.4 IMPACTS BRUTS, MESURES ET IMPACTS RESIDUELS

2.4.1 IMPACTS PAYSAGERS

2.4.1.1 EFFETS PAYSAGERS SUR LE PAYSAGE REGLEMENTAIRE

L'aire d'étude éloignée **n'est concernée par aucun édifice protégé au titre des Monuments Historiques**. Les monuments historiques les plus proches sont deux immeubles classés sur la commune de Maillane localisés à 3,7 km à l'Est de la ZIP.

Les deux édifices sont positionnés à une cote altimétrique légèrement plus haute (12 m NGF) que le site du projet (environ 9 m NGF). Compte-tenu de l'absence de relief et la présence de nombreuses haies, vergers et bâtiments qui s'intercalent entre les monuments et la ZIP, **les covisibilités sont impossibles**.

Ainsi le projet n'engendre aucun effet du point de vue réglementaire.

2.4.1.2 EFFETS PAYSAGERS TEMPORAIRES

Les effets paysagers temporaires seront de deux types : ceux liés aux travaux eux-mêmes et les effets à court terme. Les impacts paysagers liés aux travaux seront visuels : il s'agira notamment du stockage de matériaux et des palissades de chantier. Ces zones seront partiellement masquées par la haie existante et seront donc **peu visibles en vue rapprochée**.

Pour les riverains des Mas d'Alby, de Chanut ou de Poumeyrol, les effets du chantier seront liés au passage nécessaire des camions pour le transport des matériaux sur le site. Cette circulation temporaire mais répétée pourra compacter le sol en certains endroits et entraver la reprise végétale. Les effets à court terme seront également liés à la perception de la terre mise à nue lors des travaux.

Les effets paysagers liés aux travaux auront un impact jugé faible du fait de leur caractère temporaire.

2.4.1.3 EFFETS PAYSAGERS PERMANENTS

L'incidence visuelle du projet est analysée à travers 2 photomontages.



Figure 43 : Localisation des prises de vue photographiques

Un premier photomontage (PV1) est réalisé au niveau de l'entrée Nord-Ouest depuis la RD 80 desservant les parcelles agricoles et permet d'appréhender l'impact visuel de l'accès et la plupart des éléments du projet du secteur carrière : l'accès, le portail, les locaux techniques, la clôture et les panneaux photovoltaïques.

Un deuxième photomontage (PV2) est réalisé en vue rapprochée depuis la piste agricole en direction du Mas de Poumeyrol, à 200 m à l'Est de la zone projet. Il permet de percevoir l'intégration paysagère du projet photovoltaïque dans son environnement.

Prise de vue n°1 : vue depuis la RD 80 au Nord-Ouest



Figure 44 : Prise de vue n°1 avant le projet

Analyse de l'état initial : Le secteur s'inscrit dans un contexte à dominante rurale. Depuis la RD 80 desservant les parcelles agricoles, les vues immédiates sont très cadrées par les haies qui bordent l'entrée. Elles s'ouvrent très partiellement sur l'horizon boisé en arrière-plan mais le merlon végétalisé ne permet pas de vues sur les cultures.



Figure 45 : Prise de vue n°1 après implantation du projet et avant mesures

Analyse de l'état projeté

Les installations au niveau de l'accès Nord-Ouest sont visibles depuis la RD 80 en vue immédiate. L'accès aménagé, le portail, la clôture puis les premières rangées de trackers attirent dans un premier temps le regard. Ces éléments imprègnent un caractère artificiel au site et dissonent du caractère rural. En particulier, la verticalité, la hauteur et la couleur des panneaux tranchent avec l'horizontalité et les teintes naturelles des cultures. Cependant, ces structures rappellent les serres maraîchères qui composent le paysage de la Plaine du Comtat.

Le poste de livraison positionné à gauche de l'entrée est peu visible, grandement masqué par la haie existante.

Néanmoins, le revêtement vert foncé du poste électrique, du portail et de la clôture leur permet une bonne intégration en se confondant avec la végétation. De plus, le recul de 20 m des panneaux et de 12 m la clôture par rapport à la route permet de diminuer leur incidence visuelle. Enfin, le sol sous panneaux et inter-rangées sera maintenu végétalisé et conservera une vocation agricole permettant au site de relier ce motif paysager à la trame paysagère locale.

Le poste de transformation, le local de maintenance, la citerne et la piste de circulation sont entièrement dissimulés par la végétation car positionnés en retrait par rapport à l'entrée. Ces éléments n'ont donc aucune incidence visuelle.

Prise de vue n°2 : depuis la piste agricole à l'Est



Figure 46 : Prise de vue n°2 avant le projet

Analyse de l'état initial : L'ambiance rurale domine depuis la piste agricole desservant le Mas de Poumeyrol et passant à 200 m à l'Est du site. Les vues sont largement ouvertes sur les parcelles agricoles homogènes. Les motifs boisés en arrière-plan sont variés par leur structure, leur taille et leur couleur, et modulent les perceptions lointaines. L'ambiance anthropique, assez discrète, n'est perçue que dans un second temps, par la présence d'habitations dispersées et de poteaux électriques.



Figure 47 : Prise de vue n°2 après implantation du projet et avant mesures

Analyse de l'état projeté : Seules les premières rangées de panneaux photovoltaïques sont visibles depuis la piste agricole et confèrent un degré d'artificialisation au site. La haie arbustive bordant le périmètre du site ne permet pas de filtrer complètement les vues sur les modules, surtout lorsque l'inclinaison de ces derniers est maximale. Dans cette position, la hauteur des panneaux permet toujours les vues lointaines sur les boisements présents en arrière-plan. Toutefois, les panneaux photovoltaïques, par leur horizontalité et leur couleur sombre, se confondent avec l'horizon. De plus, les panneaux tournent tout au long de la journée et ne sont pas toujours dans une position de visibilité maximale.

Par ailleurs, l'ensemble des autres éléments du projet à savoir les locaux, la réserve incendie, le portail, la clôture ou la piste ne sont pas perceptibles, la haie arbustive permettant d'occulter complètement les vues sur l'intérieur du parc solaire.

2.4.1.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Les effets paysagers du projet seront nuls du point de vue réglementaire (patrimoine historique) et globalement faibles en termes de perception rapprochée et modérés *in situ*.

Les perceptions immédiates sur le parc sont largement filtrées par la végétation existante. Les plus prégnantes seront celles au niveau de l'entrée principale depuis la RD 80 longeant le parc au Nord. La piste d'accès, le portail, la clôture et les premières rangées de panneaux seront visibles, conférant une ambiance artificielle. Cependant cette route est assez peu fréquentée. De plus, comme l'observateur aura un point de vue dynamique (déplacement selon l'axe) sur le parc, les effets visuels négatifs du projet ne seront pas durables dans le temps.

Enfin, des perceptions rapprochées sont identifiées depuis une piste agricole desservant le Mas de Poumeyrol, à environ 200 m. La haie arbustive ne permet pas d'occulter complètement le haut des premières rangées de modules photovoltaïques.

Tableau 10 : Synthèse des impacts sur l'environnement paysager et culturel

Thématique		Enjeu	Description de l'impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Paysage réglementaire	Monuments historiques	Nul	Aucun recoupement de périmètre de protection ; Pas de covisibilités	Direct	Chantier et exploitation	Nul
	Unités paysagères	Faible	Ambiance rurale atténuée par le caractère industriel du projet	Direct	Chantier et exploitation	Modéré
Paysage perçu	Perceptions	Modéré	Nuisances visuelles liées aux travaux	Direct	Chantier	Faible
			Perception des panneaux depuis les habitations et axes de découverte	Direct	Exploitation	Modéré
			Perceptions de l'accès et des pistes	Direct	Exploitation	Faible
			Implantation de la clôture et des portails	Direct	Exploitation	Faible
			Perceptions des postes électriques et des citernes	Direct	Exploitation	Négligeable
	Éléments structurants	Modéré	Préservation de la topographie actuelle	Direct	Exploitation	Négligeable
Préservation des boisements et des haies			Direct	Exploitation	Négligeable	

2.4.2 MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET CULTUREL

2.4.2.1 EVITEMENT

E1 : Préservation des écrans de végétation

Mesure E1	Préservation des écrans de végétation
Contexte	Le site est actuellement encadré de haies et de formations hautes de Canne de Provence permettant de filtrer la plupart des vues
Objectifs	Limiter les incidences visuelles sur le projet depuis les axes rapprochés et les habitations proches
Modalités techniques	Le projet permet la préservation de : 425 ml de haies arbustives et de formation de Canne de Provence le long du périmètre Nord ; 270 ml de haies arbustives le long du périmètre Est ; 380 ml de fourrés et de boisements le long du périmètre Sud ; 147 ml de fourrés et de boisements le long du périmètre Ouest ; 126 ml de haie arbustive transversale qui sépare les deux lots. Au total, l'ensemble des écrans végétaux présents sera préservé, à savoir 1 348 ml.
Localisation présumée	Cf cartographie ci-après
Délai d'exécution	Dès la phase de conception du projet
Période de réalisation	-
Coût	Aucun

2.4.2.2 REDUCTION

R1 : Recul des panneaux photovoltaïques

Mesure R1	Recul des panneaux photovoltaïques
Contexte	L'implantation de panneaux photovoltaïque va modifier les perceptions immédiates et rapprochées du fait de l'ambiance artificielle qu'ils dégagent. La végétation en présence ne pourra pas les occulter complètement du fait de leur hauteur pouvant aller jusqu'à 5 m selon l'inclinaison des trackers. Le recul des panneaux par rapport à la clôture permettra d'atténuer les perceptions.
Objectifs	Limiter les incidences visuelles des panneaux photovoltaïques depuis les axes rapprochés et les habitations proches
Modalités techniques	Le projet prévoit un recul des panneaux de 20 m au niveau de l'entrée principale et de 15 m pour le reste du parc.
Localisation présumée	Cf cartographie ci-après
Délai d'exécution	Dès la phase de conception du projet
Période de réalisation	-
Coût	Aucun

R2 : Renforcement du réseau bocager

Mesure R2	Renforcement du réseau bocager
Contexte	Les panneaux photovoltaïques et la clôture confèrent un aspect industriel dans un paysage rural. Des covisibilités partielles ont été identifiées depuis la RD 80 longeant le nord et depuis une piste agricole à 180 m à l'Est.
Objectifs	<p>Limiter la perception des panneaux photovoltaïques et de la clôture. Ces haies auront une vocation paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local).</p>
Modalités techniques	<p>Dans le cadre du projet, les haies existantes cumulant 1 348 mètres linéaires autour du parc seront conservées. Quelques trouées ont été relevées dans les haies et permettent des vues partielles sur le parc.</p> <p>Le projet prévoit le renforcement de 682 ml de haies existantes par la plantation d'espèces locales naturelles et les différentes strates proposées. Les caractéristiques des haies sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haie arbustive haute de 3 à 5 m de hauteur et d'une largeur minimale de 2,5 m pour masquer les panneaux dont le point le plus haut est situé à 5 m du sol au sein du parc. <p>Elles seront composées de 2 étages afin d'offrir une occultation rapide avec les croissances variées de grands et petits arbustes et reprendront les codes des haies locales existantes pour une bonne intégration paysagère.</p> <p>Les végétaux devront être labellisé Végétal local. Ils proviendront de pépinières situées en zone climatique 6 : Climat semi continental à semi océanique. Toutes les espèces seront adaptées au climat et sol local.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Les arbustes hauts</u> (entre 3 et 5 m) pourront être le Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), l'Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), l'Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>) et le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>). - <u>Pour les arbustes bas</u> (entre 1,5 m et 3 m), les espèces préconisées sont le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) et l'Eglantier (<i>Rosa canina</i>). - <u>Plante herbacée haute de type roselière</u> (entre 2-5 m) : Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>) <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>)</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>)</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p>Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)</p> </div> </div>

	<p>La plantation devra être immédiate après l’achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l’abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d’éviter toute concurrence avec d’autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu’à développement complet de la haie).</p> <p>Entretien de la haie bocagère</p> <p>La haie sera entretenue par l’exploitant durant toute l’exploitation de la centrale, soit sur un maximum de 30 ans. Les 4 premières années, elle bénéficiera d’un arrosage, d’une veille des tuteurs et d’une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d’entretien conseillées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 3 m (pour occulter les vues) • Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 2,50 m • Laisser un ourlet enherbé d’au moins 1 mètre de largeur au pied de la haie • Utiliser du matériel n’éclatant pas les branches (fléaux interdit) <p>Effectuer la taille <u>hors période de reproduction</u> de l’avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres (automne, hiver, mais pas en période de gel).</p>
Localisation présumée	Cf cartographie ci-dessous
Délai d’exécution	Pendant les travaux
Période de réalisation	Entre le 1er octobre et le 30 avril
Coût	21,5 € HT/ml de plantation, à savoir 19,35 € HT de travaux préparatoires et paillage et 2,15 € HT de plants (plantation et entretien inclus) Soit 2 150 € HT pour une estimation de 100 ml de plantation pour renforcer les haies existantes

R3 : Augmentation de la hauteur des haies périphériques

Mesure R3	Augmentation de la hauteur des haies périphériques
Contexte	<p>Les écrans végétaux existants présentent actuellement une hauteur d’environ 2 m à 4 m de hauteur selon les endroits. Les covisibilités sur les éléments les plus hauts du parc solaire (tables photovoltaïques) sont donc possibles depuis les axes de découvertes et les habitations les plus proches.</p> <p>A noter que le périmètre Nord du site est bordé par un merlon d’environ 1 m de haut, surmonté de haies, permettant d’augmenter l’efficacité des filtres visuels en présence.</p>
Objectifs	<p>Limiter les covisibilités en masquant les panneaux, surtout lorsque leur hauteur est maximale (5 m).</p>
Modalités techniques	<p>Les haies existantes et les haies à planter ne seront pas taillées de manière à ce que les arbustes ou jeunes arbres puissent atteindre leur hauteur maximale, estimée à 5-6 m. Cette hauteur est un bon compromis entre fonctionnalité écologique, intégration paysagère et limitation de l’ombre portée sur les panneaux (situés à plus de 4 m). Cette hauteur permettra ainsi de masquer entièrement la clôture (2 m) et les panneaux (5 m).</p>
Localisation présumée	Périmètre du site
Délai d’exécution	Dès la phase travaux
Période de réalisation	Phase travaux
Coût	Intégré au projet

R4 : Intégration des postes électriques, des portails et de la clôture

Mesure R4 Intégration des postes électriques, du portail et de la clôture	
Contexte	Les éléments bâtis, les deux portails et la clôture vont être visibles en perception immédiate au niveau de l'entrée depuis la RD80 et dissonent dans ce paysage rural.
Objectifs	Adoucissement de la perception du bâti, des portails et de la clôture
Modalités techniques	<p>Les portails sont visibles en vue immédiate au niveau des accès Nord-Ouest et Nord-Est. Le poste de livraison est situé à proximité de l'entrée principale et partiellement dissimulé derrière la formation de Canne de Provence. La clôture encadrant l'ensemble du site sera partiellement visible.</p> <p>Les haies existantes ou à implanter permettront de masquer la clôture sur la grande majorité du pourtour du projet et de limiter les covisibilités avec le bâti et les citernes. La largeur et la densité de la haie à implanter permettront de filtrer ces éléments même en hiver lorsque les arbustes auront perdu leur feuillage.</p> <p>Les portails, la clôture et les postes électriques auront un revêtement de couleur vert mousse (RAL 6005) afin d'atténuer leur visibilité et les fondre dans le paysage rural et relativement boisé du secteur. Une couleur proche de celle de la végétation et plutôt foncée n'attirera pas le regard en hiver. Cette teinte s'approche de celle des haies de Cyprès qui est un motif paysager caractéristique de la Plaine du Comtat.</p> <div style="text-align: right;">  <p>RAL 6005</p> </div>
Localisation présumée	Ensemble de la zone projet
Délai d'exécution	Lors des travaux
Période de réalisation	Lors des travaux
Coût	Intégré au projet

2.4.2.3 SYNTHÈSE DES MESURES

L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction énoncées permettent d'atténuer les perceptions les plus prégnantes sur le projet localisées au niveau de l'entrée Nord-Ouest depuis la RD80. Le renforcement des écrans végétaux couplé à l'augmentation de leur hauteur, ainsi que le recul des panneaux de 20 m permettent de filtrer efficacement les incidences visuelles des éléments du projet. Ainsi les panneaux, le poste de livraison, le portail et la clôture ne sont plus visibles en vue immédiate.



Figure 48 : Prise de vue n°1 après implantation du projet et après mesures



Figure 49 : Prise de vue n°2 après implantation du projet et après mesures

En vue rapprochée, le renforcement des haies et l'augmentation de leur hauteur permet d'occulter entièrement les panneaux photovoltaïques même lorsque ces derniers sont inclinés au maximum et arborent une hauteur de 5 m.

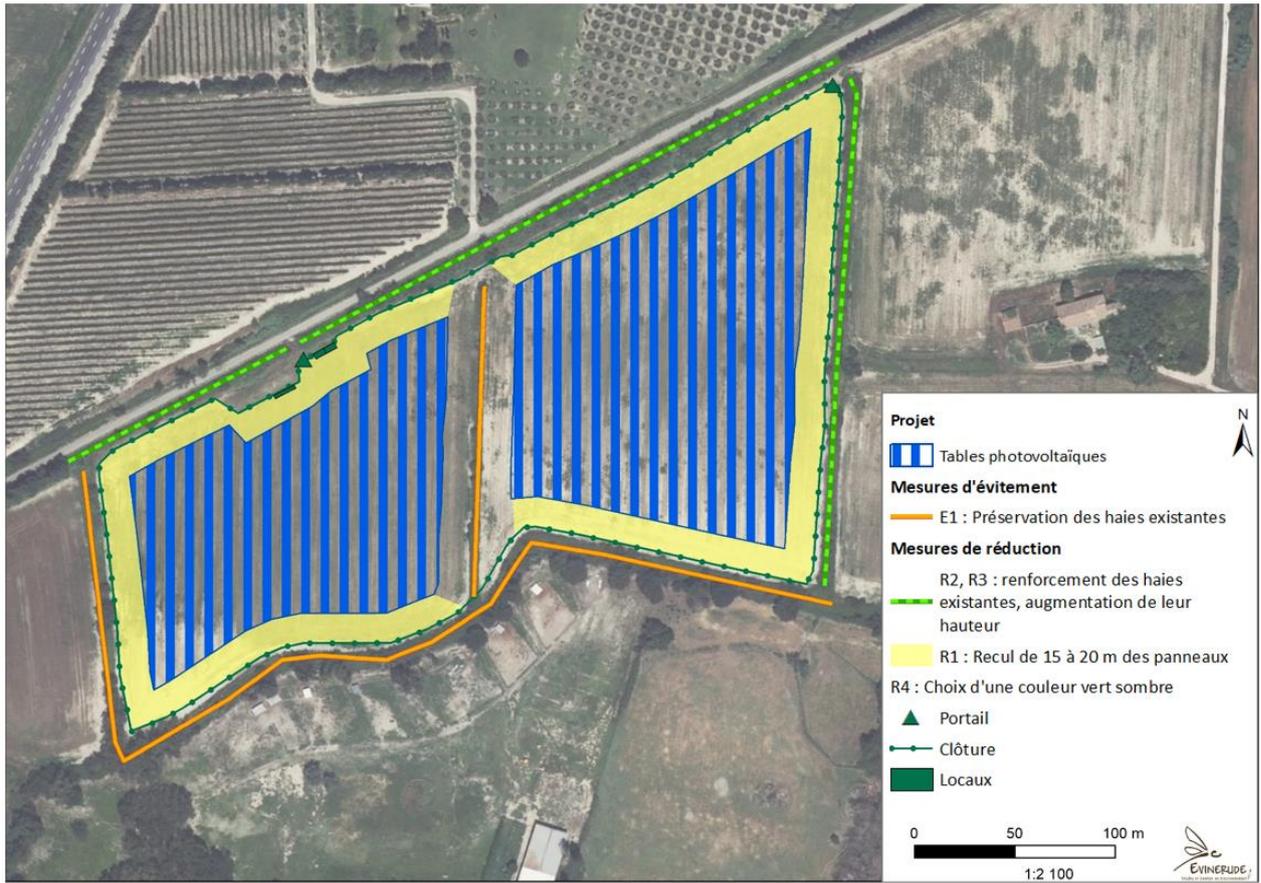


Figure 50 : Cartographie des mesures (Source : EVINERUDE)

2.4.3 IMPACTS RESIDUELS

Tableau 11 : Tableau de synthèse des mesures et impacts résiduels du volet paysager

Paysage	Thématique	Description de l'impact	Niveau de l'impact brut	Mesure d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Niveau de l'impact résiduel	Significativité
Paysage réglementaire	Monuments historiques	Aucun recoupement de périmètre de protection ; Pas de covisibilités	Nul	-	Nul	Non significatif
Paysage perçu	Unités paysagères	Ambiance rurale atténuée par le caractère industriel du projet	Modéré	E1 : Préservation des écrans de végétation R1 : Recul des panneaux photovoltaïques R2 : Renforcement du réseau bocager R3 : Augmentation de la hauteur des haies R4 : Intégration des postes électriques, des portails et de la clôture	Négligeable	Non significatif
	Perceptions	Nuisances visuelles liées aux travaux	Faible		Faible	Non significatif
		Perception des panneaux depuis les habitations et axes de découverte	Modéré		Négligeable	Non significatif
		Perceptions de l'accès et des pistes	Faible		Négligeable	Non significatif
		Implantation de la clôture et des portails	Faible		Négligeable	Non significatif
		Perceptions des postes électriques et des citernes	Négligeable		Négligeable	Non significatif
	Eléments structurants	Préservation de la topographie actuelle	Négligeable		Négligeable	Non significatif
		Préservation des boisements et des haies	Négligeable		Négligeable	Non significatif

Après application des mesures d'évitement et de réduction paysagères, le projet de Graveson n'aura pas d'impact significatif en termes d'incidences visuelles.

2.5 EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE

Source : EVINERUDE

Le choix du territoire dépend de l'aire influence du projet. Dans le cadre du parc photovoltaïque au sol de Graveson, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à la commune de Graveson et aux communes voisines sur un rayon de 10 km.

Sept projets sont présentés ; l'un d'entre eux est en cours d'exploitation, deux d'entre eux n'ont pas fait l'objet d'avis de la MRAe, un autre ne traite pas l'aspect paysager. Pour les trois projets ayant fait l'objet d'un avis récent de la MRAe, il s'agit de deux carrières d'extraction et l'aménagement d'un parking en contexte urbain.

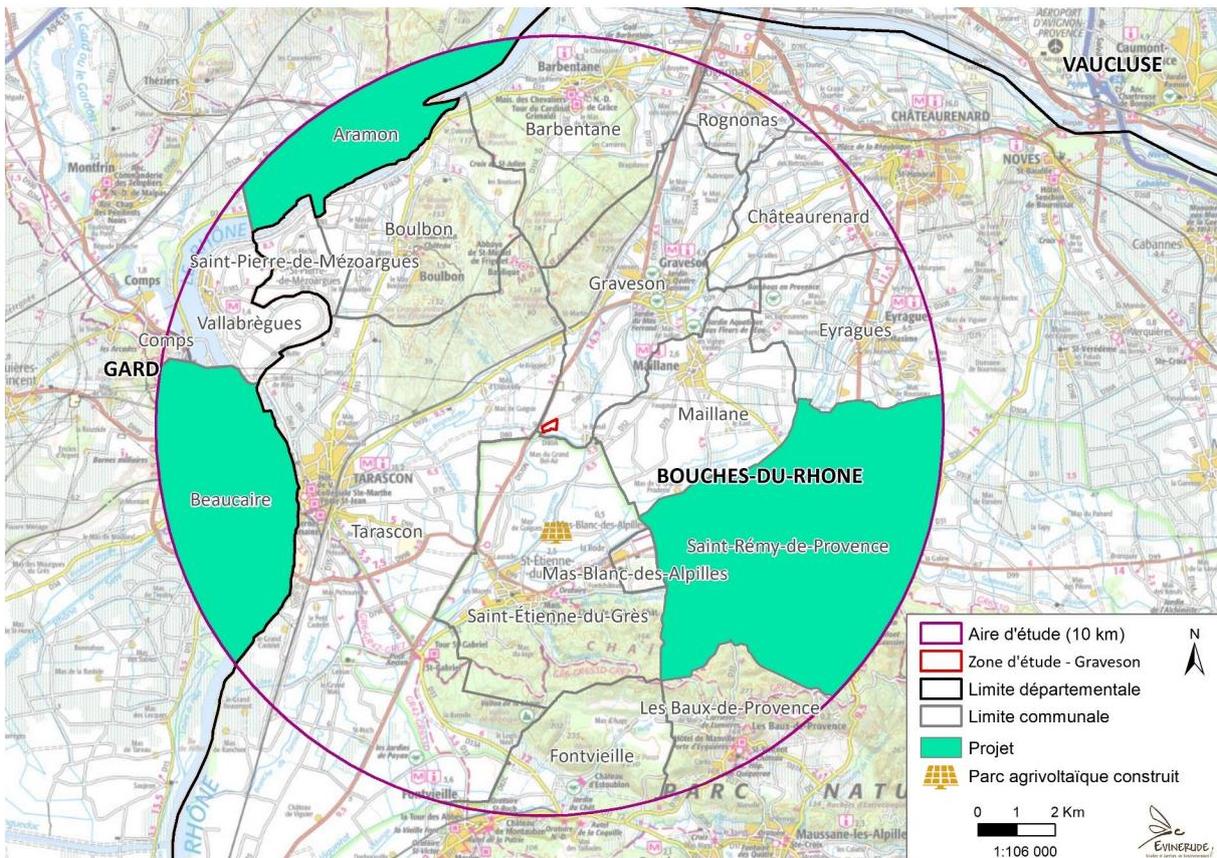


Figure 51 : Rayon de 10 km autour du site de Graveson pour l'étude des effets cumulés (Source : EVINERUDE)

Tableau 12 : Etude des effets cumulés sur le paysage (Source : EVINERUDE)

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux paysagers identifiés	Impacts paysagers principaux Types de mesures mises en place (en violet)	Impact cumulé attendu
Beaucaire (30) 2023	Projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de calcaire cimentier - 78,7 ha	> 6,5 km	Carrière en exploitation, friches et fourrés, matorrals de Pins d'Alep	Covisibilités éloignées depuis les hauteurs mais atténuées par la distance Vues rapprochées possibles depuis les axes, en particulier desserte locale Présence de vestiges archéologiques	Perception des stocks de produits finis et de terre Panache de poussière par temps sec et venté en exploitation Conservation des linéaires de haies existantes en limite de site Gestion des OLD en mosaïque Limitation de l'envol des poussières et des risques de vibration	Faible
Beaucaire (30) 2023	Projet de parc photovoltaïque au sol - 7,4 ha	7,9 km	Délaissé portuaire en rive droite du Rhône	-	-	Inconnu
Beaucaire (30) 2023	Projet d'augmentation des capacités du site de tri, transit, regroupement et traitement de déchets d'activités économiques	> 6,5 km	Absence d'avis de la MRAe le 28/11/2023			Inconnu
Beaucaire (30) 2022	Projet d'extension d'une carrière de granulats - 45,8 ha	> 6,5 km	Friches agricoles et culture maraîchères	Covisibilités éloignées depuis les hauteurs mais atténuées par la distance Vues rapprochées possibles depuis les axes, en particulier desserte locale	Perception des stocks de produits finis et de terre Panache de poussière par temps sec et venté en exploitation Conservation des linéaires de haies existantes en limite de site Gestion des OLD en mosaïque	Faible
Saint-Rémy-de-Provence (13) 2022	Projet d'aménagement du parking de la Libération	8,5 km	Zone urbanisée en centre-ville	Contexte urbain	Artificialisation du site Conservation des écrans végétaux	Négligeable
Aramon (30) 2021	Projet de parc photovoltaïque au sol	> 8 km	Absence d'avis de la MRAe le 10/01/2021			Inconnu
Saint-Etienne-du-Grès (13) 2021 (en exploitation)	Parc agrivoltaïque du Cabanon - 4,5 ha	2,6 km	Cultures	Topographie plane du site et possibilités de vues plongeantes éloignées depuis le bord des Alpilles Haies brise-vent limitent fortement les covisibilités depuis les habitations proches	Vues rapprochées depuis la RD32 et le chemin des Cabannes Plantation de haie brise-vent dans la continuité de la haie existante	Faible

En conclusion, les effets cumulés sur le volet paysager du projet de centrale photovoltaïque de Graveson avec les autres projets d'aménagement du territoire étudié sont jugés faibles étant donné leur éloignement et les mesures d'évitement et de réduction d'impacts mises en place. De plus, la nature de la plupart de ces projets est éloignée de celle du projet photovoltaïque de Graveson ce qui diminue davantage les incidences paysagères cumulées.

3 NOTE ECOLOGIQUE

L'étude faune flore a été réalisée par ECOMED. Les éléments principaux de l'étude sont présentés ci-après. L'étude est présentée en intégralité en Annexe 10 du présent dossier.

3.1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

3.1.1 DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès) ;
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur les cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

- La zone d'étude s'étend sur environ 14,2 ha.
- La zone d'emprise est de 6 ha.



Figure 52 : Photographie aérienne de la zone d'étude (Source : ECOMED)

3.1.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS

Tableau 13 : Dates des prospections (Source : ECOMED)

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Laura AZZOLINA	21 mars 2024 (D)	9h45 à 12h30	2 passages diurne	X	X
		02 mai 2024 (D)	13h – 16h30			
Zones humides	Solène LODOVICHETTI	27 et 29 mars 2024 (D)	08h30 à 14h15	11h00 à 13h00 15h00 à 17h00	X	X
Invertébrés	Louis THOMAS	25 avril 2024 (D)	13h30 à 15h45	3 passages diurnes	X	X
		20 mai 2024 (D)	10h00 à 13h00			
		03 septembre 2024 (D)	9h30 à 13h30			
Amphibiens	Antoine LOPEZ	03 avril 2024 (D+N)	21h00 à 3h00	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles		03 avril 2024 (D)	13h à 15h30	3 passages diurnes	X	X
		13 mai 2024 (D)	9h10 à 13h30			
		03 septembre 2024 (D)	9h30 à 14h30			
Oiseaux	Virginie GAILLY	22 mars 2024 (D)	7h30 à 10h	2 passages diurnes	X	X
		24 mai 2024 (N)	23h00 à 1h30			
	Antoine LOPEZ	03 avril 2024 (N)	21h00 à 3h00	2 passages nocturnes	X	-
	Jérémy OTTENI	28 mai 2024 (D)	8h50 à 11h45		X	-
Chiroptères	Carla LEON	23 avril 2024 (D) – Pose sm4	14h00 à 17h30	1 passage diurne	X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 14 : Synthèse des prospections 2024 (Source : ECOMED)

2024	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Habitats naturels Flore		D		D					
Zones humides		D							
Invertébrés			D	D				D	
Amphibiens			D+N						
Reptiles			D	D				D	
Oiseaux		D	D	D+N					
Chiroptères			Transit printanier						

3.1.4 METHODES D'INVENTAIRES DE TERRAIN

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

Les périodes de prospections des inventaires naturalistes sont le printemps et l'été 2024 qui au regard du site et des premières analyses sont les deux principales périodes écologiques d'intérêt à prospector pour définir les principaux enjeux écologiques du site.

3.1.5 PROSPECTIONS DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

Une experte en botanique a effectué au total deux passages sur le terrain dans la zone d'étude dont un passage précoce en mars et un passage printanier en mai 2024, dans l'objectif de caractériser les habitats de la zone d'étude, d'identifier les enjeux floristiques et d'évaluer les potentialités en ce qui concerne la flore.

Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Trois outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique, la photographie aérienne de la zone d'étude et une application dédiée à la saisie sur le terrain.

3.1.6 CARACTERISATION ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

La méthodologie de délimitation des zones humides relative aux critères de la végétation et de la pédologie est présentée plus en détail dans l'étude intégrale présentée en Annexe 10 du présent dossier.



Figure 53 : Localisation des sondages pédologiques (Source : ECOMED)

Pré-localisation des zones humides

La carte de probabilité de présence seuillée des zones humides est un projet réalisé en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat. Cette cartographie nationale consiste à pré-localiser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain. Elle est réalisée à partir de données d'archives d'un ensemble de variables environnementales telles que le réseau hydrographique, la topographie, la géologie, la pédologie et la végétation. La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Au vu de ces données, la probabilité de présence d'une zone humide est significative au sein de la zone d'étude, en raison du contexte de vallée agricole associée du Rhône dans lequel s'inscrit le secteur d'étude et la commune de Graveson.

Ce jeu de données n'a pas de poids réglementaire mais permet d'orienter les prospections *in situ* et peut aider dans l'examen du sol.



Figure 54 : Probabilité de présence de zones humides dans la zone d'étude (Source : ECOMED)

3.1.7 PROSPECTION DE LA FAUNE

La méthodologie détaillée est présentée en intégralité en Annexe 10 du présent dossier d'examen au cas par cas.

3.1.8 CRITERES D'EVALUATION DES ENJEUX

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

Ces critères et outils sont détaillés davantage en Annexe 10 du présent dossier.

3.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le projet est inclus dans/situé à proximité de 6 sites classés, 8 sites inscrits, 2 APPB, 3 périmètres Natura 2000 et 10 périmètres d'inventaires.

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. A *contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

3.2.1 PERIMETRES REGLEMENTAIRES

Tableau 15 : Synthèse des périmètres réglementaires (Source : ECOMED)

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	SC1950070601 : Le Jardin du Château et sa dépendance	-	7,1 km	Très faible
	SC1973031201 : L'ensemble des terrains de remblai de Vallabrègues	-	8,3 km	Très faible
	93C13015 : Ensemble des terrains et des carrières communales dites "des grands fonds", "des Bringasses", "de Sarragan" et "de la dame"	-	8,5 km	Très faible
	93C13016 : Plateau des antiques	-	8,6 km	Très faible
	93C13012 : Chaos du val d'enfer	-	8,7 km	Très faible
	93C13020 : Cite haute	-	9,4 km	Très faible
Site Inscrit	93I13063 : MASSIF DE LA MONTAGNETTE	-	1,9 km	Faible
	93I13056 : CHAINE DES ALPILLES	-	4,3 km	Faible
	93I13016 : ABORDS DU CHATEAU-FORT	-	5,3 km	Très faible
	93I13045 : VALLON DE BAUMANIERE	-	8,5 km	Très faible
	SI1987080501 : Site urbain d'Aramon	-	8,7 km	Très faible
	SI1965122901 : Château et ses deux parcs (Aramon)	-	8,8 km	Très faible
	93I13003 : PARCELLES DU VILLAGE DES BAUX	-	9,1 km	Très faible
	93I13005 : ENTREE DE VILLAGE	-	9,4 km	Très faible
Cours d'eau classé	Le Rhône naturel et ses dérivations (hors contre canaux), de l'aménagement de Péage de Roussillon compris (st-Pierre de Bœuf) à la mer	-	6,6 km	Très faible

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
	Le Rhône naturel de l'aval immédiat du barrage de Caderousse à la mer, hors canaux de dérivation et contre canaux et à l'exception du bras de Villeneuve, du vieux Rhône de Villeneuve, du bras des Arméniers, du plan d'eau du Revestidou et de la Lô	-	6,8 km	Très faible
	Le Gard de La Droude au Rhône	-	9,1 km	Très faible
APPB	FR3800534 : Carrière Saint-Paul et carrière Deschamps	-	8,8 km	Très faible
	FR3800447 : Plateau de la Caume et des vallons de Valrugue et St-Clerg	-	9,2 km	Très faible

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

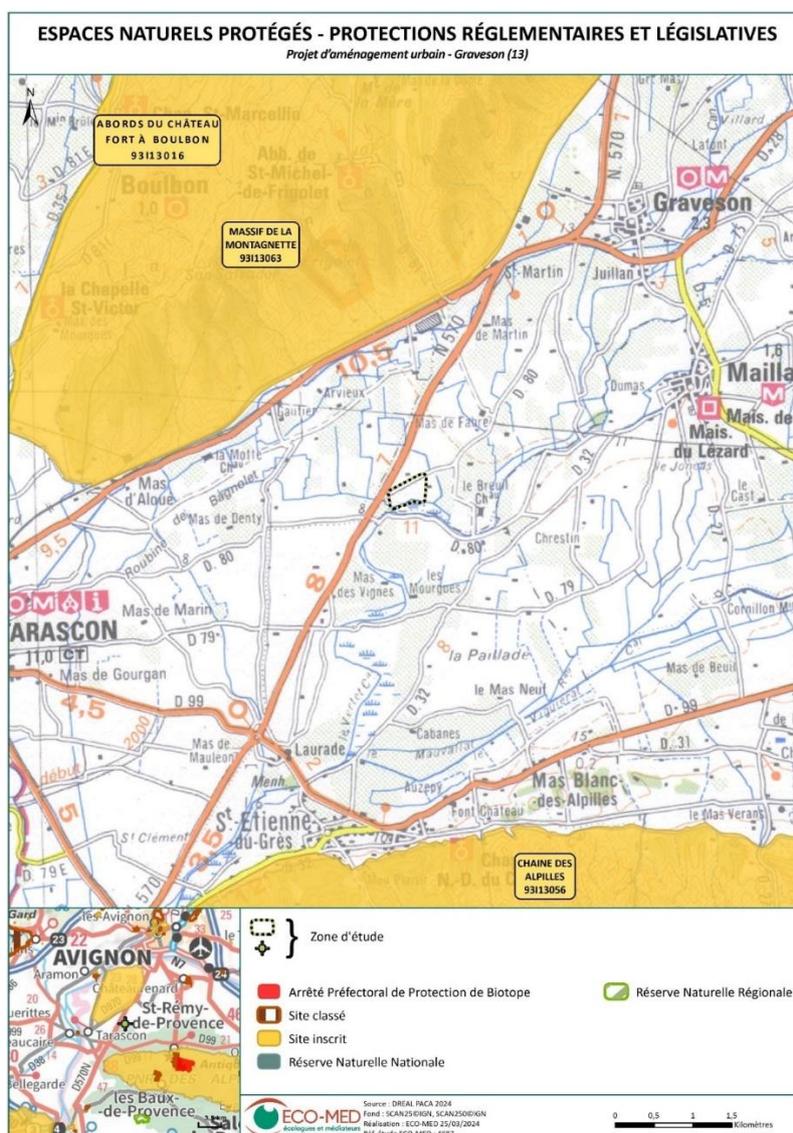


Figure 55 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives (Source : ECOMED)

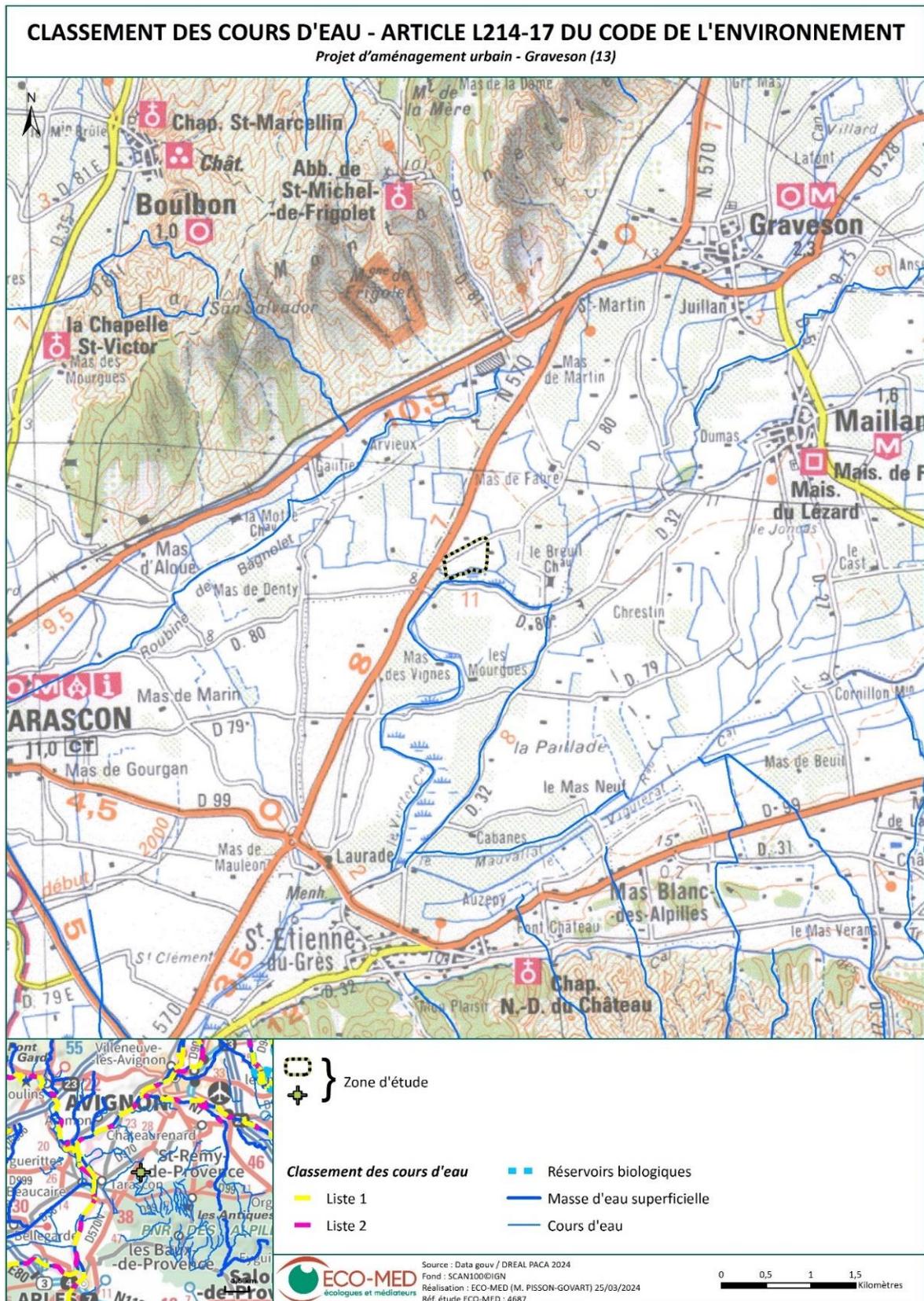


Figure 56 : Cours d'eau classé

3.2.3 AUTRES PERIMETRES DE GESTION CONCERTEE

Tableau 17 : Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR8000046 : Alpilles	PNR	-	Immédiat	Faible
FR4700495 : Mont Paon	ENS	-	8,3 km	Faible

PNR : Parc Naturel Régional / ENS : Espace Naturel Sensible

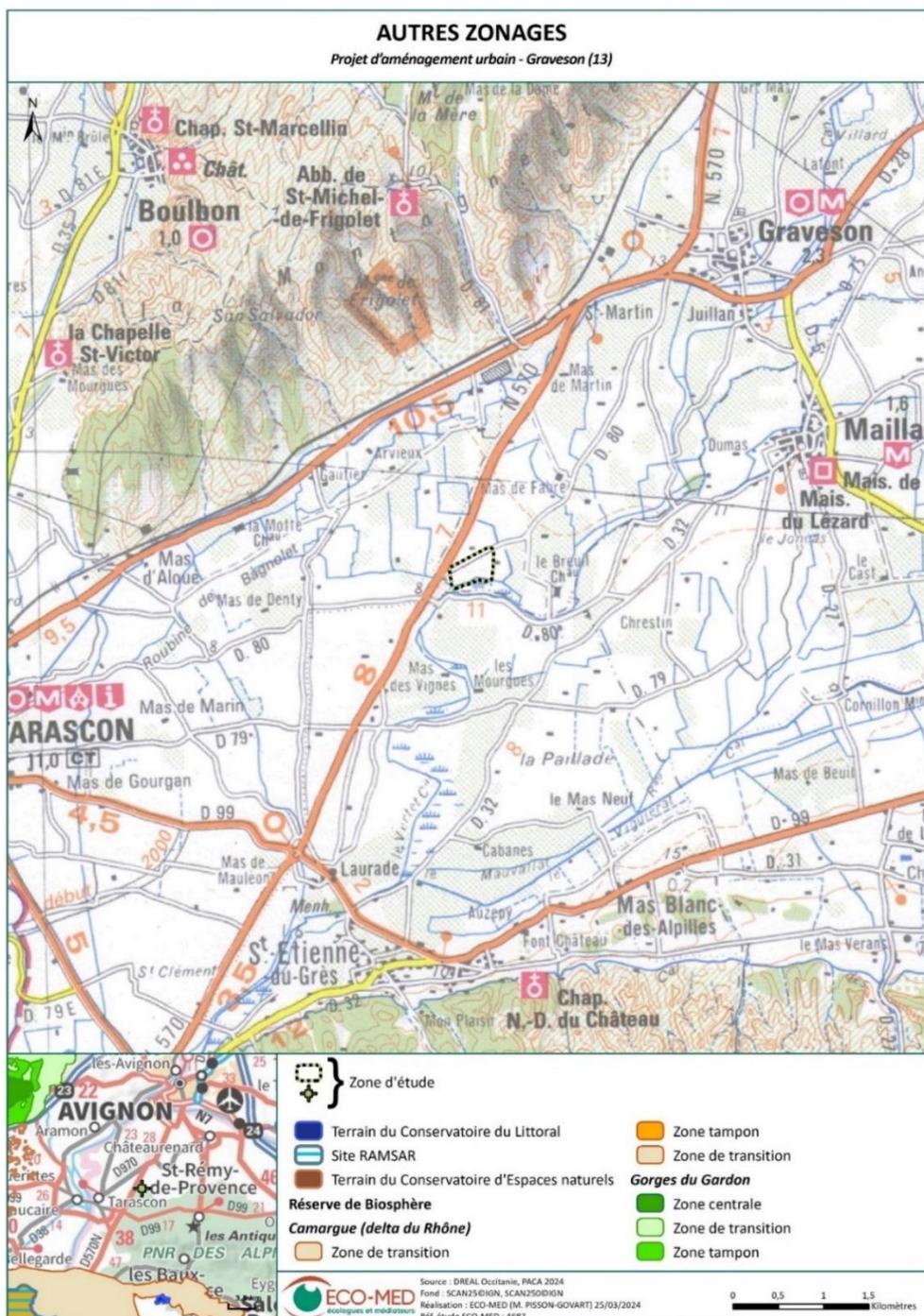


Figure 58 : Autres zonages (Source : ECOMED)

3.2.4 PERIMETRES D'INVENTAIRES

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.

Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Tableau 18 : Synthèse des ZNIEFF (Source : ECOMED)

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	N° 930020167 « Ancien marais de Saint-Gabriel »	1 habitat 1 plante	4,3 km	Très faible
	N° 910030027 « Canal de Canon et Laune de Pillet »	1 habitat 3 plantes 3 insectes 1 amphibien 1 oiseau	8,6 km	Très faible
	N° 910030345 « Gardon aval »	1 habitat 5 plantes 1 mammifère 2 oiseaux	9,5 km	Très faible
	N° 930020173 « Plateau de la Caume - Crêtes de Vallongue - Les Calans »	2 habitats 4 plantes 4 mammifères 3 oiseaux	9,5 km	Très faible
	N° 910030346 « Aramon et Théziers »	1 habitat 9 plantes 2 insectes 2 oiseaux	9,6 km	Très faible
ZNIEFF de type II	N° 930012399 « La Montagnette »	1 habitat 4 plantes 6 insectes 1 amphibien 1 reptile 1 oiseau	2,0 km	Faible
	N° 930012400 « Chaîne des Alpilles »	3 habitats 35 plantes 3 insectes 2 amphibiens 6 mammifères 13 oiseaux	5 km	Très faible
	N° 930012343 « Le Rhône »	6 habitats 44 plantes	6,6 km	Très faible

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		6 insectes 2 poissons 1 amphibien 4 mammifères 7 oiseaux		
	N° 910011592 « Le Rhône et ses canaux »	1 habitat 14 plantes 3 insectes 1 amphibien 1 reptile 1 mammifère 3 oiseaux	6,7 km	Très faible
	N° 930012398 « Petite Crau »	1 habitat 4 plantes 2 oiseaux	8,3 km	Très faible

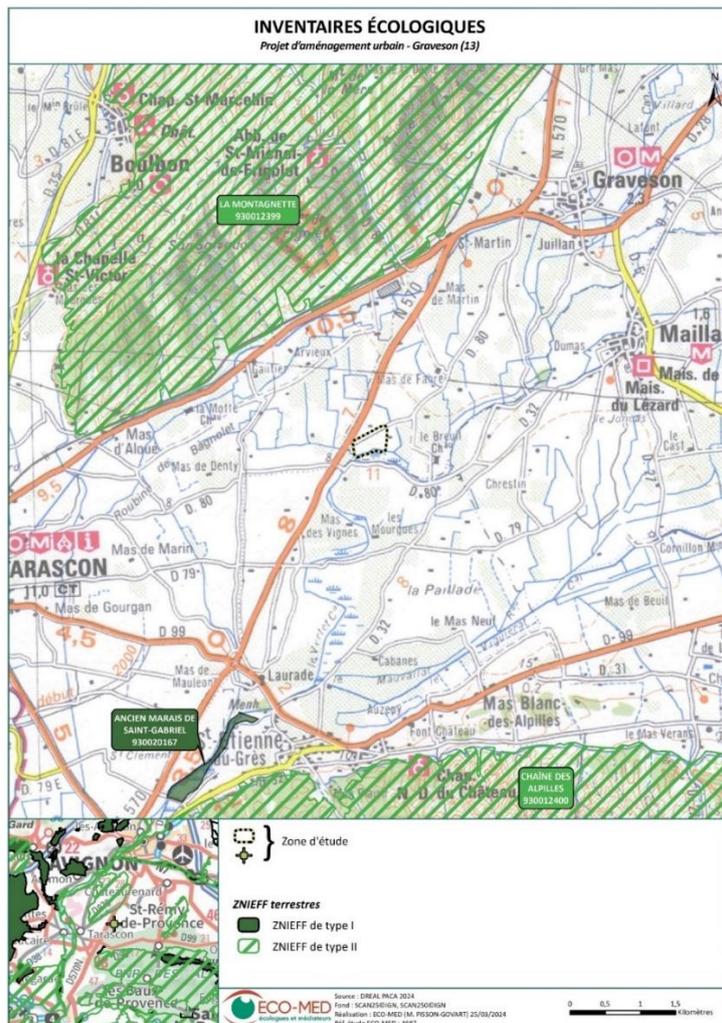


Figure 59 : Zonages d'inventaires écologiques

3.2.5 PERIMETRES RELATIFS AUX PLAN NATIONAUX D' ACTIONS

- Plan National d' Actions Pies-grièches *Lanius* sp.

La **zone d'étude est située à proximité des domaines vitaux de la Pie-grièche méridionale (8,3 km) et de la Pie-grièche à tête rousse (9,3 km)** identifiés dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2014-2018 en faveur de ces espèces. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce pour leur nidification et lors de leurs recherches alimentaires.

- Plan National d' Actions en faveur de l' Aigle de Bonelli

La **zone d'étude est située à 4,3 km du domaine vital (Les Alpilles) de l' Aigle de Bonelli** identifié dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

- Plan National d' Actions en faveur du Vautour percnoptère

La **zone d'étude est située à 16,4 km du domaine vital du Vautour percnoptère** identifié dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2015-2024 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

- Plan National de Restauration en faveur du Butor étoilé

La **zone d'étude est située à 13,8 km d' une zone de domaine vital du Butor étoilé** identifié dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) en faveur de l'espèce.

- Plan National d' Actions en faveur de l' Outarde canepetière

La **zone d'étude est située à 11 km d' une zone de domaine vital du de l' Outarde et à 12,6 km d' une zone d' hivernage** identifiés dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) en faveur de l'espèce.

- Plan National d' Actions en faveur du Lézard ocellé

La **zone d'étude est située à 6 km du domaine vitale** identifiée dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce. Il s' agit de la commune de Vallabrègues et plus loin des communes de Beaucaire (6, 5 km) et Aramon (7,8 km)

3.2.6 TRAME VERTE ET BLEUE

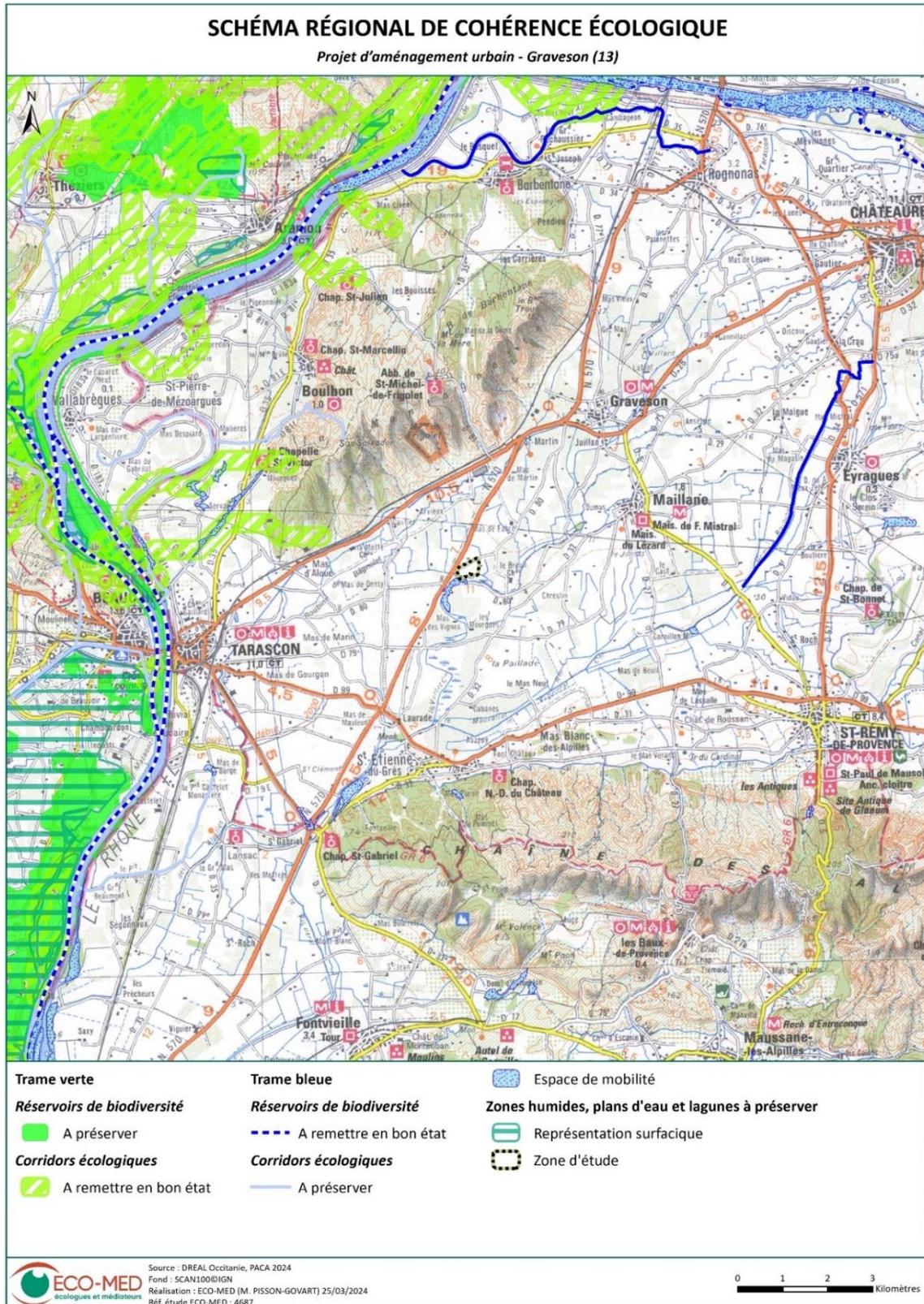


Figure 60 : Carte 12 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (Source : ECOMED)

3.3 ETAT INITIAL

3.3.1 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est essentiellement occupée par des parcelles agricoles de type monoculture (labourées lors des prospections), d'un réseau de haies arbustives composées de cornouiller, de ronce, d'orme et de sureau, ainsi que d'un réseau de fossés agricoles qui contribuent également à compartimenter les différentes parcelles.

Des formations denses à Canne de Provence se sont développées le long du fossé situé au nord de la zone d'étude, en bordure de la route départementale D80. Un canal d'irrigation, régulièrement en eau, longe le sud de la zone d'étude, où une petite ripisylve composée de frênes à feuilles étroites et de Peupliers noirs s'est développée. Les alentours de la zone d'étude (OLD), sont occupés par des cultures telles que des oliveraies et vignobles, ainsi que par des parcelles dédiées aux pâturages, notamment équin.



Cultures agricoles de type monocultures

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Petite ripisylve à Frêne à feuilles étroites et Peuplier noir

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Fossé et haie formée de ronciers

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Fossé, formations à Canne de Provence et ronciers

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Pâturage équin

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Fossé

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)



Haie arbustive

L. AZZOLINA, 21/03/2024, Graveson (13)

3.3.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE BIOLOGIQUE



Habitats naturels

Les habitats présents sur la zone d'étude sont essentiellement agricoles (monocultures, oliveraies, vignobles, pâturages). Ils sont entrecoupés par un réseau de haies, plus ou moins denses, et de fossés agricoles. Leurs cortèges floristiques sont relativement pauvres, en raison de l'entretien important et régulier qu'ils subissent. Ainsi des enjeux de conservation faibles à très faibles leur ont été attribués. **Un habitat plus naturel, la ripisylve à Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir et canal d'irrigation, situé en bordure des cultures agricoles, au nord-ouest de la zone d'étude, présente un enjeu de conservation modéré en raison de l'importance de ses fonctionnalités écologiques.**



Zones humides

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la délimitation d'une zone humide au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 0,26 hectare correspondant aux habitats de boisements alluviaux. L'expertise pédologique réalisée sur les habitats cotés « p » et sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 permet d'attester ou non du caractère humide de ces habitats. Sur ces habitats, aucune zone humide n'a été avérée au regard du critère de pédologie.

Ainsi, à l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, la surface de zones humides avérée au regard des critères habitat et de pédologie est de 0,26 hectare.



Flore

Aucune espèce à enjeu n'a été observée au sein de la zone d'étude au cours des deux passages en mars et mai 2024. La présence des 4 espèces à enjeu et protégées jugées potentielles n'a pas été confirmée à la suite de l'expertise, elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude. Au vu des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude et les habitats naturels et semi-naturels recensés, **aucune espèce à enjeu et de surcroît protégée n'est potentielle au sein de la zone d'étude.**



Invertébrés

Concernant les invertébrés, **une seule espèce à enjeu notable a été avérée au sein de la zone d'étude, il s'agit de la Diane, espèce protégée à EZE modéré.** Ce papillon diurne méditerranéen affectionne les milieux ouverts humides et fossés avec présence de sa plante-hôte avérée dans les bordures de la zone d'étude.



Amphibiens

Sur les deux espèces potentiellement présentes au sein de la zone d'étude, seule la Rainette méridionale semble pouvoir s'y reproduire dans le fossé en marge sud. Le **Crapaud calamite**, lui, peut s'y retrouver en transit ou en gîte. De ce fait, les enjeux de zone d'étude sont considérés comme très faibles pour les deux espèces.



Reptiles

Un cortège assez diversifié de reptiles a pu être contacté ou considéré comme potentiellement présents. La présence au sein de la ZE de lisières, ronciers et bandes enherbées permettent de considérer la **Couleuvre à**

échelons* et le **Seps strié*** comme potentiellement présents et effectuant l'intégralité de leurs cycles biologiques. De plus, la **Couleuvre de Montpellier***, le **Lézard des murailles*** et le **Lézard à deux raies*** ont pu être observés lors des inventaires à différentes phases. Cela signifie que ces espèces réalisent également l'intégralité de leur cycle biologique dans la zone d'étude.



Oiseaux

Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu zone d'étude notable ont été avérés au sein de la zone d'étude dont 2 espèces à enjeu zone d'étude modéré : la **Huppe fasciée** et l'**Œdicnème criard** utilisant les milieux ouverts pour l'alimentation. 8 autres espèces à enjeu zone d'étude faible ont été observés à savoir l'**Alouette des champs**, l'**Alouette lulu**, la **Buse variable**, le **Faucon crécerelle**, le **Guêpier d'Europe**, le **Loriot d'Europe**, le **Milan noir** et le **Pic épeichette**. Les principaux enjeux avifaunistiques de la zone d'étude sont liés aux systèmes de haies, de bosquets, arbres matures (milieux semi-ouverts) qui sont fréquentés lors de la période de nidification par un cortège d'espèces essentiellement liées aux zones agricoles et à la ripisylve.



Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères terrestres présentant un enjeu faible pour le **Lapin de Garenne** et un enjeu très faible pour le **Sanglier** ont été avérés dans la zone d'étude. Aucune autre espèce n'est jugée potentielle.



Chiroptères

Le principal attrait de la zone d'étude pour les chiroptères reste les haies de végétation qui délimitent les champs. En effet ces corridors écologiques leurs servent aux déplacements mais aussi à la chasse pour leur richesse en insectes. Les corridors en limite externe sud, est et ouest ont un enjeu plus important que ceux au nord ou au centre car ils sont plurispécifiques, plus denses et fournis. Une seule espèce, le **Minioptère de Schreibers**, a été contacté en transit au-dessus de la zone d'étude. Le **Molosse de Cestoni**, la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de nathusius**, le **Murin de natterer**, le **Murin à oreilles échanrées**, le **Grand rhinolophe**, la **Sérotine commune**, l'**Oreillard gris**, la **Pipistrelle de Kuh** ou le **Vespère de Savi** sont des espèces à enjeu zone d'étude faible considérés comme potentielles dans la zone d'étude et ses abords.

Tableau 19 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude (Source : ECOMED)

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Etat de conservation	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu zone d'étude
Ripisylve à Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir et canal d'irrigation	0,26	44.63	G1.33	92A0	Modéré
Pâturage permanent	1,76	38.11	E2.11	-	Faible
Formation à Canne de Provence, Haie arbustive et fossé agricole	0,84	53.62 x 84 x 89.22	C3.32 x FA.3 x J5.41		Faible
Haie arbustive et canal d'irrigation	0,49	84 x 89.22	FA.3 x J5.41	-	Faible
Haie arbustive et fossé agricole	0,29	84 x 89.22	FA.3 x J5.41	-	Faible
Parcelle agricole (monoculture)	8,19	82.11	I1.1	-	Très faible
Vignoble	1,00	83.21	FB.4	-	Très faible
Oliveraie	0,86	83.11	G2.91	-	Très faible
Linéaire de petit bois anthropique	0,09	84.3	G5.5	-	Très faible
Alignement de Cyprès sempervirent	0,04	84.1	G5.1	-	Très faible
Route	0,29	86	J4.2	-	Nul

Tableau 20 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude (Source : ECOMED)

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Midi Pyrénées	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Invertébrés	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Bords de fossés, de canaux, milieux humides	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, NI2, PNA	LC	LC	Modéré	Modéré	Modéré
Amphibiens	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Etang, haies, zones humides, canaux	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible
Reptiles	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Avérée	Cycle biologique complet	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Bandes enherbées, lisières	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ronciers, haies, tas de bois	Avérée	Cycle biologique complet	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Ronciers, haies, milieux boisés	Avérée	Cycle biologique complet	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faible	Faible	Faible
Oiseaux	Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>)	Arbres à cavités et vieux bâti (nidification) Milieux ouvertes et semi-ouvertes (alimentation)	Avérée	Nicheur	exPNA IBE2 NO3	VU	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Oedicnème criard* (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Milieux ouverts, peu végétalisés, caillouteux,	Avérée	Nicheur potentiel	CDO1 IBE2 NO3	NT	NT	Modéré	Modéré	Modéré

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Midi Pyrénées	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
		vignes (nidification et alimentation)								
	Alouette des champs <i>(Alauda arvensis)</i>	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Nicheur et alimentation	IBE3 CDO22 OC3	NT	LC	Faible	Modéré	Faible
	Alouette lulu* <i>(Lullula arborea)</i>	Milieux ouverts avec présences d'arbres (nidification et alimentation)	Avérée	Nicheur et alimentation	NO3 IBE3 CDO1	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Buse variable* <i>(Buteo buteo)</i>	Milieux boisés (nidification) milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	NO3 IBO2 IBE3 CCA	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Faucon crécerelle* <i>(Falco tinnunculus)</i>	Bâti, milieu semi-ouvert (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faible	Faible
	Guêpier d'Europe* <i>(Merops apiaster)</i>	Bute, sol meuble (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Transit et alimentation possible	IBE2 NO3 IBO2	LC	NT	Faible	Faible	Faible
	Loriot d'Europe* <i>(Dendrocoptes medius)</i>	Milieux boisés (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Nidification et alimentation	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Milan noir* <i>(Milvus migrans)</i>	Milieux boisés (nidification) milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Nicheur possible et alimentation	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Pic épeichette* <i>(Dendrocopos minor)</i>	Milieux boisés (nidification et alimentation)	Avérée	Nicheur possible et alimentation	IBE2 NO3	VU	LC	Faible	Modéré	Faible
	Lapin de garenne	Milieux ouverts	Avérée	Transit	-	NT	-	Faible	Faible	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Midi Pyrénées	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Mammifères terrestres	<i>(Oryctolagus cuniculus),</i>									
	Sanglier <i>(Sus scrofa)</i>	Milieux ouverts	Avérée	Transit	-	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers* <i>(Miniopterus schreibers)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Transit	Avérée	Transit	CDH2 CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	VU	-	Très fort	Très faible	Faible
	Grand rhinolophe* <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Lisière, alignement d'arbres - Transit	Potentielle	Transit	CDH2 CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2 PNA	LC	-	Fort	Très faible	Faible
	Molosse de Cestoni* <i>(Tadarida teniotis)</i>	Transi en plein ciel	Potentielle	Transit	CDH4 exPNA IBE3 IBO2 NM2 PNA	LC	-	Fort	Très faible	Faible
	Murin à oreilles échancrées* <i>(Myotis emarginatus)</i>	Transit et chasse en lisière	Potentielle	Alimentation et transit	CDH2 CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Fort	Très faible	Faible
	Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Tous milieux - Chasse potentielle et transit en plein ciel Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE3 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Modéré	Faible	Faible
	Murin de natterer* <i>(Myotis nattererii)</i>	Étang - Chasse potentielle Lisière, alignement d'arbres – Transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Transit	CDH4 exPNA IBE3 IBO2 NM2 PNA	LC	-	Modéré	Faible	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Midi Pyrénées	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse potentielle et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude (Oreillard roux)	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE3 IBO2 NM2 PNA	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle pygmée* <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Faible	Faible
	Pipistrelle de nathusius* <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Modéré	Faible	Faible

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Midi Pyrénées	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse potentielle et transit	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	Potentielle	Alimentation et transit	CDH4 exPNA IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

L'ensemble de la zone d'étude est composé d'habitats présentant un enjeu global faible. Les habitats à enjeux modéré sont les linéaires de haies, les corridors biologiques relatifs aux espèces ainsi que les fossés en bordure ou au centre de la zone d'étude. Les habitats à enjeu global faible sont des secteurs d'alimentation pour les oiseaux ou de transit pour les reptiles et chiroptères.



Figure 61 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : ECOMED)

3.3.3 APPROCHE FONCTIONNELLE

La zone d'étude est constituée de terrains agricoles exploités entourés en haies arbustives avec présence de fossés, dans un contexte paysager de plaine agricole dense sur un large secteur de la commune. La grande majorité de la zone d'étude représenté par les surfaces agricoles apparaît très peu fonctionnelle pour la majorité des groupes biologiques, à l'exception de quelques espèces utilisant les bordures et fossés de la zone d'étude comme habitat d'espèce fonctionnel.

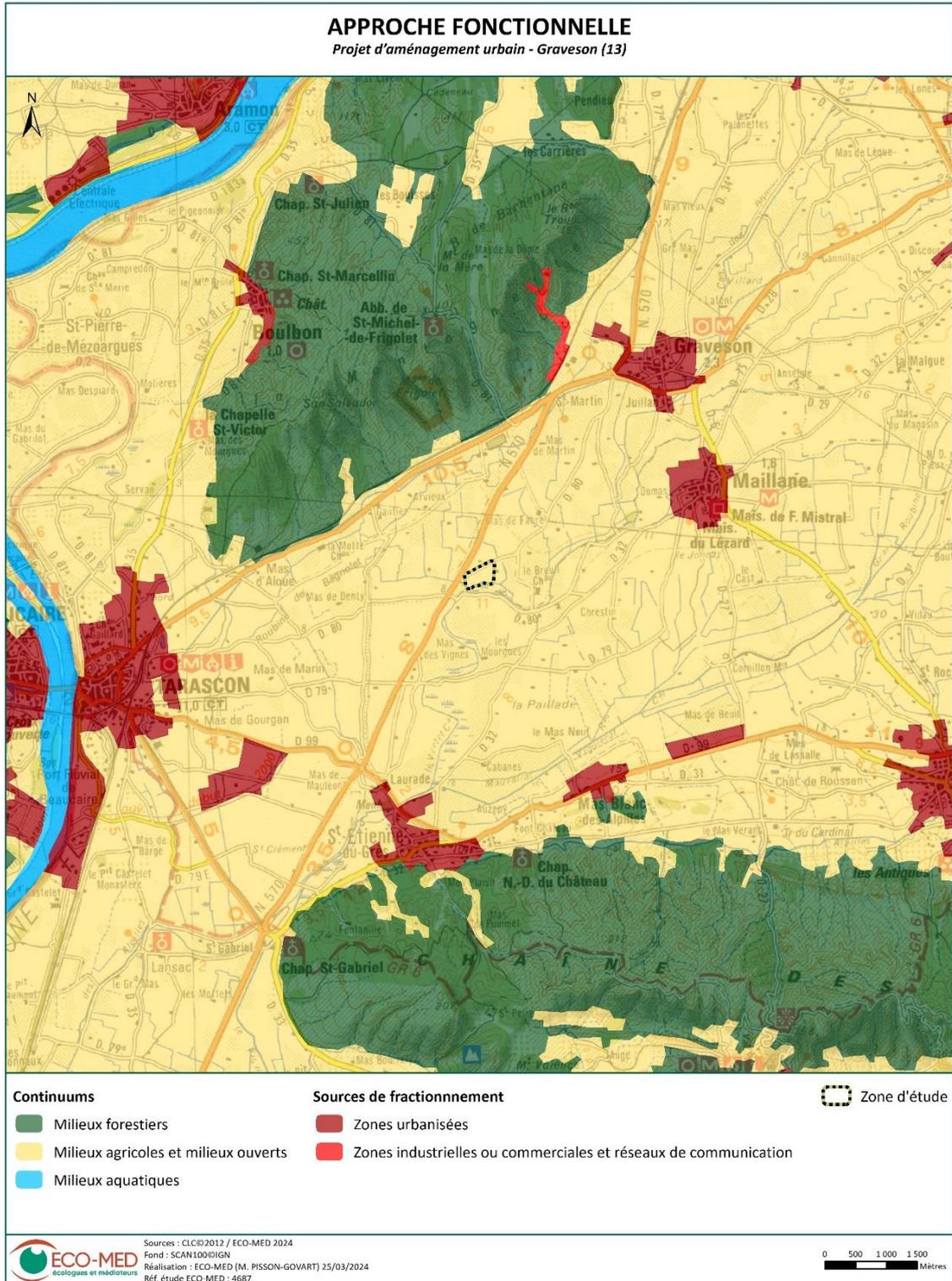


Figure 62 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude (Source : ECOMED®)

3.4 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS, PROPOSITION DE MESURES ET IMPACTS RESIDUELS

La méthodologie d'évaluation des impacts est détaillée dans l'étude ECOMED (Annexe 10 du présent dossier). Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux et/ou au cours de l'entretien régulier des abords et de la phase exploitation ;
- Introductions/expansion d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier.

Ces effets se traduisent par des impacts plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre suivant.

Tableau 21 : Évaluation des impacts bruts et résiduels sur les habitats (Source : ECOMED)

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Ripisylve à Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir et canal d'irrigation	--	--	Modéré	Nuls	R1, R2, R5	Nuls
Pâturage permanent	--	--	Faible	Nuls	--	Nuls
Formation à Canne de Provence, Haie arbustive et fossé agricole	0,01 ha	--	Faible	Très faibles	R1, R2, R5	Très faibles
Haie arbustive et canal d'irrigation	--	--	Faible	Nuls	R1, R2, R5	Nuls
Haie arbustive et fossé agricole	0,07 ha	--	Faible	Faibles	R1, R2, R5	Nuls
Parcelle agricole (monoculture)	5,95 ha	--	Très faible	Très faibles	R2, R5	Très faibles
Vignoble	--	--	Très faible	Nuls	--	Nuls
Oliveraie	--	--	Très faible	Nuls	--	Nuls
Linéaire de petit bois anthropique	--	--	Très faible	Nuls	--	Nuls
Alignement de Cyprès sempervirent	--	--	Très faible	Nuls	--	Nuls
Route	--	--	Nul	Nuls	--	Nuls

Tableau 22: Évaluation des impacts bruts et résiduels sur la faune et la flore (Source : ECOMED)

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	Aucune espèce à enjeu n'a été observé au sein de la zone d'étude au cours des deux passages en mars et mai 2024. La présence des 4 espèces à enjeu et protégées jugées potentielles n'a pas été confirmé à la suite de l'expertise, elles sont considérées comme absente de la zone d'étude. Au vu des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude et les habitats naturels et semi-naturels recensés, aucune espèce à enjeu et de surcroît protégée n'est potentielle au sein de la zone d'étude.											
Invertébrés	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Milieus humides, fossés	Avérée	Absente	CDH4, IBE2	LC	LC	Modéré	Faibles à très faibles	R1, R3, R6	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Amphibiens	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Etang, haies, zones humides, canaux	Avérée	Absente	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Avérée	Absente	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
Reptiles	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Avérée	Avérée	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
	Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Potentielle	Potentielle	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Bandes enherbées, lisières	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ronciers, haies, tas de bois	Avérée	Avérée	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
												d'habitat d'espèce
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Ronciers, haies, milieux boisés	Potentielle	Potentielle	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individus Pas de destruction d'habitat d'espèce
Oiseaux	Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>)	Cavités (arbres) (nidification) Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	exPNA IBE2 NO3	VU	NT	Modéré	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Oedicnème criard* (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Milieux ouverts (reproduction et alimentation)	Avérée	Avérée	CDO1 IBE2 NO3	NT	NT	Modéré	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Absente	IBE3 CDO22 OC3	NT	LC	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation et de nidification
	Alouette lulu* (<i>Lullula arborea</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	NO3 IBE3 CDO1	LC	LC	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation et de nidification
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3 IBO2 IBE3 CCA	LC	LC	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
												d'habitat d'alimentation
	Faucon crécerelle* <i>(Falco tinnunculus)</i>	Milieus ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Absente	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faibles	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Guêpier d'Europe* <i>(Merops apiaster)</i>	Milieus ouverts (alimentation)	Avérée	Absente	IBE2 NO3 IBO2	LC	NT	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faible	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Loriot d'Europe* <i>(Dendrocoptes medius)</i>	Milieus boisés (nidification et alimentation)	Avérée	Absente	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Négligeables	R1,R2,R3,R5, R6	Négligeables	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Milan noir* <i>(Milvus migrans)</i>	Milieu boisé (nidification) milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	LC	LC	Faible	Faibles	R1,R2,R3,R5, R6	Très faible	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
	Pic épeichette* <i>(Dendrocopos minor)</i>	Milieus boisés (nidification et alimentation)	Avérée	Absente	IBE2 NO3	VU	LC	Faible	Négligeables	R1,R2,R3,R5, R6	Négligeables	Destruction de 5,95 ha d'habitat d'alimentation
Mammifères terrestres	Lapin de garenne <i>(Oryctolagus cuniculus)</i> ,	Milieus ouverts – Gîte, alimentation et transit	Avérée	Avérée	-	LC	-	Faible	Modérés	R2, R3, R4	Très faibles	1-5 individus détruits
Chiroptères	Minioptère de Schreibers* <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisière, alignement d'arbres - Transit	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Transit en plein ciel	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Transit et chasse en lisière	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous milieux - Chasse potentielle et transit en plein ciel Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Chasse potentielle et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse potentielle et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 6,0 ha d'habitat de chasse et transit

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Oreillard roux* (<i>Plecotus auritus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux boisés - Transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 6,0 ha d'habitat de chasse et transit
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 6,0 ha d'habitat de chasse et transit
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 6,0 ha d'habitat de chasse et transit
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux boisés - Chasse et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude										
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse potentielle et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 6,0 ha d'habitat de chasse et transit
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 6,0 ha d'habitat de transit

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.5 PRESENTATION DES MESURES

3.5.1 MESURES D'EVITEMENT

Mesure E0 : Evitement amont

Dans le cadre de ce projet, différents échanges préalables à la définition des emprises retenues ont eu lieu entre TSE et ECO-MED. Il s'agit d'un évitement amont.

Cette médiation en amont est donc ici considérée comme la principale mesure d'évitement du présent projet.

Aucune mesure d'évitement proprement dite ne sera proposée par la suite. Toutefois, si aucune mesure n'est à afficher, un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts. En effet, plusieurs éléments ont été pris en compte, à la fois en amont du projet, mais également au fil de l'eau, lors de la découverte des enjeux du site. Ainsi, les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures d'évitement ont déjà été présentées dans la comparaison des variantes, sont les suivants :

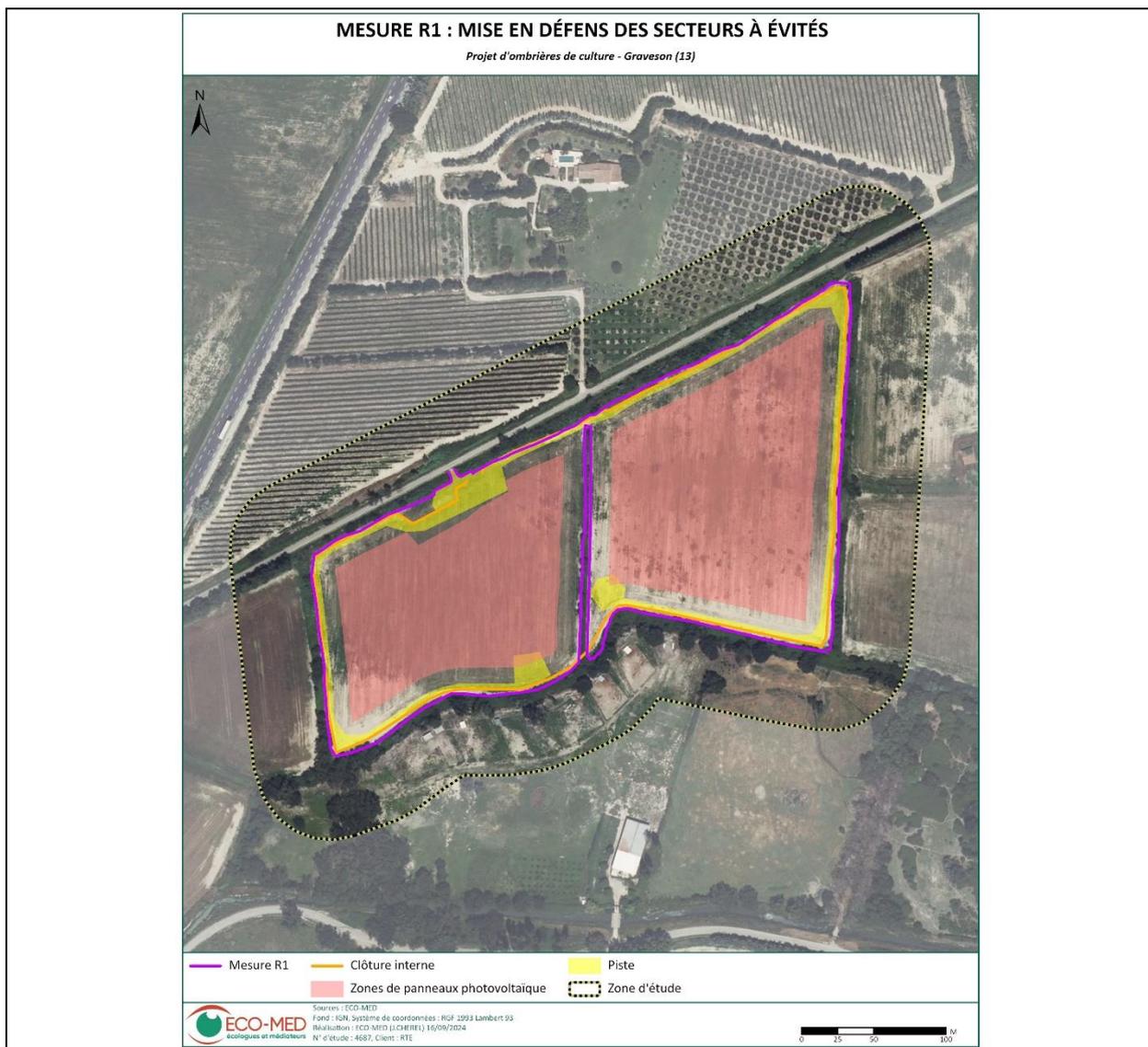
- Site choisi initialement en dehors de tout zonage réglementaire ;
- Evitement grâce à l'emprise finale sélectionnée de certaines zones à enjeux identifiées notamment pour les invertébrés, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères ;
- Evitement de l'ensemble des fossés présents en limite du projet et des secteurs en eau avec prise en compte de zones tampons de 10 mètres concernant le fossé situé à l'ouest de la zone du projet
- Evitement des zones humides ;
- Evitement des linéaires de haies et des corridors biologiques avec prise en compte d'une zone tampon de 5 mètres pour les haies situées au nord, sud et centrale ;
- Evitement d'un arbre gîte pour les chiroptères.

Ce travail important, réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts, a été pris en compte dans la démarche ERC.

Ce travail est donc à considérer comme la principale mesure d'évitement amont, et ne sera pas affichée dans le tableau d'évaluation des impacts résiduels, l'analyse des impacts ayant été effectuée sur la base de la variante retenue, intégrant donc déjà cet évitement en amont

3.5.2 MESURES DE REDUCTION

Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise				Code de la mesure : R1	
E	R	C	A		
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
<p>Objectif de la mesure : Suite à l'évitement de certaines zones à enjeux, l'emprise des travaux devra être délimitée par un balisage afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus situés hors de celle-ci. L'emprise des travaux correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux surfaces nécessaires à l'installation du chantier (base de vie, stockage des matériaux) et des pistes d'accès.</p>					
<p>Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Tous les compartiments</i></p>			<p>Calendrier de la mesure : Mise en défens avant travaux</p>		
<p>Méthode : Les habitats et espèces en limite d'emprise de chantier devront faire l'objet d'un balisage avant chantier afin d'éviter leur destruction ultérieure lors de la mise en place du chantier. Un balisage suffisamment dissuasif devra être mis en place et le personnels intervenant sur le chantier sera formé et impliqué.</p> <p>Etapes de la mise en défens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis en défens et balisages des stations et secteurs à éviter par un écologue professionnel mandaté. • Balisage avec couleurs vives et assez solide pour supporter les phénomènes météorologiques • Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » 					
<p>Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif</p> <p>Un zone tampon de 10 mètres est appliquée entre la clôture et le fossés situé au nord de l'emprise ainsi qu'une zone tampon de 5 mètres pour l'ensemble des haies située autour de l'emprise.</p>					
<p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaînette plastique ou corde ➤ Piquet de balisage ➤ Peinture de marquage 					
<p>Localisation de la mesure Les emprises chantier seront délimitées.</p>					



⚠ Points de vigilance
 Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).

✍ Modalités de suivi
 Respect du balisage durant tout le chantier et même en période de fonctionnement pour éviter toute dégradation.

Estimation financière	
Balisage des zones à préserver	Chaînette ou corde (50€ /25m), piquets en bois (1€ pièce)
Accompagnement écologique pendant travaux	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)
Suivi des espèces protégées dans l'emprise et à ses abords	Compris dans le suivi scientifique annuel (voir partie « Chiffrage »)

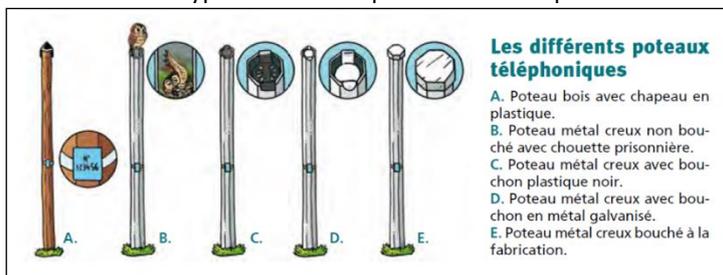
Réduire le terrassement au strict minimum de l'emprise				Code de la mesure : R2	
E	R	C	A		
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p> Objectif de la mesure : Réduire l'impact du projet sur les habitats d'espèces. Limiter le remaniement des horizons supérieurs du sol afin de faciliter la colonisation par la faune. Limiter les impacts sur la végétation et les invertébrés, ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.</p>					
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Habitats naturels, flore, amphibiens, reptiles, invertébrés</p>			<p> Calendrier de la mesure : En phase de travaux</p>		
<p> Méthode :</p> <p>Cette mesure se traduit par une adaptation du design de l'implantation des ombrières agrivoltaïques afin de réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.</p> <p>A ce titre, les aspects suivants du design du projet ont été ajustés en complément du protocole d'optimisation d'implantation des pieux et des trajectoires des engins décrit dans la notice technique:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fondations : sélection des fondations ayant l'emprise la plus faible possible, structures supportant les panneaux photovoltaïques fixées au sol avec des pieux, remplissage des trous de préforage avec des matériaux issus du site préférentiellement, réensemencement avec les espèces caractéristiques du site. ✓ Raccordement électrique interne : au sein des zones clôturées, les raccordements électriques enterrés seront positionnés de manière préférentielle sur des accès bitumés ou voies déjà existant(e)s. Si les câbles sont posés à terre et recouverts d'un merlon léger, ce merlon sera constitué de substrat local. ✓ Terrassements : au sein des zones clôturées, il est conseillé de limiter les terrassements, de manière à limiter l'impact sur la nature du sol, la végétation reprenant plus vite sur un sol peu remanié. En cas de terrassements, conserver à part la couche de sol superficiel (15-20 cm). Cette couche de sol sera ensuite remise en surface une fois les terrassements effectués. ✓ 					
<p> Localisation de la mesure : enceinte clôturée du parc photovoltaïque</p>					
<p> Points de vigilance Minimiser l'utilisation de béton pour les pieux.</p>					
<p>Estimation financière </p>					
<p>Mesure : Intégrée au coût global du projet</p>					
Suivi faune et flore			<p>Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés</p>		

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu										Code de la mesure : R3																												
E	R	C	A	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année																																		
Thématique environnementale :				Milieux naturels			Paysage			Air / Bruit																												
Objectif de la mesure : Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors du démarrage des travaux c'est-à-dire de la phase de préparation.																																						
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères</i>																																						
Méthode : Travaux de débroussaillage : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit durant le mois d'octobre (voire de mi-septembre à novembre si le débroussaillage ne peut être réalisé en un mois). Autres travaux : dans la continuité des travaux précédents. Eviter toute interruption de longue durée afin de minimiser les risques de recolonisation par des espèces pionnières ou opportunistes.																																						
Calendrier de la mesure : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td>Période de grande sensibilité</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;"></td> <td>Période de sensibilité moyenne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td>Période de faible sensibilité</td> </tr> </table>														Période de grande sensibilité		Période de sensibilité moyenne		Période de faible sensibilité																				
	Période de grande sensibilité																																					
	Période de sensibilité moyenne																																					
	Période de faible sensibilité																																					
Invertébrés : Périodes sensibles : printemps + été + début automne <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique Invertébrés</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">Emergence / Reproduction / Ponte</td> <td></td> <td></td> <td>Dispersion</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique Invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion			
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Sensibilité écologique Invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion																													
Amphibiens / Reptiles : Périodes sensibles : printemps + été + hiver <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles</td> <td colspan="2">Hivernation</td> <td colspan="3">Emergence / Reproduction / Ponte</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Hivernation</td> </tr> </tbody> </table>													Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles	Hivernation		Emergence / Reproduction / Ponte								Hivernation	
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles	Hivernation		Emergence / Reproduction / Ponte								Hivernation																											
Oiseaux : Périodes sensibles : hiver + printemps + été et début d'automne <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique Oiseaux</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="3">Reproduction</td> <td></td> <td></td> <td>Rassemblement post nuptial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hivernage</td> </tr> </tbody> </table>													Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction					Rassemblement post nuptial				Hivernage
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction					Rassemblement post nuptial				Hivernage																										
Chiroptères et autres mammifères : Périodes sensibles : printemps + été + hiver <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Mois</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique Chiroptères</td> <td colspan="3">Hibernation</td> <td colspan="3">Mise bas, élevage et émancipation des jeunes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Hibernation</td> </tr> </tbody> </table>													Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique Chiroptères	Hibernation			Mise bas, élevage et émancipation des jeunes								Hibernation
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Sensibilité écologique Chiroptères	Hibernation			Mise bas, élevage et émancipation des jeunes								Hibernation																										

Points de vigilance La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.	
Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	/

Adaptation de la clôture au passage de la faune				Code de la mesure : R6	
E	R	C	A	R2.1h : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Objectif de la mesure : Le secteur est fréquenté par des espèces terrestres que ce soit des reptiles, des amphibiens ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.). La pose d'une clôture autour du site agrivoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture. De plus, des préconisations sont à prendre en compte lors du choix de la clôture et de son installation, afin d'éviter la création d'un piège écologique pour la petite faune.					
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Petits mammifères, reptiles, amphibiens			Calendrier de la mesure : Lors de la mise en place de la clôture		
Méthode : Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc pourra être posé en laissant un espace de 5 à 10 cm entre le bas du grillage et le sol, permettant à la petite faune de passer dessous. En plus de ce dispositif, des passages à faune de 30 cm de large et de 15 cm de haut seront positionnés tous les 25 m, et ce sur toute la périphérie du parc. Ces passages à faune seront simplement découpés dans le grillage ; Le rehaussement de la clôture afin de créer un espace de 15 cm entre la clôture et le sol est une autre possibilité pour que l'ensemble du parc soit plus naturellement perméable au passage de la petite faune. Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 m . L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit . Enfin, l'utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point : <ul style="list-style-type: none"> - Des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ; - Des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ; 					

- Finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010). Il conviendra donc d'utiliser ce type de bouchon pour obturer les poteaux.



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux

(Source : NOBLET, 2010)



Exemple de poteaux bouchés par des bouchons en plastique

J. VOLANT, 08/06/2021, Méounes-lès-Montrieux (83)



Matériel nécessaire :

- Clôture
- Obturateur de poteaux



Localisation de la mesure : clôture de l'enceinte du parc photovoltaïque

Estimation financière



Coût technique	Obturateurs métalliques de poteaux
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés (voir partie « Chiffrage »)

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R5
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
	Objectif de la mesure : Limitation de l'impact de pollutions accidentelles.			
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats naturels, faune et flore</i>		 Calendrier de la mesure : En tout temps lors des opérations de construction du parc photovoltaïque et en fonctionnement	
	Méthode : Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération : Huiles, graisses et hydrocarbures : - les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques), - les bases-vie du chantier seront installées à l'intérieur de la clôture, dans les zones qui seront aménagées, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet, - les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) et sur sol protégé (géotextile) pour absorber les éventuelles égouttures ou fuite. Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des sols protégés (Bacs de rétention, tissus absorbants, etc...) , à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts étanches vers des filières agréées. L'évacuation des déchets est par ailleurs prévue et expliquée dans la charte environnementale de TSE. - interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées, - les substances susceptibles d'être polluantes, ainsi que les terres souillées seront collectées, stockées et évacuées en filière appropriée. Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur 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 : - Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; - Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ; - 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 ; Les entreprises devront ainsi s'engager à : - organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - conditionner hermétiquement ces déchets ; - définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; - prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages			
	Matériel nécessaire : Kit anti-pollution, etc.			

Localisation de la mesure Tout le site.	
Points de vigilance - Information et sensibilisation des opérateurs. - Cette mesure d'accompagnement permettra de réduire le risque d'altération du milieu naturel, ainsi que le risque de destruction d'individus et leur perturbation mais ne pourra pas l'exclure totalement.	
Modalités de suivi Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur : Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d'exploitation	
Estimation financière	
Coût technique	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)

Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				Code de la mesure : R2.1a	
				Lien avec autres mesures :	
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale :		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit	
Objectif de la mesure :	<p>limiter les zones de circulation des engins afin de réduire l'altération des milieux par tassement du sol. Respect d'un plan de circulation des chantier adapté aux enjeux du site.</p>				
Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	<p><i>Fossés, haies, corridors écologiques/</i></p>			Calendrier de la mesure :	Mise en place de la mesure avant travaux
Méthode :	<ul style="list-style-type: none"> Les zones à enjeux devront être balisées afin que les conducteurs d'engins aient connaissance des zones interdites à la circulation. Conservation d'un plan de circulation des engins sur toute la durée des travaux en évitant les secteurs à enjeux balisés 				
Matériel nécessaire :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaînette plastique ou corde ➤ Rubalise ➤ Piquet de balisage ➤ Peinture de marquage 				
Localisation de la mesure	Le Plan de circulation des engins peut déjà être adapté sous la forme de la future piste présente au sein du parc agrivoltaïque comme mentionné sur le plan de masse du projet.				
Points de vigilance	<p>Cette mesure vient en complément de mesures visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier (cf. R1.1a) en venant préciser les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances (ex : limitations de vitesse, passage alternatif, etc.). La mise en œuvre de cette mesure peut aussi être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier (A6.1a)</p>				
Modalités de suivi	➤ Accompagnement pendant travaux				
Estimation financière					

Accompagnement pendant travaux	2 jours expert écologie + compte rendu	2000 €
--------------------------------	--	--------

3.5.3 MESURES COMPENSATOIRES

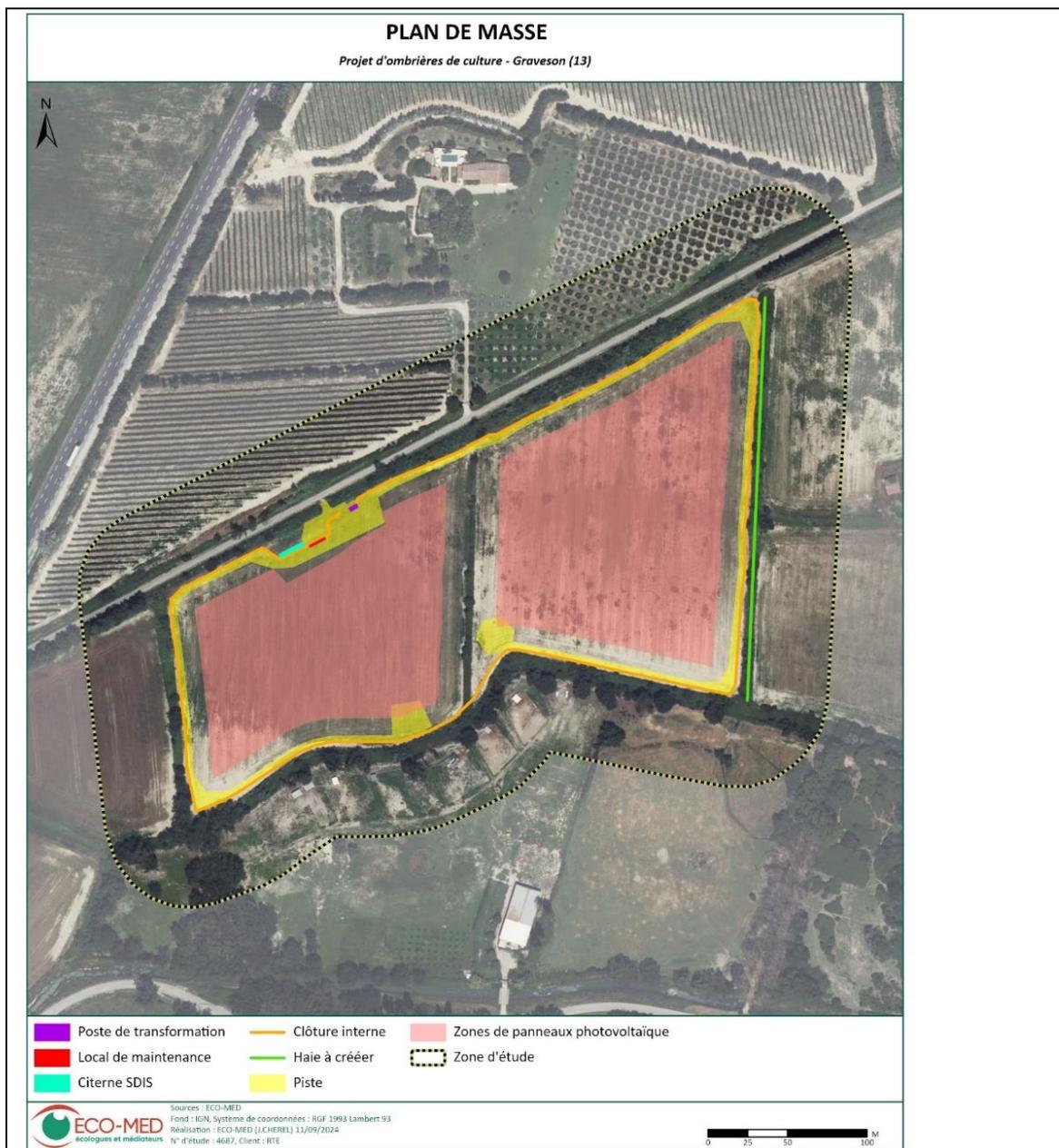
Au regard des impacts résiduels pressentis très faibles du projet d'ombrières agrivoltaïques sur la commune de Graveson (13), aucune mesure à vocation compensatoire vis-à-vis des espèces protégées n'apparaît nécessaire.

3.5.4 AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

Création ou renforcement d'une haie				Code de la mesure : C1.1a																									
				Lien avec autres mesures :																									
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux																									
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																									
 Objectif de la mesure : Cette mesure vise à la restauration de zones arborées, qui font office de corridor écologique et de support de gîte pour la faune sauvage. Il s'agit d'une mesure d'accompagnement proposée par TSE dans le cadre du projet.																													
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères, avifaune etc.</i>			 Période favorable : Les plantations pourront être effectuées en automne ou en hiver, de préférence entre le 15 novembre et le 15 février, jusqu'au 15 mars maximum. Il faudra néanmoins éviter les périodes de risques neige/gel.																										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td> </tr> </table>						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
 Localisation de la mesure La haie à créer/renforcer se situe à l'est de la zone du projet.																													



Méthode :

➤ **Etape 1 : Choix de la palette végétale**

Des espèces arbustives, buissonnantes et arborées sont choisies pour diversification des essences et des strates. Les espèces préconisées sont naturellement présentes sur le site, et donc adaptées aux conditions du milieu afin de ne pas perturber le pool d'espèces présentes. Ces essences sont choisies pour leur caractère de plantes hôtes et leurs fonctions de nutrition, d'habitat et de refuge, pour l'ensemble de la biodiversité à enjeu sur le projet (avifaune, entomofaune, petits mammifères, dont chiroptères ...).

Quelques exemples d'essences préconisées :

Buissons/lianes : Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*) ; Prunellier (*Prunus spinosa*)

Arbustes : Aubépine (*Crataegus monogyna*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)

Arbres de moyen-jet : Erable champêtre (*Acer campestre*), Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), Laurier noble (*Laurus nobilis*), Micocoulier de Provence (*Celtis australis*)

Arbres de haut jet : Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Peuplier noir (*Populus nigra*)

➤ **Etape 2 : Implantation de la haie**

Les haies comportent 3 rangs. Les plantations seront réalisées **en quinconce** de manière à garantir une hétérogénéité spatiale entre les plants. Sur la même ligne, une distance de **2 m entre chaque plant** sera respectée. La ligne sera matérialisée par un cordeau et les plants seront plantés de part et d'autre du cordeau pour éviter l'effet ligne droite.

A l'exception des arbres de haute tige et des grandes cépées, il est recommandé de planter chaque espèce par petits groupes de 3, 4 ou 5 pieds, de façon à lui permettre une bonne implantation malgré l'éventuelle concurrence d'une espèce voisine à croissance plus rapide (PERCSY, 2008).

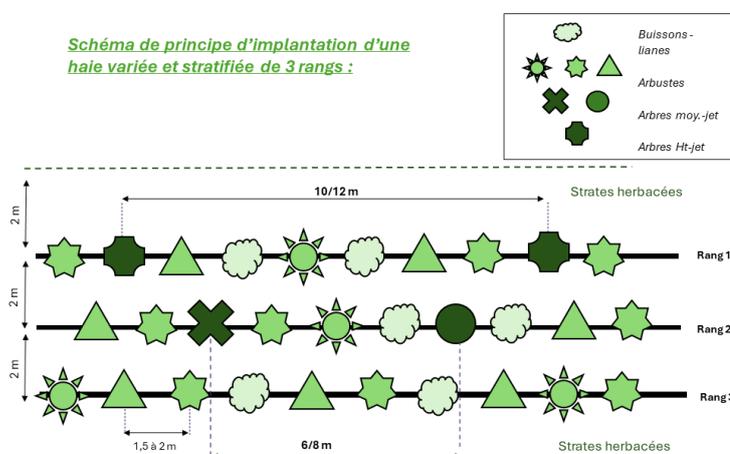
La largeur de la haie sera idéalement de 5-7 mètres à raison de 2 à 3 rangées.

En suivant ces prescriptions de plantation, sur une base de 3 rangs une moyenne de **200 plants/100m** de haie sera atteinte. Cela permettra de mettre en place plusieurs strates arborées, arbustives et buissonnantes plus propices à la biodiversité puisqu'elles représenteront des zones d'habitat, d'alimentation et de refuge pour la faune locale.

➤ **Etape 3 : Préparation des plants**

Les plants seront en godets forestiers anti-chignon ou en racine nue de provenance régionale. En cas de racines nues, chaque plant sera préparé (habillage des racines et pralinage des plants). Il s'agira de **jeunes plants de 2 ans minimum avec une taille minimum de 40 cm**. Ils devront présenter **un collet minimum de 7 mm de diamètre**. Des protections anti-prédateur (gainés climatiques Bio grillagées) devront être installées : H120 cm si présence de cervidés, H60 cm sinon.

Schéma de principe d'implantation d'une haie variée et stratifiée de 3 rangs :



Provenance	Régionale : Bouches-du-Rhône, Gard, Vaucluse, Var (justifiée par le certificat de provenance) Utilisation du label végétal local (toutes les espèces proposées sont présente sur le catalogue).
Age	2 ans minimum avec une taille minimum 40 centimètres
Conditionnement	H 40/60 Plants en godets forestiers anti-chignon (400 cc), ou racines-nues Si racines nues, chaque plant sera préparé par : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Un habillage des racines</u> : taille des racines cassées, égalisation des racines mais ne pas plus d'1/3 de la longueur - <u>Un pralinage des plants</u>

<p>Qualité</p>	<p>Les plants devront avoir des racines saines, complètes, garnies d'un chevelu abondant, avec une tige forte droite, sans blessures et une cime bien équilibrée d'une importance proportionnée avec l'âge et la taille.</p>
<p>➤ Etape 4 : Préparation du sol</p> <p>La présence d'une strate herbacée et arbustive/arborée à certains endroits permet de planter sur le sol en l'état. Néanmoins des potets ou trous de plantations d'environ 0,7 x 0,70 x 0,60 m seront réalisés à la pelle, au godet ou à la tarière juste avant la plantation (méthode du potet travaillé).</p> <p>➤ Etape 5 : Plantation des arbres et arbustes</p> <p>Les mottes de terre au niveau des racines seront préalablement décompactées. Les végétaux seront ensuite positionnés <u>bien verticalement</u>. Le collet sera placé au niveau du sol qui sera façonné <u>type "cuvette d'arrosage"</u> d'un diamètre de 45 cm, pour retenir les eaux de pluie ou d'arrosage sur 15 cm de creux.</p> <div data-bbox="1098 434 1316 824" data-label="Image"> </div> <p>Les plants seront <u>plombés à l'eau</u> quelques soient les conditions d'hygrométrie / pluviométrie, afin de tasser naturellement la terre autour des racines. De 10 à 30 litres par plant.</p>	
<p>⚠ Points de vigilance</p> <p><i>Aucun système de goutte à goutte n'est prévu, en cas de très fortes sécheresse, un arrosage de soutien sera nécessaire les deux premières années.</i></p>	
<p>✍ Modalités de suivi</p> <p>L'ensemble des travaux sera encadré par ECO-MED, bureau d'étude en restauration écologique en charge du suivi de chantier. Le repérage du chantier sera fait en présence de l'écologue.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Constat de reprise supérieur à 70% à n+2 ➤ Suivi du développement de la haie et de la mortalité des plantations sur 10 ans (regarnissage si besoin) ➤ Taille en futaie <u>toujours après la période estivale</u>. La fréquence sera adaptée selon la dynamique de la végétation. 	
<p>Estimation financière </p>	
<p>A déterminer ultérieurement lors de la mise en place de la mesure.</p>	

3.5.5 BILAN DES MESURES

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Tableau 23 : Impacts des mesures d'atténuation (Source : ECOMED)

	Habitats naturels	Zones humides	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères terrestres	Chiroptères
Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise	+	++	+	++	++	+++	++	+	+
Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum	++	+	+	+	+	+	+	++	0
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	0	0	0	+	+++	++	+++	+++	++
Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	0	0	0	+	++	++	0	++	+
Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles	++	++	+	+	+	+	+	+	0
Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	+	+	+	+	+	+	+	0	0

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

3.5.6 ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATION DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (fossés, haies, arbres gîte, ...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

Audit avant travaux. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 2 jours de travail.

Audit pendant travaux. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 6 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.

Audit après chantier. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Tableau 24 : Suivi des mesures (Source : ECOMED)

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 6 journées Après travaux : 2 journées

Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place des ombrières agrivoltaïques sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur 5 années à savoir un inventaire chaque année pour les deux premières années puis un inventaire à N+5.

Tableau 25 : Suivi scientifique (Source : ECOMED)

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Invertébrés, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (mars/juillet)	1 passage / an les deux premières années puis un passage à N+5

3.6 CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Tableau 26 : Coûts des mesures proposées (Source : ECOMED)

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
	Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum de l'emprise	Intégré au projet	Phase conception et phase chantier
	Mesure R3 : Adaptation du calendrier écologique des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Cf. Suivi des mesures	Phase conception et phase chantier
	Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Intégré au projet	Phase conception et phase chantier
	Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
	Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
Autres mesures	Mesure I1 : Création ou renforcement d'une haie	A déterminer ultérieurement	Après travaux
Accompagnement écologique	Encadrement en phase chantier	Avant travaux : 2 000 € HT Pendant travaux : 6 000 € HT Après travaux : 2 000 € HT	Avant, pendant, après travaux
Veille écologique (base : 5 ans)	Suivi des impacts	6 000 €/an sur 3 années = 18 000 € HT	N+1, N+2, N+5 ans

3.7 EFFETS CUMULES SUR LES MILIEUX NATURELS

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

Les projets dont les impacts sur la biodiversité peuvent se cumuler à ceux du projet d'ombrières de culture de Graveson ont été identifiés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Pour chacun d'eux, seront décrits les espèces présentes et impactées communes au projet en question et au projet d'ombrières de culture de Graveson, afin d'identifier de possibles impacts cumulés.

Projets de l'analyse des effets cumulés

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
1	Saint-Etienne du Grès	Existant	Parc agrivoltaïque	11/10/2018	4,5 ha	2,7 km	Société Voltalia pour un parc agrivoltaïque au bord de la RD32 avec une production d'énergie électrique associée à une production agricole sous la canopée des panneaux. Puissance de 3MWc	oui	DREAL PACA
2	Beaucaire	Projet	Parc photovoltaïque	03/04/2023 Avis MRAe	7,4 ha	12 km	Société CN'AIR filiale de la Compagnie du Rhône (CNR) projet de parc photovoltaïque dénommé «Centrale photovoltaïque CNR-ZA Domitia » Puissance installée du parc solaire sera comprise entre 5 et 7 MWc pour une production annuelle d'environ 9 MWh/an.	oui	MRAe
3	Beaucaire	Projet	Carrière de calcaire cimentier	31/01/2023 Avis MRAe	192,4 ha 78,7 ha d'extraction	15 km	Société Ciments Calcia Avis sur le renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de calcaire cimentier à Beaucaire (Gard). La demande porte sur une superficie de 192,4 ha. La zone d'extraction sollicitée est de 78,7 ha. La production moyenne est de 1 350 000 tonnes/an avec un maximum de 1 500 000 tonnes/an en matériaux calcaires et molassiques	non	MRAe
4	Beaucaire	Projet	Extension d'une carrière de granulats	05/07/2022 Avis MRAe	45,8 ha 35 ha d'extraction	15 km	Société GSM La production réelle de GSM est plutôt comprise entre 200 000 et 300 000 tonnes/an en moyenne.	non	MRAe
5	Aramon	Projet	Centrale photovoltaïque	08/01/2021 Avis MRAe	inconnue	9 km	EDF Renouvelables Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol Aramon 3 sur le territoire de la commune de ARAMON (30) Absence d'avis de l'Autorité environnementale	non	MRAe
6	Aramon	Existant	Centrale photovoltaïque	04/06/2020 Avis MRAe	11,04 ha	9,2 km	Projet porté par la société SAS centrale photovoltaïque d'Aramon 2, filiale d'EDF Renouvelables. Productivité annuelle de 5050 MWh. Le projet prend place à proximité immédiate du site Sanofi Chimie. Dans une zone d'étude de 11,4 ha, l'emprise du projet s'étend sur une surface de 4,06 ha (hors obligations légales de débroussaillage) dont une parcelle boisée d'environ 0,7 ha	oui	MRAe
7	Beaucaire	Projet	Unité de méthanisation	28/09/2020 Avis MRAe	3,07 ha	15 km	Société METHARGENCE, filiale de Fonroche biogaz Le projet vise l'exploitation d'une installation de méthanisation pouvant traiter 95 000 tonnes/an de déchets	non	MRAe

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
							organiques, soit environ 265 tonnes par jour sur 365 jours de fonctionnement /an		
8	Châteaurenard	Projet	Parc photovoltaïque	07/04/2020 Avis MRAe	10,5 ha	8 km	Société NEOEN, parc solaire ORION6 aux lieux-dits « Les Prévots » et « Notre Dame » Puissance d'injection de 11 400 kWc	oui	MRAe

Evaluation des effets cumulés

COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec les milieux présents sur la zone projet					
					Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Saint Etienne du Grès	Existant	Parc agrivoltaïque	Parcelle agricole bordure RD32	2,7 km	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Châteaurenard	Projet	Centrale photovoltaïque	Plaine agricole de la Petite Crau	Environ 8 km	Impacts résiduels pressentis en particulier sur les corridors de haies, les habitats boisés et arbustifs et de moindre mesures les habitats herbacés périphériques	A priori pas de destruction d'habitats de reproduction ni d'individus mais espèces et niveau d'impact non spécifiés.	A priori pas de destruction d'habitats de reproduction ni d'individus mais espèces et niveau d'impact non spécifiés.	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis	Niveau d'impact et espèces non précisé. Recommandation de la MRAe d'une meilleure prise en compte des habitats d'espèces	Niveau d'impact et espèces non précisé. Recommandation de la MRAe d'une meilleure prise en compte des habitats d'espèces
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles

COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec les milieux présents sur la zone projet					
					Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Aramon	Projet	Centrale photovoltaïque	Site Sanofi chimie en bordure du Rhône	Environ 9,2 km	Impacts résiduels pressentis.	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis.	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis.	Impacts présents sur le Seps strié, le Psammodrome algire et la Couleuvre à échelons	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis.	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis.
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Beaucaire	Projet	Centrale photovoltaïque	Rive droite du Rhône	Environ 12 km	Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été observé sur le site d'étude.	1 espèce à enjeu, l'Ascalaphon du Midi	Aucun amphibien à enjeu de conservation notable n'a été contactée sur site	3 espèces inventoriées. Il s'agit du Lézard des murailles, de la Tarente de Mauritanie et de la Couleuvre de Montpellier	5 oiseaux inventoriés présentent un enjeu de conservation important, le Faucon hobereau, le Pic épeichette, la Huppe fasciée, le Milan noir et le Rollier d'Europe	dix espèces ont été mises en évidence sur la zone d'étude parmi lesquelles le Minoptère de Schreiber, la Noctule de Leisler ou le Molosse de Cestoni.
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Evaluation globale des effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles

4 CONCLUSION GENERALE

L'analyse de l'état initial de la zone d'implantation potentielle a permis de mettre en évidence les principaux enjeux du site et de proposer des mesures afin d'éviter et/ou de réduire les impacts potentiels du projet sur les thématiques étudiées.

Concernant le milieu naturel, les mesures qui seront mises en place permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel très faibles. Ainsi, aucune mesure à vocation compensatoire vis-à-vis des espèces protégées n'apparaît nécessaire.

Concernant le volet paysager, après application des mesures d'évitement et de réduction paysagères, le projet de Graveson n'aura pas d'impact significatif en termes d'incidences visuelles.

Les effets cumulés du projet agrivoltaïque de Graveson avec les autres projets d'aménagement sur le territoire ne sont pas significatifs.

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les thématiques étudiées.