



DOSSIER CAS PAR CAS PROJET
AGRIVOLTAÏQUE A
SAINT-ETIENNE-DU-GRES (13)

NOTE ENVIRONNEMENTALE, ECOLOGIQUE ET PAYSAGERE

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2

06560 Valbonne

France

18 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 41**
- 2 Note paysage 42**
 - 2.1 Aires d'étude et méthodologie 42**
 - 2.2 Etat actuel du paysage 44**
 - 2.3 Impacts et mesures 60**
 - 2.4 Effets cumulés sur le paysage 71**
- 3 Note écologique 73**
 - 3.1 Aires d'étude et méthodologie 73**
 - 3.2 Etat actuel de la biodiversité (résultats des inventaires) 76**
 - 3.3 Présentation des mesures 92**
 - 3.4 Bilan des Impacts apres mesures d'atténuation 108**
 - 3.5 Effets cumulés sur les milieux naturels 117**
- 4 Conclusion générale 120**

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 Saint-Etienne-du-Grès, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), en région Provence Alpes Côtes d'Azur.

La commune de Saint-Etienne-du-Grès fait partie de la Communauté de Communes Vallée des Baux-Alpilles et du Parc Naturel Régional des Alpilles.

1.1.1.2 DEMOGRAPHIE

En 2020, la population de Saint-Etienne-du-Grès s'élevait à 2 492 habitants (données INSEE), soit environ 85,8 habitants/km².

La population augmente progressivement depuis les années 1968, avec 1 421 habitants à cette époque.

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

Tableau 1 : Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès (Source : INSEE)

	2009	dont actifs ayant un emploi	2014	dont actifs ayant un emploi	2020	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	936	867	1 079	960	1 052	970
dont						
<i>Agriculteurs exploitants</i>	31	31	15	15	21	21
<i>Artisans, commerçants, chefs d'entreprise</i>	92	81	94	94	111	101
<i>Cadres et professions intellectuelles supérieures</i>	150	146	145	135	202	187
<i>Professions intermédiaires</i>	253	245	393	343	307	297
<i>Employés</i>	253	226	298	268	298	277
<i>Ouvriers</i>	150	138	129	104	113	87

Sources : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires, géographie au 01/01/2023.

Les agriculteurs exploitants ne représentaient que 3,2 % 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 Saint-Étienne du Grès repose historiquement sur l'agriculture et s'enrichit d'année en année avec des productions spécifiques de son terroir : la vigne et l'olivier.

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 Saint-Etienne-du-Grès 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 de Communes Vallée des Baux-Alpilles, dont fait partie la commune de Saint-Etienne-du-Grès, est l'une des 3 EPCI (Etablissement public de coopération intercommunale) composant le Pays d'Arles.

Le Pays d'Arles est engagé dans une démarche globale de transition énergétique et écologique, depuis 2012 et plus encore, depuis l'adoption de son Plan Climat en 2016, à laquelle le CTE offre à présent de nouvelles perspectives :

Ce plan accompagne les collectivités locales et les acteurs privés du territoire dans la mise en œuvre de projets en faveur des économies d'énergies, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de la production d'énergies et de matériaux renouvelables.

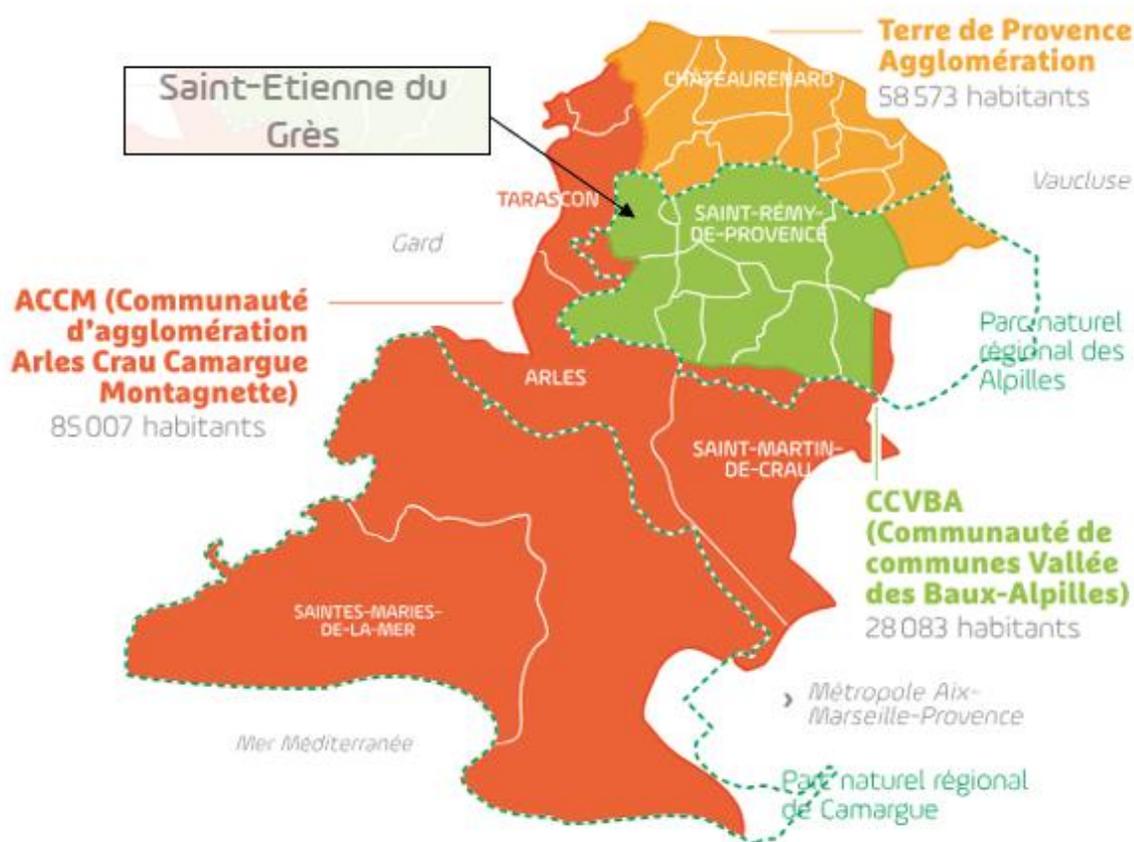


Figure 1: Localisation de la commune de Saint-Etienne du Grès selon le découpage du territoire du Pays d'Arles (Source : Pays d'Arles)

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 territorial (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 Energie (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 Baux-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 spécialisée).
- 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.
- Dans le Parc Naturel Régional des Alpilles

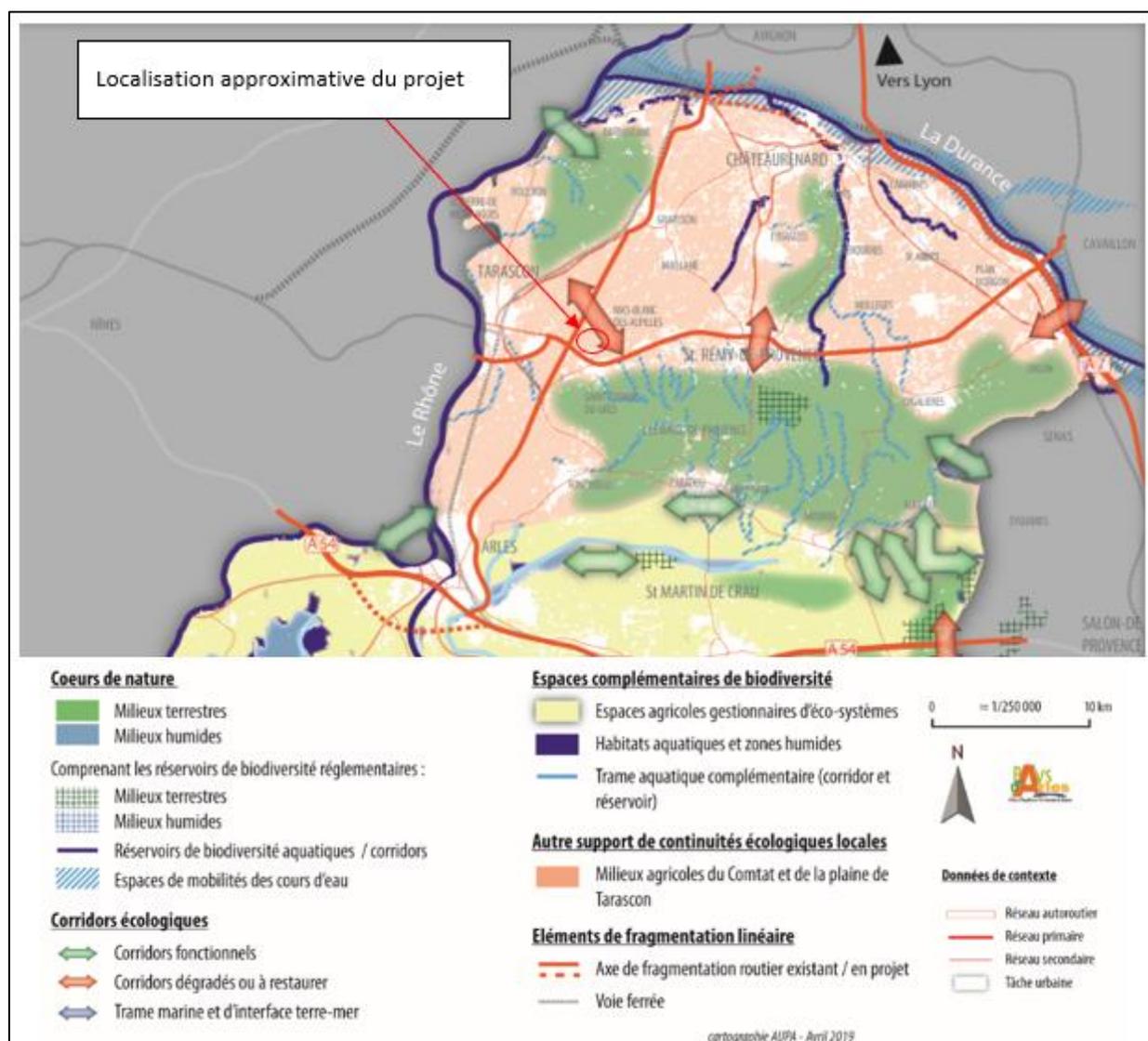


Figure 2: Présentation de la carte « Les cœurs de la nature et la TBB » (Source : SCOT du Pays d'Arles)

Le SCOT reprend les objectifs énergétiques du PCAET et en précise les modalités (qualitative) 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'agrovoltaïsme 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 agrovoltaïque compatible avec l'exercice et le maintien de l'activité agricole au droit des parcelles.

1.1.2.3 CHARTE DU PARC NATUREL REGIONAL DES ALPILLES

Le territoire des communes d'Aureille, Fontvieille, Saint-Rémy-de-Provence, les Baux-de-Provence, Saint-Etienne du Grès, Eygalières, Eyguières, Sénas, Lamanon, Orgon, Le Paradou, Mouriès, Mas-Blanc des Alpilles, Maussane-les-Alpilles ainsi que Tarascon et Saint-Martin de Crau pour partie, est classé depuis 2007 par l'Etat en « Parc naturel régional ».

La Charte du Parc Naturel régional des Alpilles (2023-2038) est structurée autour de 4 ambitions déclinées en 13 orientations et 38 mesures.



Figure 3 : Ambitions du Parc Naturel Régional des Alpilles (Source : PNR Alpilles)

Les 13 orientations sont les suivantes :

1. Préserver et favoriser la biodiversité des Alpilles
2. Préserver et valoriser les paysages spécifiques des Alpilles
3. Gérer durablement les ressources naturelles forestières, aquatiques et minérales
4. S'engager dans une stratégie foncière maîtrisée et partagée
5. Promouvoir un habitat adapté aux besoins sociaux, environnementaux et économiques
6. Créer les conditions d'une fréquentation équilibrée du territoire dans le temps et dans l'espace
7. Encourager et soutenir les filières agricoles diversifiées, durables et résilientes
8. Encourager un dynamisme économique respectueux du territoire et de ses ressources
9. S'investir dans un territoire où bien-être et qualité de vie sont accessibles à tous
10. Accompagner le territoire au changement climatique en faisant des Alpilles un territoire exemplaire
11. Faire vivre la culture sur le territoire des Alpilles
12. Promouvoir une conscience citoyenne et écologique partagée
13. Faire ensemble pour le projet collectif

Le projet agrivoltaïque est concerné par l'orientation n°3.3 de la charte (et numéro 10 ci-dessus) qui contient une mesure consistant à promouvoir le développement des EnR adaptées aux besoins du territoire :

- Préserver de tout projet de type grand éolien et centrale photovoltaïque au sol à caractère industriel les paysages naturels remarquables de la Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles, les cônes de vue, les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques et les espaces agricoles ;
- Développer la production des énergies renouvelables et de récupération notamment au regard des préconisations suivantes :
 - [...]
 - En privilégiant les projets visant l'autoconsommation d'énergies renouvelables notamment s'agissant des projets photovoltaïques sur toiture et sur ombrière ;
 - En encadrant le développement des projets de parcs photovoltaïques sur du foncier artificialisé et en dehors des zones à enjeux citées ci-dessus : délaissés, toitures et parkings, friches artisanales et industrielles et sites à réhabiliter
 - En déployant des installations solaires thermiques et photovoltaïques dans des lieux très consommateurs d'énergie (ZAE, logements collectifs, etc.) ;

Tableau 3 : Tableau de correspondance Charte/SRADET

LIGNE DIRECTRICE 1	RENFORCER ET PÉRENNISER L'ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE RÉGIONAL	RÉFÉRENCES AUX ORIENTATIONS OU MESURES DU PROJET DE CHARTE
OBJECTIF 19	Augmenter la production d'énergie thermique et électrique en assurant un mix énergétique diversifié pour une région neutre en carbone à l'horizon 2050	Mesure 3.3.1
LD1-OBJ19 C	Pour le développement de parcs photovoltaïques, prioriser la mobilisation de surfaces disponibles sur du foncier artificialisé, en évitant l'implantation de ces derniers sur des espaces naturels et agricoles. Dans les espaces forestiers, toute implantation de parc photovoltaïque sera conditionnée à quatre critères préalables : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Minimiser l'impact sur la biodiversité ▶ Minimiser l'impact paysager ▶ Garantir la multifonctionnalité des espaces (notamment permettre le pastoralisme) ▶ Conduire une étude préalable à la valeur économique de l'espace forestier 	Mesures 1.1.2 ; 1.1.3 ; 1.2.2 ; 2.1.1 ; 2.1.2 ; 3.3.2

La charte du Parc Naturel Régional des Alpilles ne traite pas la notion de projet agrivoltaïque. Le projet n'est donc pas incompatible avec celle-ci.

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

La commune de Saint-Etienne-du-Grès est couverte par le Plan Local d'Urbanisme (PLU), dont la dernière procédure a été approuvée le 25/07/2023.

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

D'après le règlement du PLU, les zones A concernent les zones agricoles, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les zones A comprennent 6 secteurs, dont le secteur Aa où les constructions nouvelles, nécessaires à l'exploitation agricole, sont admises (ainsi que les extensions de l'existant).

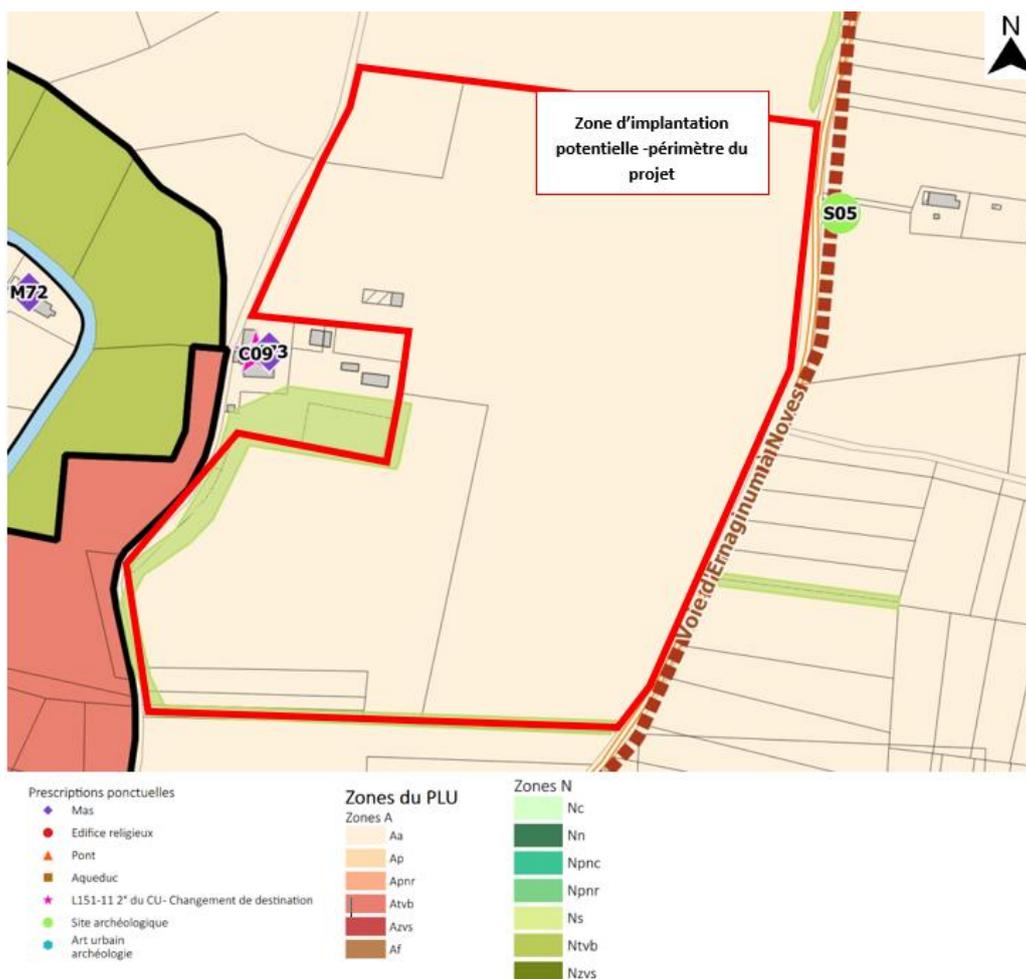


Figure 4 : Zonages du document d'urbanisme (Source : Règlement graphique PLU Saint-Etienne-du-Grès)

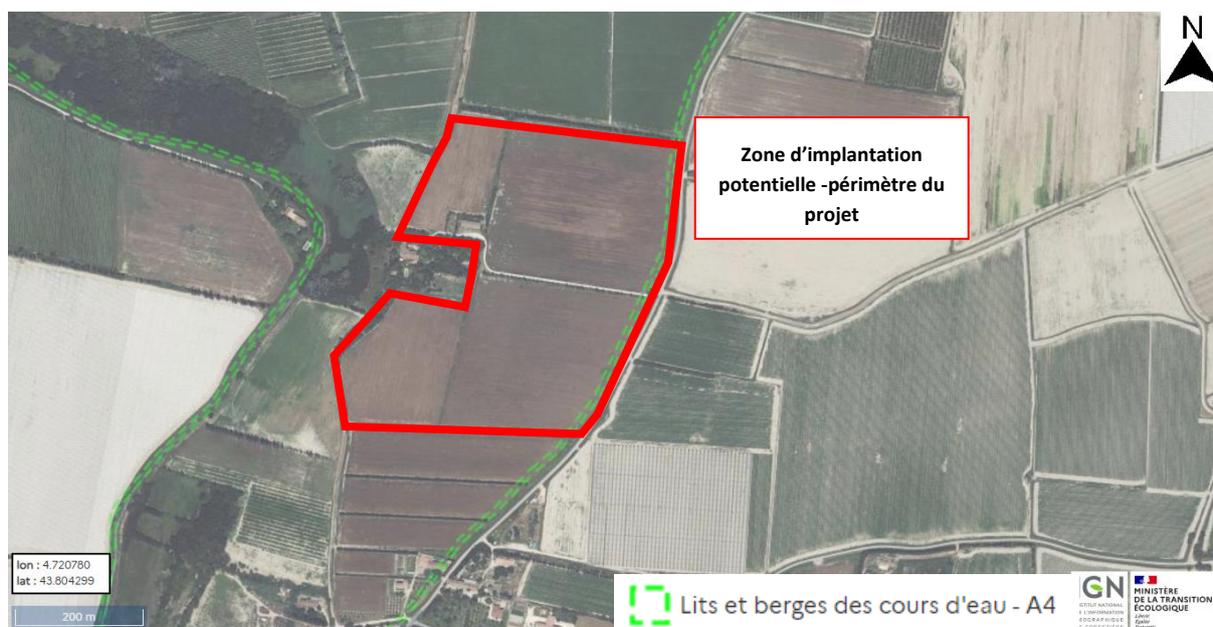


Figure 5 : Extrait cartographique de Géoportail de l'urbanisme (Source : Géoportail de l'urbanisme)

Comme le montre la figure ci-dessus, la zone d'implantation potentielle est concernée par une servitude d'utilité publique (SUP) « Servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau non domaniaux (SUP A4). Il s'agit d'une servitude de passage : « les riverains sont tenus de permettre le passage, soit dans le lit des cours d'eau, soit sur les berges, dans la limite d'une **largeur de 6 mètres à partir de chaque rive**, des engins mécaniques servant aux opérations de curage et de faucardement ».

D'après le règlement graphique du PLU de la commune, la zone de projet est en partie située en zone R1 (Cf. Figure 24) pour le risque inondation par crue lente (crue et débordement du Rhône et du Vigueirat).

En fonction de l'intensité des aléas et de la situation au regard des enjeux, 4 zones de risque différentes ont donc été définies dont la zone Rouge dénommée R. Elle constitue une zone inconstructible pour les nouveaux projets, sauf exceptions liées à la nature des enjeux de chacune des zones. Elle est divisée en deux classes :

- la zone R1 : les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumises à un aléa modéré ($H \leq 1\text{m}$) ;
- la zone R2 : les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) et les autres zones urbanisées (AZU) soumises à un aléa fort ($H > 1\text{m}$).

La carte présentant le zonage est présentée en page 31 du présent document.

Le règlement écrit du PLU précise que dans la zone R1, sont autorisés tous les projets mentionnés au paragraphe 1.2, c'est-à-dire tous les projets autorisés en zone R2. Conformément au paragraphe 1.2, sont autorisés en zone R2 (et donc en zone R1) : « L'implantation d'unités de production photovoltaïque sur des structures existantes ou au sol (toiture, ombrière, abris, etc.) sous réserve :

- de l'ancrage ou l'amarrage des matériels ;
- que les éléments sensibles à une crue se trouvent au moins 0,20 m au-dessus de la cote de référence ;
- qu'un dispositif de mise hors tension en cas d'inondation soit intégré.

Le projet est donc compatible avec le PLU de Saint-Etienne-du-Grès. Des préconisations en matière de prévention du ruissèlement ont été intégrées dans la conception du projet. La servitude de passage à l'est du site a été respectée.

1.1.4 OCCUPATION DES SOLS

La commune de Saint-Etienne-du-Grès est majoritairement occupée par des terres agricoles (56,7 %), des forêts et milieux semi-naturels (39,1%), tandis que les territoires artificialisés sont minoritaires (4,2 %) (Source : Annuaire Mairie).

Les terrains en pente douce au pied des Alpilles, composés d'un mélange de terre d'érosion et de cailloux provenant de la colline, forment ce que l'on appelle en Provence le grès, une terre caillouteuse. C'est sur ce piémont et dans la vaste plaine alluvionnaire qu'une agriculture riche et diversifiée s'est développée.

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), plusieurs types de culture sont présents au droit du site : tournesol, blé dur d'hiver et pois-chiche.

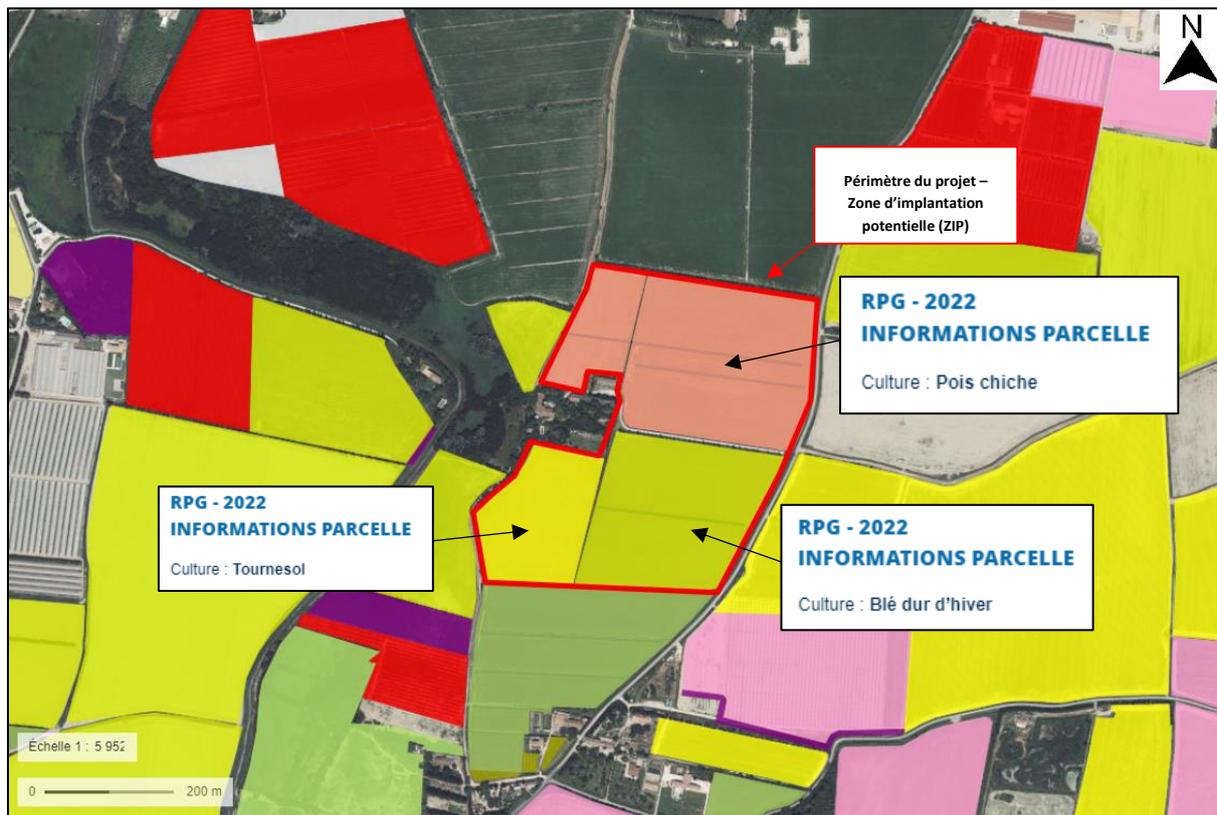


Figure 6: Occupation des sols au droit de la zone de projet (Source : Géoportail - Registre Parcellaire Graphique 2022)



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

D'après le site internet remonter-le-temps.ign, le site du projet est historiquement à vocation agricole.

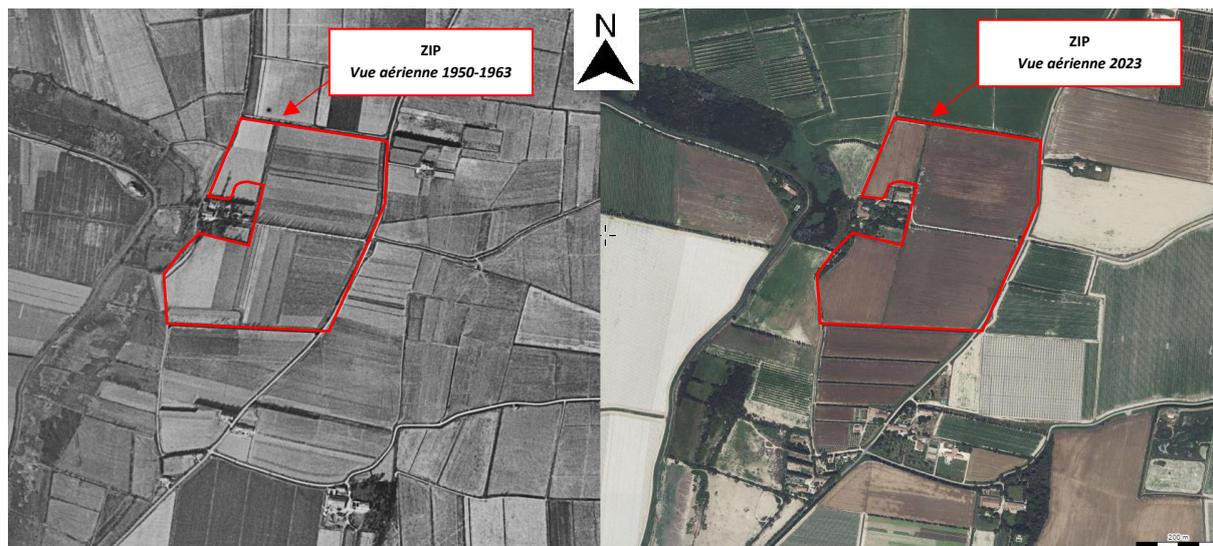


Figure 8 : Evolution de la zone de projet au travers des photographies aériennes (Source : remonter-le-temps.ign)

La zone d’implantation potentielle (ZIP) du projet est isolée du tissu urbain mais toutefois à proximité immédiate du Mas de la Tourette. D’autres Mas sont situés aux alentours. On retrouve notamment :

- Le Mazet à moins de 100 mètres à l’est de la ZIP ;
- Le Mas de la Perrine à 160 mètres à l’ouest de la ZIP ;
- Le Gîte de la Bergerette et le Mas de la Guigues et à 200 mètres au sud de la ZIP.

Ces habitations sont localisées ci-dessous :

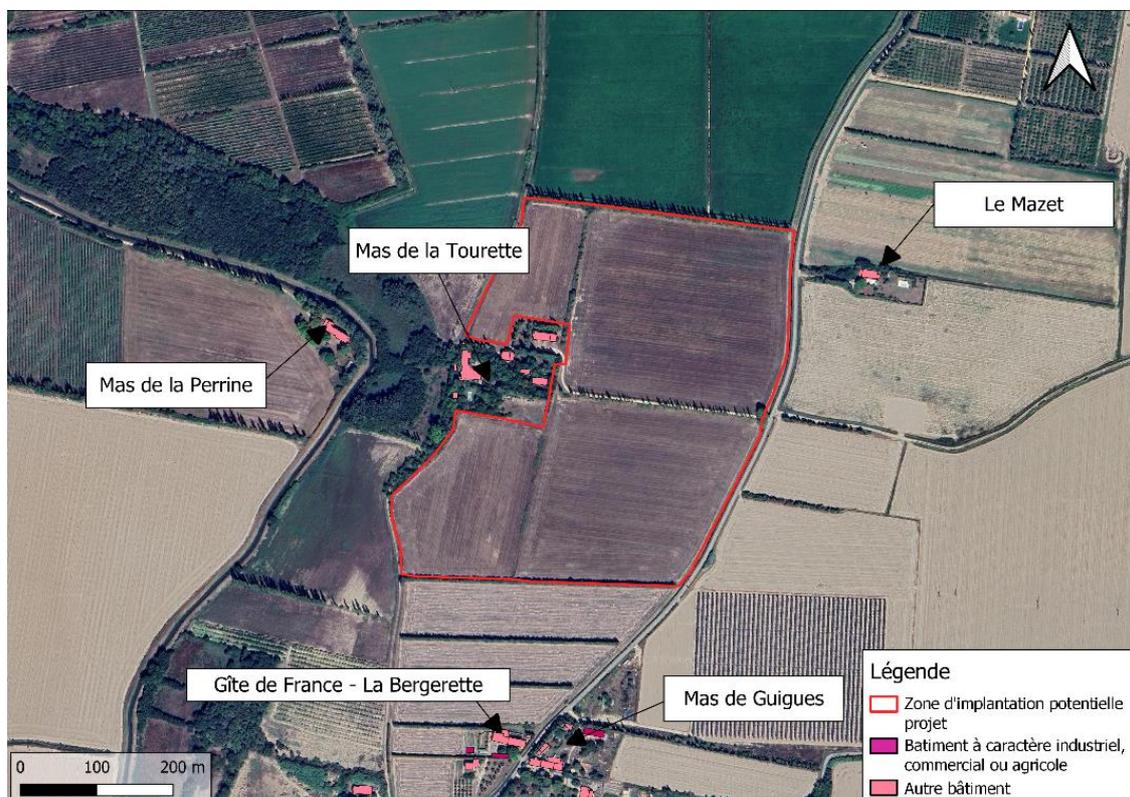


Figure 9: Habitations à proximité de la ZIP (Source : Géoportail)

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

1.1.5 RESEAUX ET INFRASTRUCTURES

1.1.5.1 RESEAUX

Les réseaux susceptibles d’être présents sur la zone de projet sont les réseaux d’électricité (ENEDIS) et Télécom présentés ci-dessous.



Figure 10 : Réseaux identifiés par les DT DICT au droit de la ZIP (Source : TSE)

La ZIP est traversée par le réseau électrique HTA et Orange. Les préconisations relatives à ces réseaux ont été prises 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°32 à l'est. Un nouvel accès sera créé en plus de celui qui est existant sur la RD32 afin d'accéder à la partie sud de la ZIP.

La zone de projet est relativement éloignée des axes routiers principaux de la commune, à savoir la route D99 et D570N. Les axes routiers sont présentés ci-dessous :



Figure 11 : Réseau routiers

Une voie ferrée est présente à environ 3,8 km au nord de la zone de projet.

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 rapport de présentation du PLU de la commune, le secteur des transports est responsable de 43,5 % des émissions de GES sur la commune, suivi par le secteur du résidentiel pour 40 %. L'agriculture quant à elle représente 7,7 % des émissions, tandis que l'industrie et le secteur tertiaire représentent respectivement 2,7 % et 6 %.

Excepté les axes routiers départementaux présents sur la commune, aucune source de rejets atmosphériques n'est présente à proximité du site d'étude. Notons la présence d'établissements déclarants des rejets et transferts de polluants dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet :

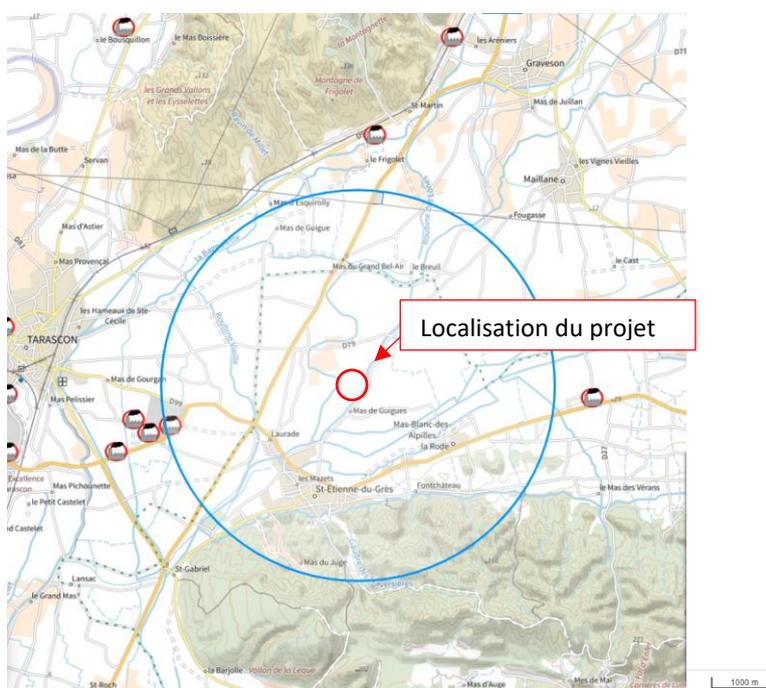


Figure 12 : Localisation des installations déclarants des rejets et transferts de polluants dans un rayon de 5 km (Source : Géorisques)

Une seule installation déclare des rejets de polluants dans un rayon de 5 km. Il s'agit de BVF Tarascon, qui a pour activité principale la fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîches.

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 la 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 Saint-Étienne du Grès. 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 Saint-Étienne-du-Grès.

1.1.6.2 BRUIT

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

- la D99, classée en catégorie 3 (secteur affecté par le bruit : 100 m de chaque côté de la voie) et en catégorie 4 (secteur affecté par le bruit : 30 m de chaque côté de la voie) au niveau du bourg,
- la D570N, classée en catégorie 3 (100 m),
- la D32, non classée (anciennement classée en catégorie 4).

La zone de projet est située à environ 1,7 km au nord de la route départementale 99 et à 1,2 km à l'ouest de la route départementale 570N. La zone du projet n'est pas affectée par les nuisances sonores provenant de ces axes routiers.

D'après la carte des classements sonores de 2016⁴ de la DDTM 13, la RD22 n'est pas classée.

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

- Les activités agricoles ;
- La circulation routière au droit de la RD32 en bordure est du site.

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 l'habitation « Le mas de la Tourette », en limite ouest du site.

² L'air de ma commune | AtmoSud

³ O₃, NO₂, PM2.5 et PM10

⁴ Carto2 - Classement sonore - 2016 (routes) (developpement-durable.gouv.fr)

1.1.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

1.1.7.1 RISQUES INDUSTRIELS

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'est située au droit ou à proximité de la zone de projet. La plus proche se situe à environ 4 km à l'est de la zone de projet. Il s'agit de la société TEC Industries.

1.1.7.2 CANALISATIONS ET TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

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

- Par voie routières au niveau des D99 et D570N
- Par canalisations.

Aucune canalisation de matières dangereuses n'est située au droit de la zone de projet. Les plus proches se situent à 2 km à l'ouest et 2,5 km à l'est (hydrocarbures).

La zone de projet est située à environ 1,7 km au nord de la route départementale 99 et à 1,2 km à l'ouest de la route départementale 570N.

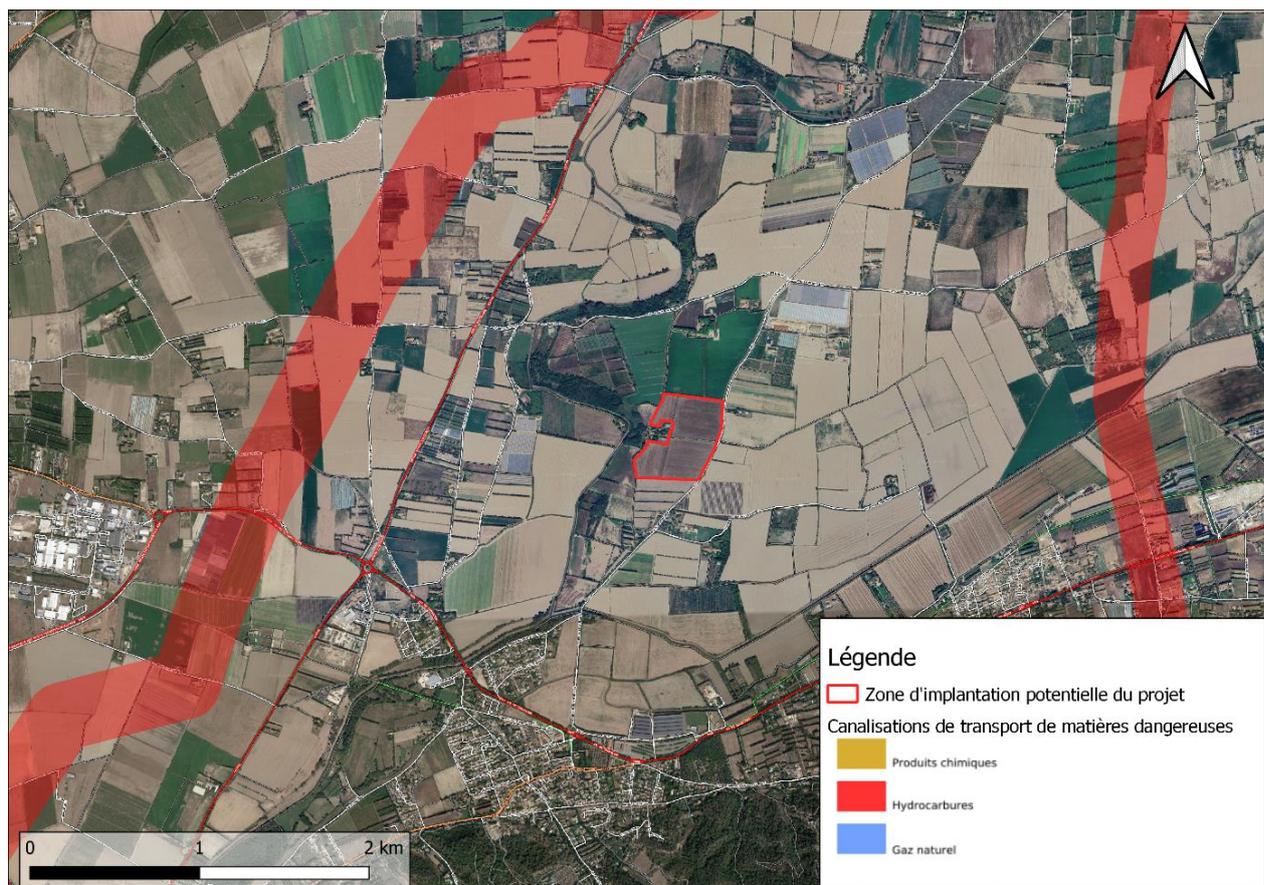


Figure 13: Canalisations et axes de transports de matières dangereuses (Source : Géorisques)

La zone de projet n'est pas directement concernée par une canalisation ou une voie de transport de produits dangereux.

1.1.7.3 RUPTURE DE BARRAGE

D'après le DDRM, la commune de Saint-Etienne-du-Grès 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.

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 6 km au sud-est de la zone de projet d'après la base de données BASOL.

Notons 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 est situé à 1,7 km au sud et localisé sur la carte suivante. Il s'agit de la SARL « Garage BOSCHI et Fils - SSP3986908 ».

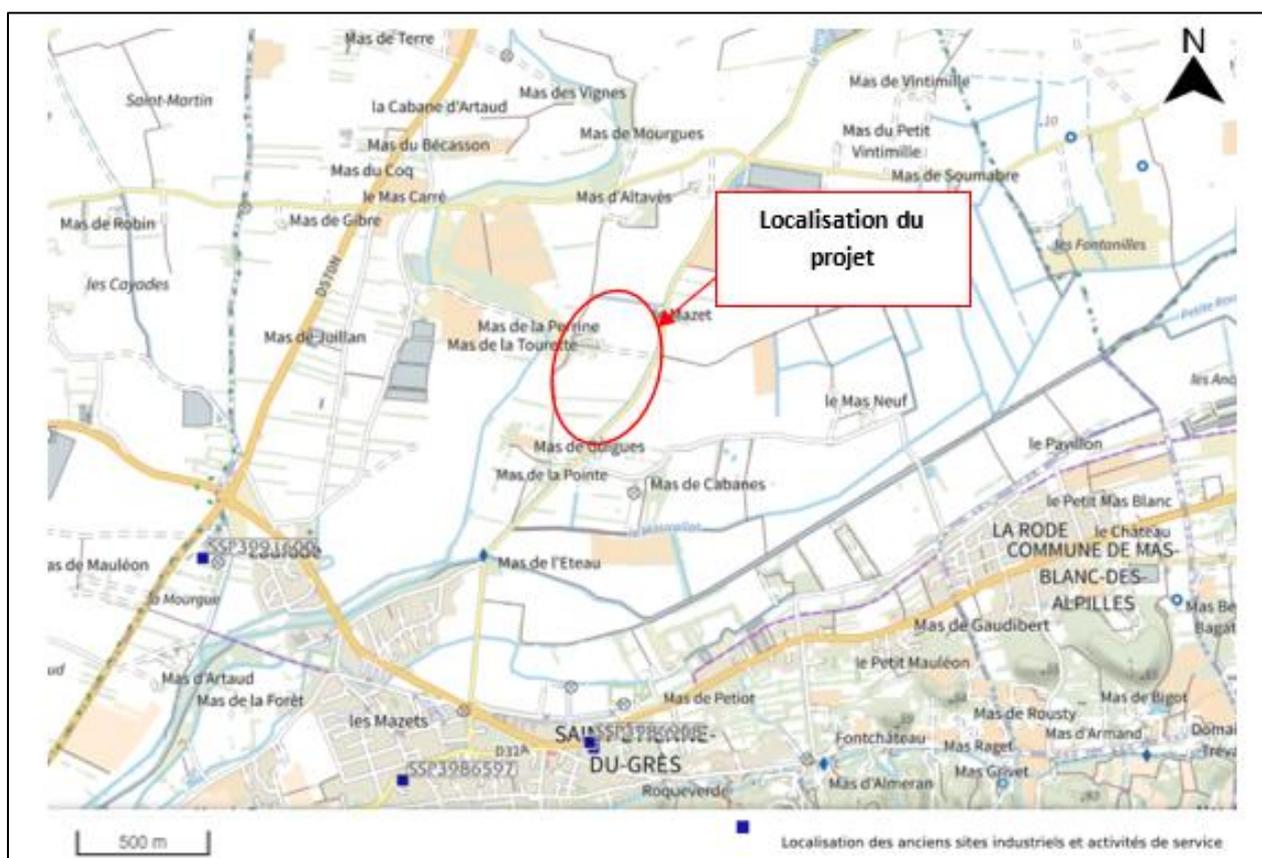


Figure 14: Localisation des anciens sites industriels et activités de service (Source : Géorisques)

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

Le site du projet se situe au droit de terrains où la topographie est plane (pente <1%) et à une altitude moyenne d'environ 8m.



Figure 15 : Contexte topographique (Source : Topographic map)



Figure 16 : Photographie de la zone de projet (Source : Antea Group – 27/06/2024)

La topographie du site est relativement plane.

1.2.1.2 GEOLOGIE

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.

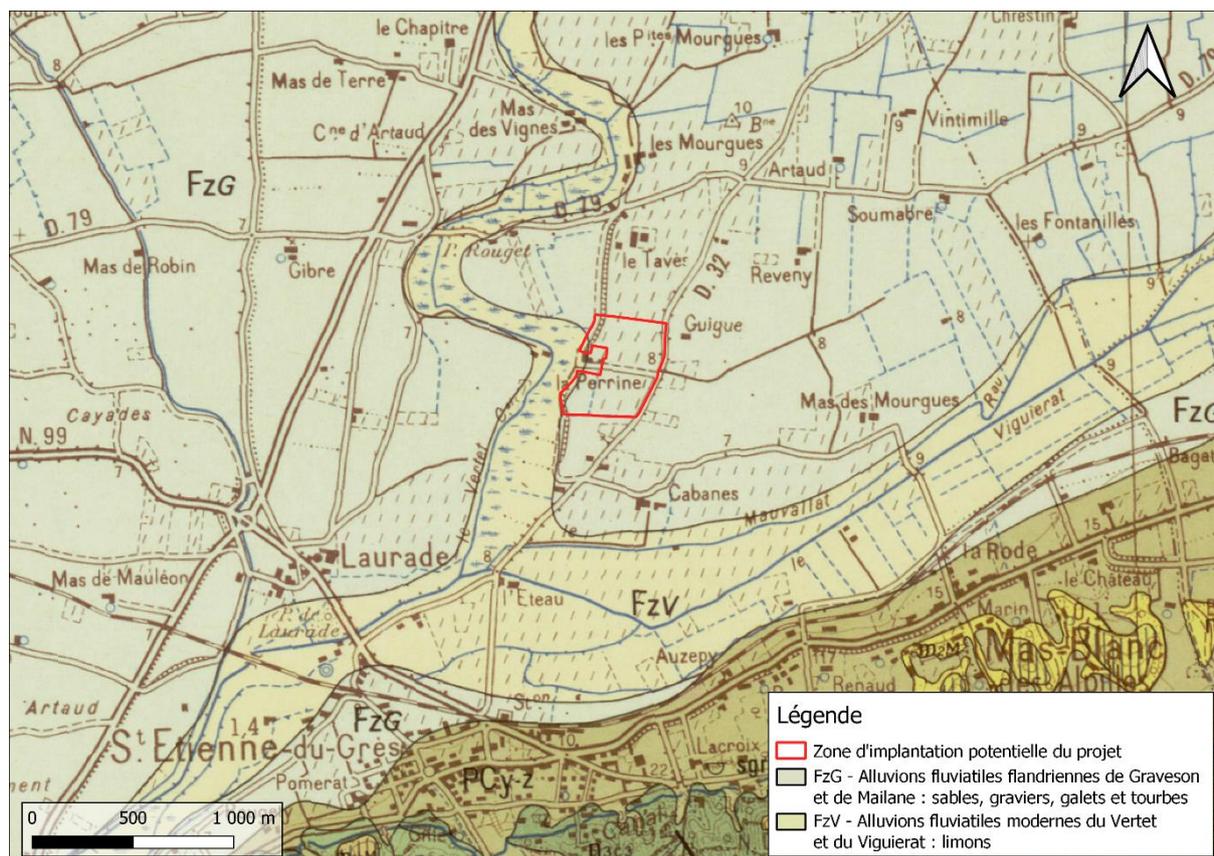


Figure 17: Géologie au droit de la zone de projet (Source : Carte géologique 1/50 000ème BRGM)

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

Orientations du SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée	Application au contexte du projet agrivoltaïque de Saint-Etienne-du-Grès
<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. Une intervention sur le fossé à l’est de la zone de projet pourrait avoir lieu mais TSE prendra toutes les dispositions pour appliquer la séquence E-R-C.</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>

Orientations du SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée	Application au contexte du projet agrivoltaïque de Saint-Etienne-du-Grès
<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. Les démarches ayant abouties à la définition des emprises finales permettent l'évitement de l'intégralité de la surface de zones humides avérée dans la zone d'étude.</p> <p><i>Compatible</i></p>
<p>Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif : Améliorer le partage de la ressource et en anticiper l'avenir.</p>	<p>Le fonctionnement des ombrières n'engendre pas de consommation d'eau. Les parcelles où seront implantées les ombrières étaient anciennement irriguées. Le système d'irrigation est actuellement non fonctionnel. Le projet permettra de remettre en irrigation les parcelles (via un système d'aspersion sur les structures).</p> <p><i>Compatible</i></p>
<p>Augmenter la sécurité des populations face aux inondations : Améliorer la sécurité des populations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.</p>	<p>Le projet ne sera pas de nature à augmenter ou diminuer le risque inondation existant. Les prescriptions du PLU en matière de risque inondation ont été prises en compte dans la conception du projet.</p> <p><i>Compatible</i></p>

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 aux effets du changement climatique.

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 affleurante, 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 5 : 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		

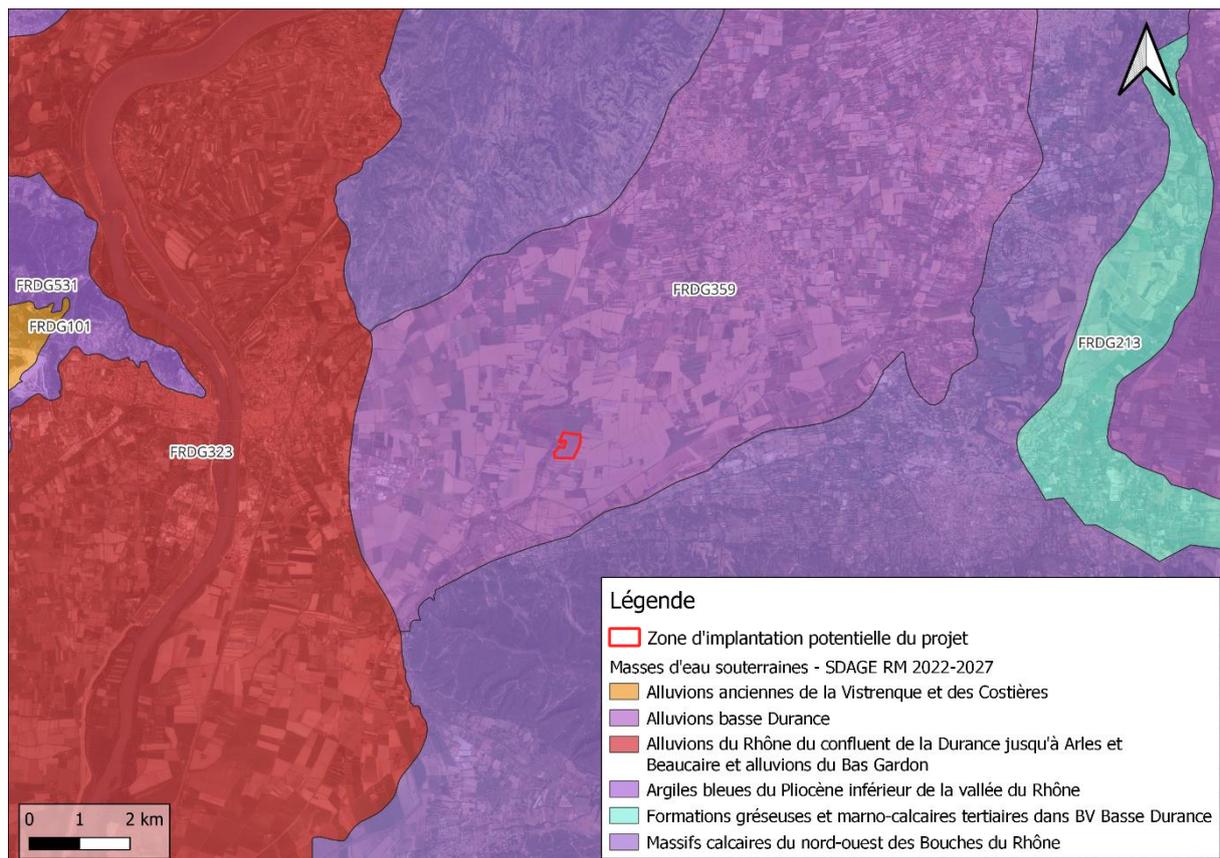


Figure 18: Identification de la masse d'eau souterraine au droit de la zone de projet (Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027)

D'après l'état des connaissances de 2014, la nappe alluviale est en liaison hydraulique avec la Durance 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 au 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.

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

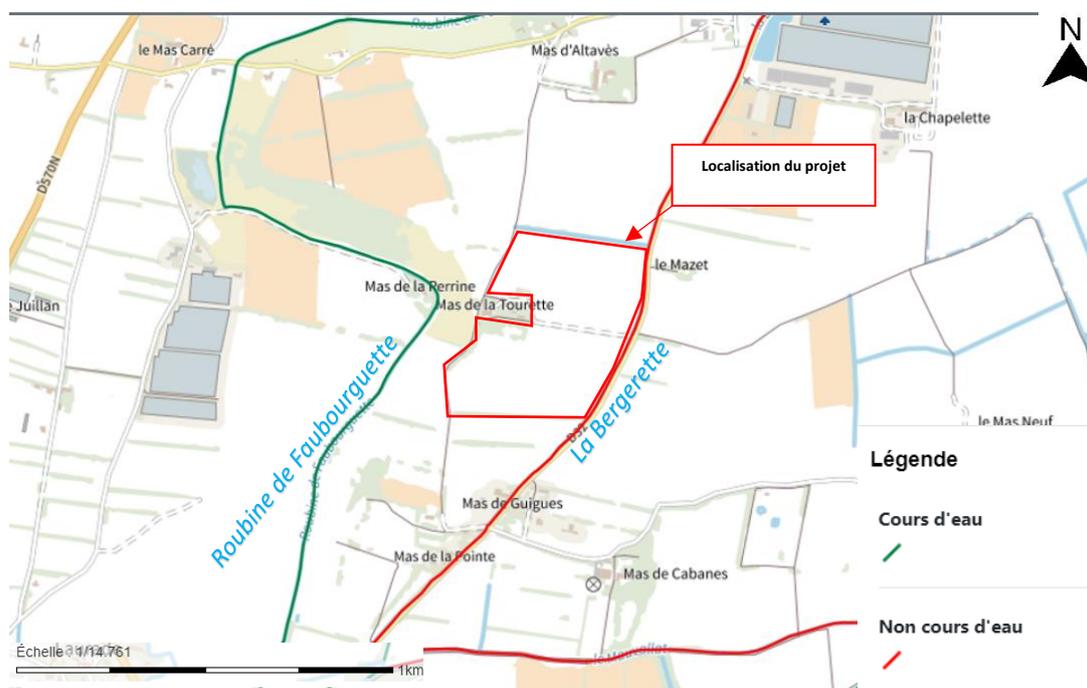


Figure 19 : Cours d'eau identifiés au sens de la police de l'eau (Source : DDT 13)

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 nord et à l'est de la zone de projet (La Bergerette). Le cours d'eau le plus proche est situé à environ 120 m à l'ouest. Il s'agit de la Roubine de Faubourgnette.

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

A la fois inondable, irrigué, drainé le territoire de Saint-Etienne du Grès est le support d'un système complexe lié à l'eau. Le réseau hydraulique est composé du canal d'irrigation des Alpines, du canal de drainage du Vigueirat et ses affluents et des cours d'eaux collinaires. Dans la plaine se trouve un réseau de fossés primaires et secondaires, se jetant dans le Vigueirat, géré par l'Association Syndicale Autorisée (ASA) du Vigueirat central.

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 Faubourgnette » à l'ouest. Le site est bordé au nord et à l'ouest par des canaux. La zone de projet est également située dans le lit majeur de l'AZI de la Durance. Compte-tenu de la nature du projet, la sensibilité des eaux superficielles est modérée.

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 ;
- 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 Saint Etienne du Grès est une ombrière de culture. Elle a été conçue afin d'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. Le plus proche se situe à 1,7 km au sud-ouest du site. Il s'agit d'un ouvrage d'adduction de collectivité publique (013000000499).

1.2.3 CLIMAT

1.2.3.1 TEMPERATURES

D'après les données de la station météo la plus proche, située à Tarascon à 9 km de la commune de Saint-Etienne du Grès, 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 Saint-Etienne du Grès relève un stress hydrique plus important en période estivale, des orages de plus en plus fréquents et plus forts en intensité et des épisodes pluvieux qui vont avoir tendance à se renforcer en automne.

1.2.3.3 ENSOLEILLEMENT

D'après le rapport de présentation du PLU de Saint-Etienne du Grès, une moyenne de 2750 h d'insolation est relevée sur la commune.

1.2.3.4 VENTS

Comme le montre la rose des vents présentée en figure suivante, la commune de Saint-Etienne du Grès 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-après présente la rose des vents issues de la station Windfinder située à environ 8 km à l'est de la zone de projet sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence.

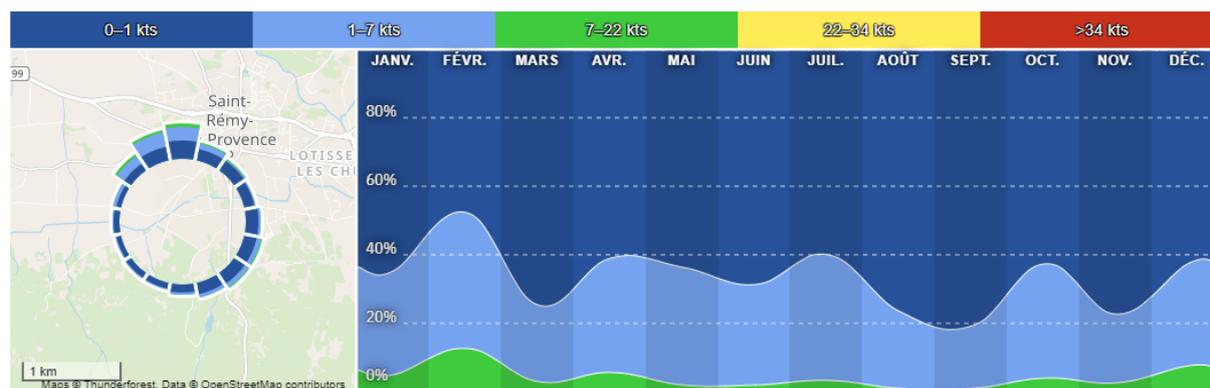


Figure 20 : Rose des vents sur la commune de Saint-Rémy de Provence (Source : Windfinder)

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 de Saint-Etienne du Grès n'est pas concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation.

D'après le rapport de présentation du PLU de Saint-Etienne du Grès, la commune dispose d'un Atlas des Zones Inondables (AZI). Comme le montre la carte ci-dessous, le projet se situe dans le lit majeur du réseau hydrographique affluent de la Durance.

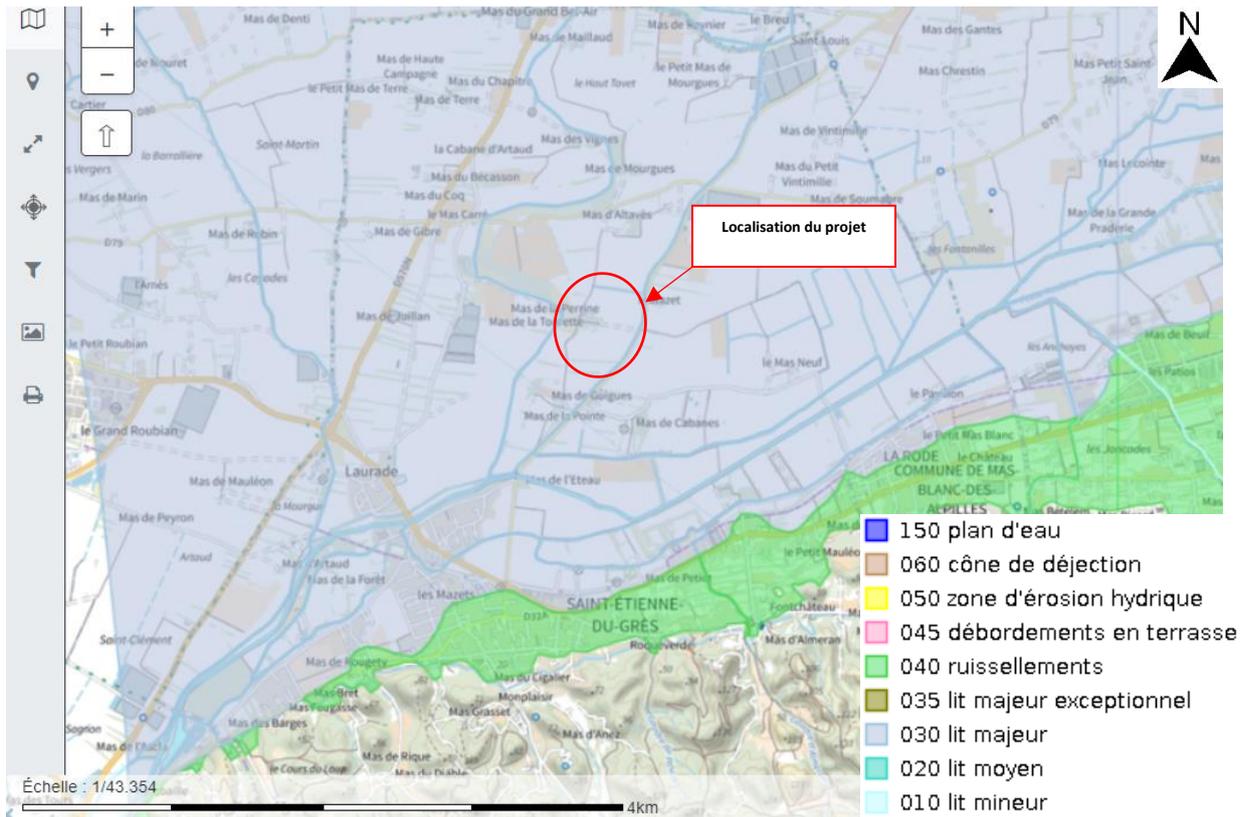


Figure 21: Zonage de l'Atlas des Zones inondables (Source : Carte générale de la DREAL PACA)

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.

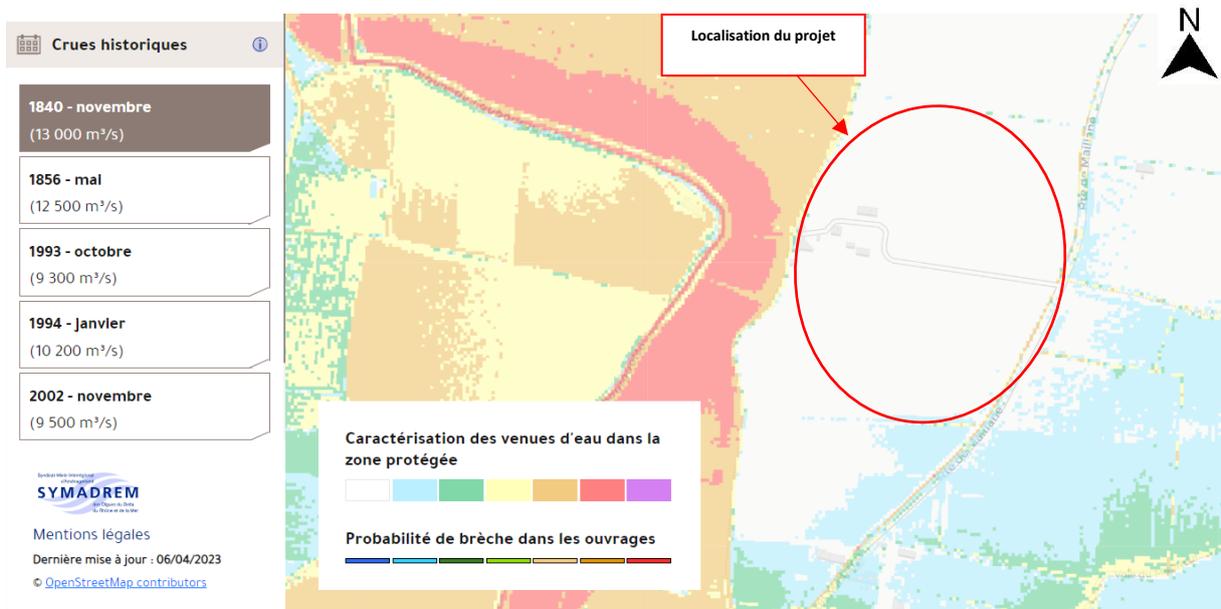


Figure 22 : Cartographie de la crue de novembre 1840 (Source : SYMADREM)

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.

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

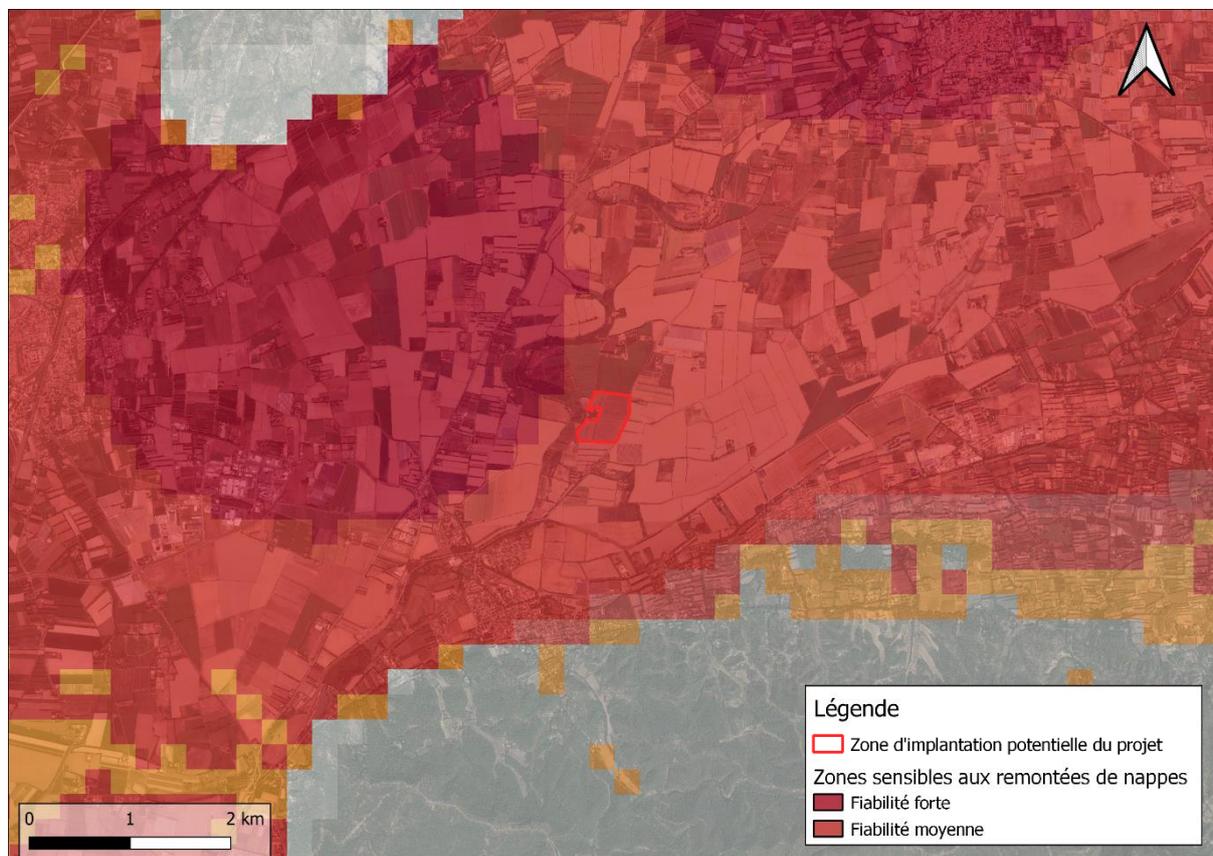


Figure 23: Zones sensibles aux remontées de nappe (Source : Géorisques)

D'après le règlement graphique du PLU de la commune, la zone de projet est en partie située en zone R1 pour le risque inondation par crue lente (crue et débordement du Rhône et du Vigueirat).

En fonction de l'intensité des aléas et de la situation au regard des enjeux, 4 zones de risque différentes ont donc été définies dont la zone Rouge dénommée R. Elle constitue une zone inconstructible pour les nouveaux projets, sauf exceptions liées à la nature des enjeux de chacune des zones. Elle est divisée en deux classes :

- la zone R1 : les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) soumises à un aléa modéré ($H \leq 1\text{m}$) ;
- la zone R2 : les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) et les autres zones urbanisées (AZU) soumises à un aléa fort ($H > 1\text{m}$).

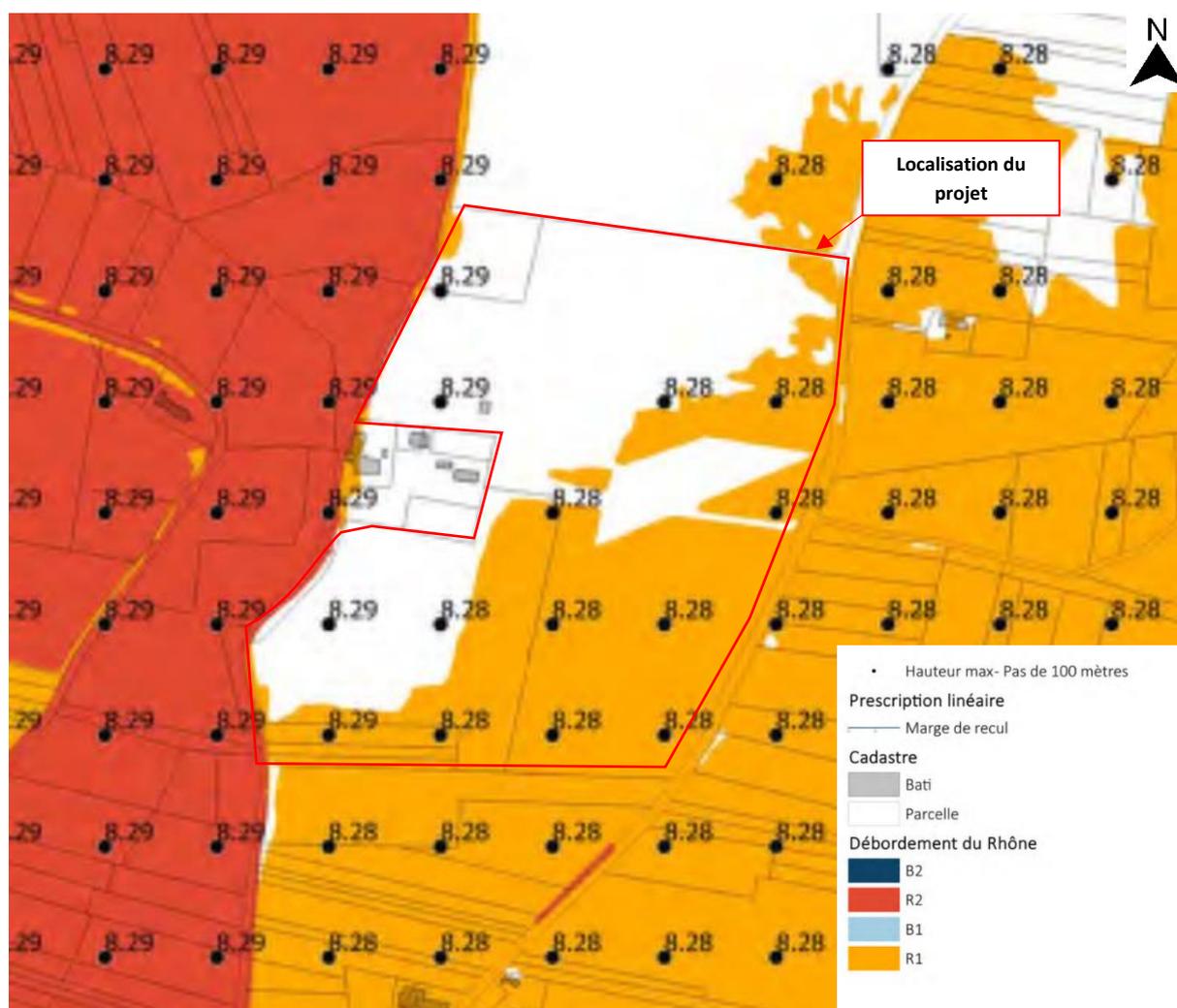


Figure 24: Risque inondation par crue lente (Source : Règlement Graphique PLU Saint-Etienne-du-Grès)

En première approche, le site n'est pas soumis au risque inondation par débordement de cours d'eau, bien que situé dans le périmètre de l'Atlas des zones inondables. Le site est toutefois exposé au risque de remontée de nappe. L'historique du site précise l'absence d'inondation de la parcelle, même lors des importantes inondations d'Arles en 2003.

Le niveau d'enjeu relatif au risque d'inondation est modéré.

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 Saint-Etienne du Grès est situé en zone moyennement exposée.

1.2.4.3.2 AUTRES

Des mouvements de terrains ont été répertoriés sur la commune de Saint-Etienne du Grès, dont 9 érosions de berges et 1 chute de blocs/éboulement.

Une érosion de berges a été recensée sur le périmètre du projet (limite ouest), en janvier 2003. Celle-ci est localisée ci-après.

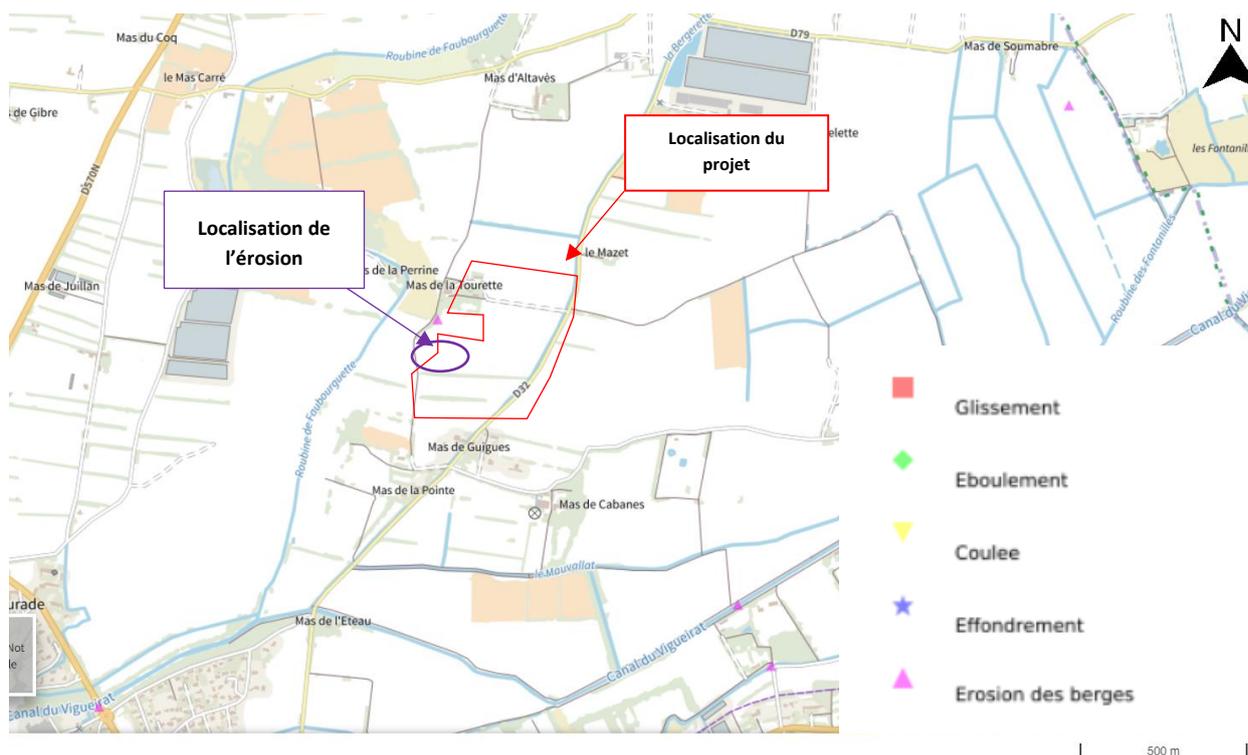


Figure 25 : Localisation des mouvements de terrains recensés autour du projet (Source : Géorisques)

La zone de projet est moyennement exposée au risque de mouvement de terrain. Une érosion de berge a été recensée en limite ouest de la zone de projet.

1.2.4.4 RADON

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

1.2.4.5 FEU DE FORET

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 dans sa partie sud (dans le massif des Alpilles), en lien avec le périmètre de protection de la forêt communale de Saint-Étienne du Grès.

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 ⁵: faible
- Aléa induit ⁶: très faible à nul.

⁵ 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).

⁶ 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).

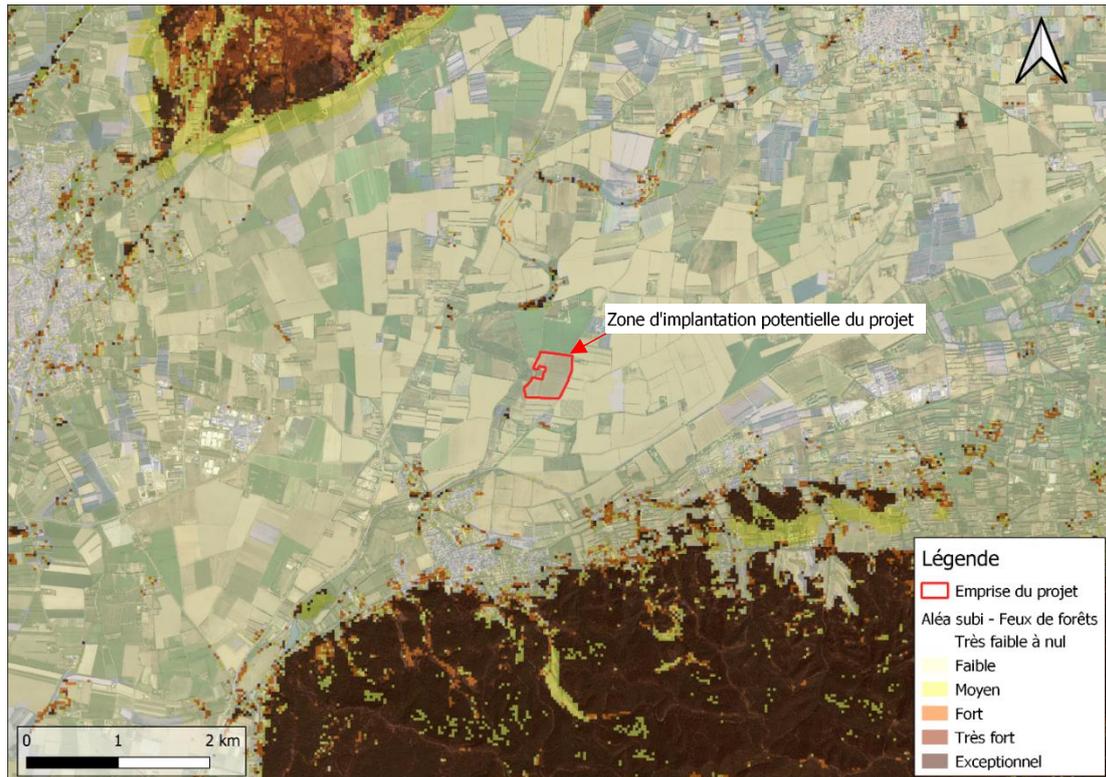


Figure 26: Aléa subi autour de la zone de projet (Source : DDTM 13)

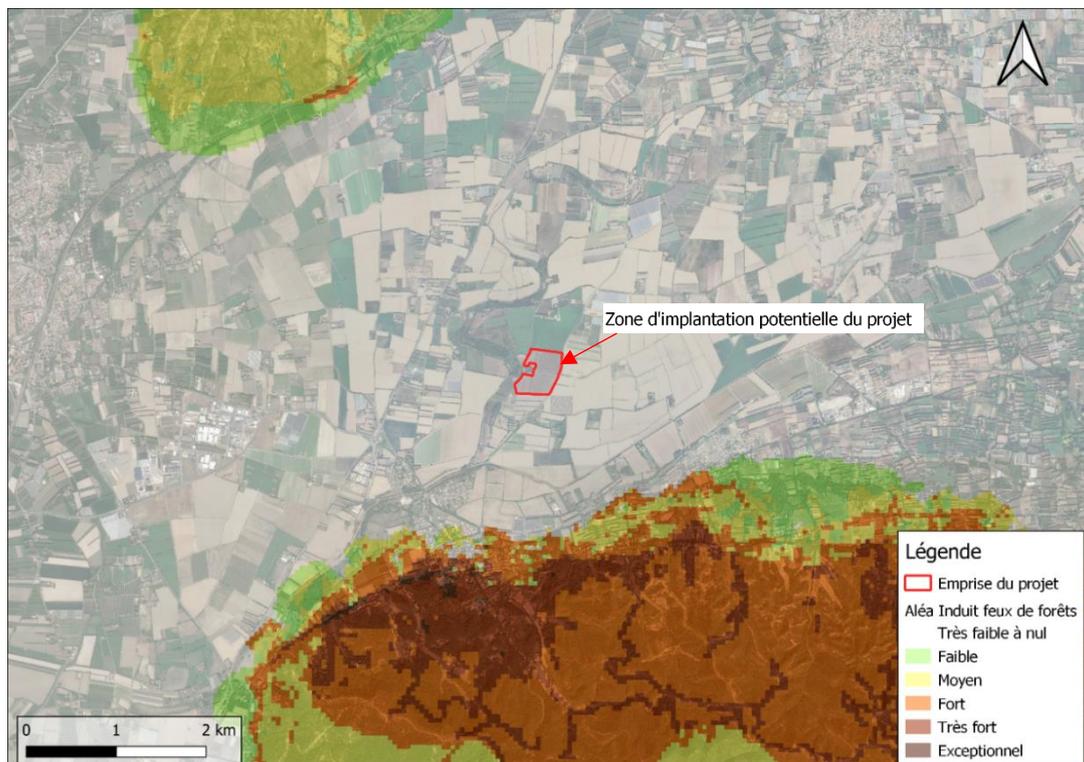


Figure 27: Aléa induit autour de la zone de projet (Source : DDTM 13)

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

1.3 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 40 km du littoral et à une altitude autour de 8 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 6 : 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 du Rhône. Aucun PPR inondation n'a été prescrit ou approuvé sur la commune. 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.
Mouvements de terrain	Modéré	Considérant qu'une érosion de berge est déjà survenue sur le site (limite ouest) en 2003, l'aléa mouvement de terrain a été défini comme modéré. Aucun PPR mouvement de terrain n'est approuvé sur la commune.
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 Saint-Etienne du Grès 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 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	L'installation industrielle la plus proche se situe à environ 4 km à l'est de la zone de projet. Il s'agit de la société TEC Industries.
Transport de matières dangereuses	Faible	La zone de projet n'est pas directement concernée par une canalisation ou une voie de transport de produits dangereux mais la commune est tout de même concernée par ce risque (axes routiers et canalisation d'hydrocarbures).
Rupture de barrage	Faible	La zone de projet est soumise au risque de rupture des barrages de Serre-Ponçon et de Sainte-Croix. Considérant la probabilité d'occurrence et l'absence de personnel en permanence sur la centrale, le degré a été estimé faible.
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 peuvent être considérés comme négligeables.

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 7 : 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				
Données économiques du territoire et de l'exploitation concernée par le projet	<ul style="list-style-type: none"> - Activité agricole pilier de la vie économique de la commune de Saint-Etienne-du-Grès. - Perte de rendement constatée sur les parcelles ciblées par le projet (système d'irrigation non fonctionnel, sécheresse accrue) 	<p>Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'activité agricole en phase chantier (6 à 10 mois) - Maintien de l'activité agricole en phase exploitation - Mobilisation d'acteurs économiques locaux en phase chantier - Choix d'une technologie compatible avec la remise en service du système d'irrigation 	<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'exploitation agricole à démontrer avec le suivi qui sera réalisé et le comparatif avec la zone témoin</p>
Occupation du sol et urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - Parcelles agricoles cultivées au droit de la zone de projet (tournesol, blé dur d'hiver et pois-chiche) - Servitude de passage autour de la berge à l'est (6 mètres de part et d'autre) 	<p>Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de modification de l'occupation des sols - Contribution à la pérennisation de l'exploitation - Projet réversible à l'issue de la phase de fonctionnement (40 ans) - Synergie avec l'activité agricole 	<p>ME : Intégration de la servitude de passage dans la conception du projet</p>	<p>Impacts positifs sur l'exploitation agricole à démontrer avec le suivi qui sera réalisé et le comparatif avec la zone témoin</p>
Réseaux et infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de projet traversée par une ligne HTA exploitée par ENEDIS et par une ligne télécom exploitée par ORANGE - Zone de projet bordée à l'est par la RD32 	<p>Impacts bruts modérés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccordement souterrain au poste source Les Olivettes situé à 8 km de la zone de projet (solution à date) - Augmentation du trafic routier en phase chantier (6 à 10 mois) - Absence de coupure de réseau lors du raccordement 	<p>ME : Respect d'une distance de sécurité vis-à-vis de la ligne HTA</p> <p>MR : Utilisation d'engins respectant la réglementation relative au bruit de chantier en vigueur</p> <p>MR : privilégier le tracé le long des axes routiers et chemins</p> <p>MR : Privilégier l'utilisation des tranchées existantes pour limiter les travaux</p>	<p>Impacts résiduels faibles</p>

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			supplémentaires lors du raccordement au poste MR : Replacer les volumes de terres extraits dans la tranchée dans leur ordre d'extraction, jusqu'à restitution de la couverture végétale.	
Santé humaine et cadre de vie	<ul style="list-style-type: none"> - Présence du Mas de la Tourette à proximité immédiate de la zone de projet - Autres habitations (Mas) présents entre 100 et 200 mètres de la zone de projet - Absence de captage d'eau potable à proximité de la zone de projet (>1,5 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 - Pas de production d'effluents 	<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'envoi 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>	Impacts résiduels négligeables
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 (>4km) et absence d'installations nucléaires - Absence d'une canalisation ou voie de transport de matière dangereuse à proximité de la zone de projet - Absence de sites ou sols pollués ou anciens sites industriels au droit de la zone de projet 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts nuls</p> <p>Absence d'impacts sur les risques technologiques.</p>	/	Impacts résiduels nuls

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de rupture de barrage existant mais faible probabilité d'occurrence 			
Milieu physique				
Sols et sous-sols	<ul style="list-style-type: none"> - Topographie plane - Sous-sols constitués de sables, graviers, galets et tourbes 	<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 - Géologie faiblement impactée : modification minimale de la couche superficielle du sol (profondeur de 2 mètres (± 50 cm)). 	<p>ME : Réalisation d'une étude géotechnique pré-travaux pour caractériser les propriétés mécaniques du sol et définir la longueur des pieux</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 : Recherche d'un équilibre déblai/remblai</p> <p>MR : Limiter les emprises chantier au strict minimum nécessaire</p>	Impacts résiduels négligeables
Ressource en eau superficielle et souterraine	<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 à l'est par un fossé (La Bergerette) à l'est (non classé comme cours d'eau au sens de la police de l'eau) et d'un fossé au nord - Zone de projet située dans le lit majeur de l'AZI de la Durance 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts modérés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Busage et terrassement sur le fossé de la Bergerette - Solution de raccordement envisagée à date (8km jusqu'au poste Les Olivettes) nécessitant le franchissement de la Roubine de Faubourquette - Imperméabilisation faible (citernes SDIS, PDL/PDT) - Pollution accidentelle éventuelle en phase chantier (déversement d'huiles et hydrocarbures) - Risque de ruissellement en phase chantier, des eaux pluviales chargées en matières en suspension dans les fossés alentours. - Intégration du risque inondation dans la conception du projet 	<p>ME (phase chantier) : Aucun ravitaillement des engins ne sera réalisé sur place, pas de stockage d'hydrocarbures</p> <p>ME (Exploitation) : 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 : Les installations de nettoyage des roues et des dessous des véhicules de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur notamment pour ce qui concerne la récupération des eaux usées et des déchets</p> <p>MR : Mise à disposition du personnel de kits d'intervention en cas de déversement accidentel de carburant sur le chantier</p>	Impacts résiduels faibles

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
			<p>MR : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre de l'exploitation de la centrale</p> <p>MR : Choix de techniques en sous-œuvre pour le franchissement de cours d'eau</p>	
Climat	<ul style="list-style-type: none"> - Fort ensoleillement local : très favorable à la production d'énergie solaire - Climat méditerranéen - Température moyenne (1981-2010) : 15,2 °C - Cumul moyen des précipitations : 645,9 mm/an - Vent dominant : le Mistral 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts négligeables</p> <p>Emissions engendrées par le trafic des camions en phase chantier n'ayant pas d'influence sur les changements climatiques</p> <p>Production d'énergie renouvelable</p>	/	<p style="text-align: center;">Impacts résiduels négligeables (phase chantier)</p> <p style="text-align: center;">Impact positif (production d'énergie verte)</p>
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 - Zone de projet exclue des zones ayant subies les crues historiques - Historique du site : pas d'inondation de la parcelle - 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). 	<p style="text-align: center;">Impacts bruts faibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imperméabilisation faible (citernes SDIS, PDL/PDT) - Intégration du risque inondation dans la conception du projet 	<p>MR : Mise à disposition des services de secours de deux citernes rigides (une de 60 m³ et l'autre de 120 m³)</p> <p>MR : Espacement inter-rangé de 15 mètres</p> <p>MR : Pourtour des panneaux accessibles aux services de secours (pistes périphériques)</p> <p>MS : Vidéosurveillance du site</p>	<p style="text-align: center;">Impacts résiduels négligeables</p>

Thèmes	Enjeux identifiés	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels
	<ul style="list-style-type: none"> - Mouvements de terrain : <ul style="list-style-type: none"> - Zone moyennement exposée - Feu de forêt et radon : risque faible/nul. 			
Incidences de nature transfrontalières				
Au regard de sa localisation à distance des frontières, le projet n'est pas de nature à avoir des incidences transfrontalières.				

Le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'environnement humain, le milieu physique 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, Fontvieille, Saint-Rémy de Provence.

D'après la cartographie des Avis et décisions de l'autorité environnementale de la DREAL PACA, consultée le 21/06/2025, seulement deux projets photovoltaïques sont situés dans un rayon de 5 km de la zone de projet. Notons également la présence d'un second projet porté par TSE sur la commune de Graveson.

Ces projets sont localisés dans la carte suivante.

- **Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Gratte Semelle » à Tarascon (13) :** Ce projet, localisé au nord de la zone de projet, a reçu un avis de l'autorité environnementale le 21 août 2017.
- **Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « Mas du Barreau » à Saint-Rémy de Provence (13) :** Ce projet est localisé 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 50 m 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 29).
- **Projet agrivoltaïque à Graveson (13) :** situé plus au nord de la zone de projet, ce projet est également porté par la société TSE et sera réalisé conjointement au présent projet. Ce projet est en instruction.

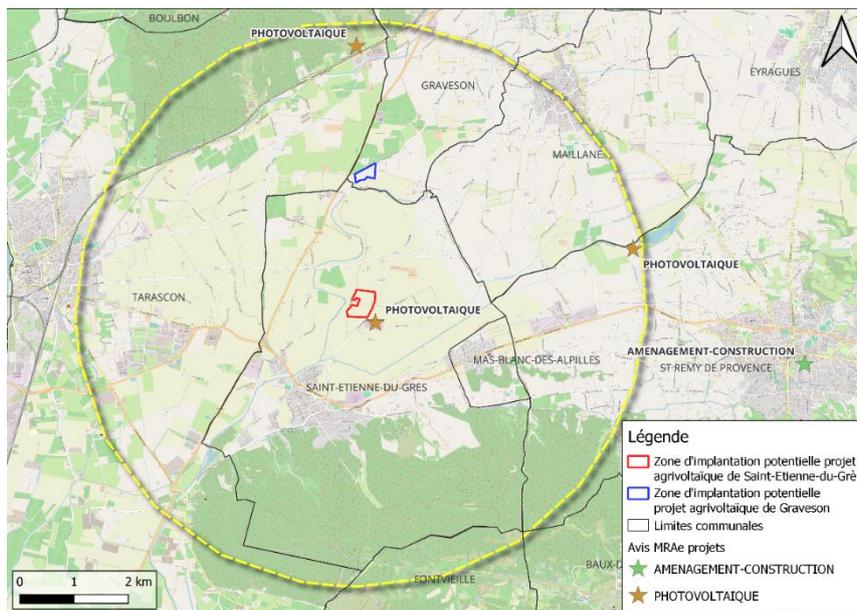


Figure 28 : Localisation des projets aux alentours de la zone de projet (Source : DREAL)



Figure 29 : Projet agrivoltaïque porté par VOLTALIA sur la commune de Saint-Etienne-du-Grès (©Antea Group, 27/06/24)

2 NOTE PAYSAGE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études Territoires et Paysages. Les chapitres suivants présentent des synthèses de l'étude, qui est disponible en intégralité en Annexe 11 du présent dossier d'examen au cas par cas.

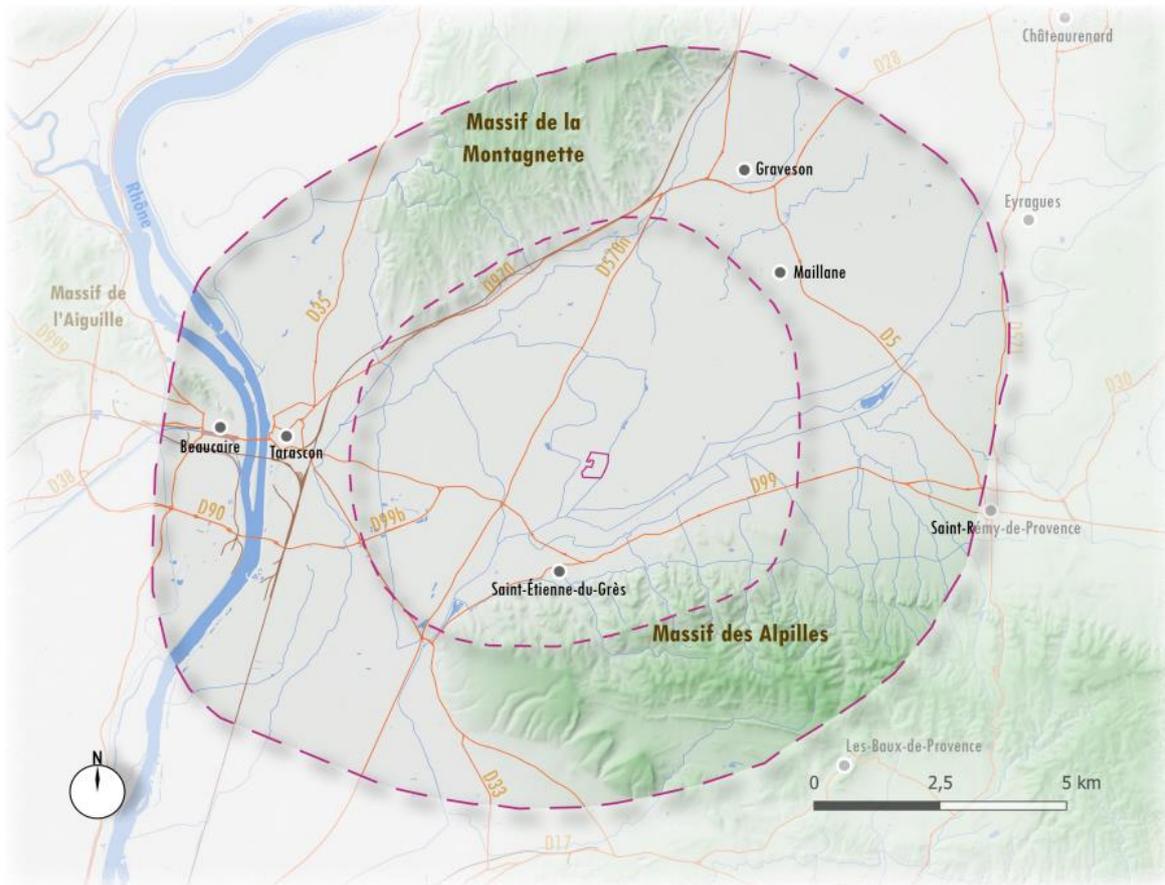
2.1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

La ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) se localise sur la commune de Saint-Étienne-du-Grès dans les Bouches-du-Rhône (13).

Elle se situe à environ 14 km au sud d'Avignon et 13 km au nord d'Arles. La ZIP est localisée sur un territoire très composé et anthropisé : entre la vallée industrielle du Rhône, les paysages naturels des Alpilles et de la Montagnette et la plaine agricole mais aussi urbanisée du Comtat dans laquelle se trouve la ZIP.

Trois aires d'étude cadrent l'analyse :

- **Une première aire dite « éloignée »** est utilisée pour l'analyse du grand paysage à travers notamment l'étude des unités paysagères et de la morphologie du territoire. A cette échelle, il s'agit de montrer les « intervisibilités » avec les éléments du patrimoine (protégés ou non), les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement. Cette aire est délimitée par différents éléments du paysage :
 - Les versants de la Montagnette au nord ;
 - La rive est du Rhône à l'est ; a les pentes des Alpilles au sud ; a les prémices du petit Massif du Rougadou à l'ouest.
- **Une deuxième aire dite « rapprochée »** est définie pour analyser les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés avec lesquelles le projet devra composer pour construire un paysage cohérent. Cette aire est cadrée par les Massifs de la Montagnette et des Alpilles au nord et au sud. L'est et l'ouest de l'aire sont délimités par les villes de Tarascon et Maillane
- **Une troisième aire « Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) »** correspond à l'emprise même du projet, des panneaux aux voies d'accès. Elle permet d'aborder les variantes et de définir l'implantation des panneaux et les mesures d'insertion aux abords du projet. La ZIP s'étend sur environ 18,1 hectares uniquement sur la commune de Saint-Étienne-du-Grès sur quelques parcelles de blé. Le paysage est à dominante agricole (céréaliculture et maraichage) ponctué de nombreux habitats isolés appelés Mas



Carte n° 2 : Localisation des aires d'étude

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------|
| Aire d'étude | Éléments repères | Route principale |
| ZIP | Hydrographie | Point de vue |
| Rapprochée (entre 3 et 5 km) | Voie ferrée | |
| Éloignée (entre 6 et 9 km) | Ville repère | |

Sources : Bd Topo IGN
Bd Alti IGN

Figure 30 : Localisation de la ZIP et des aires d'études (Source : Territoires et Paysages)

2.2 ETAT ACTUEL DU PAYSAGE

2.2.1 SOCLE PAYSAGER

Le trait morphologique de l'aire d'étude éloignée est contrasté : les cours d'eau importants comme le Rhône et la Durance ont façonné des plaines tandis que des mouvements tectoniques ont fait émerger des massifs comme la Montagnette et les Alpilles. La plaine et du Comtat et la vallée du Rhône présente une variation du relief quasi-nulle proche du niveau de la mer, où les cours d'eau ne sont pas encaissés. L'anthropisation a modifié les dynamiques d'écoulement des eaux sur la plaine de par la présence de canaux, d'étangs aménagés, de drainage, etc. Dans l'aire d'étude éloignée, les plus hauts sommets de ces massifs atteignent respectivement 168 m et 283 m. Sous l'action de l'érosion, le relief est entaillé par de petits ruisseaux qui rejoignent les grandes vallées fluviales. Ces territoires de petites montagnes sont moins aménagés du fait de la fluctuation importante du relief.



Photo n° 2 : Vue sur la Montagnette et la plaine agricole depuis les Alpilles



Photo n° 3 : Vue sur les Alpilles depuis la plaine agricole

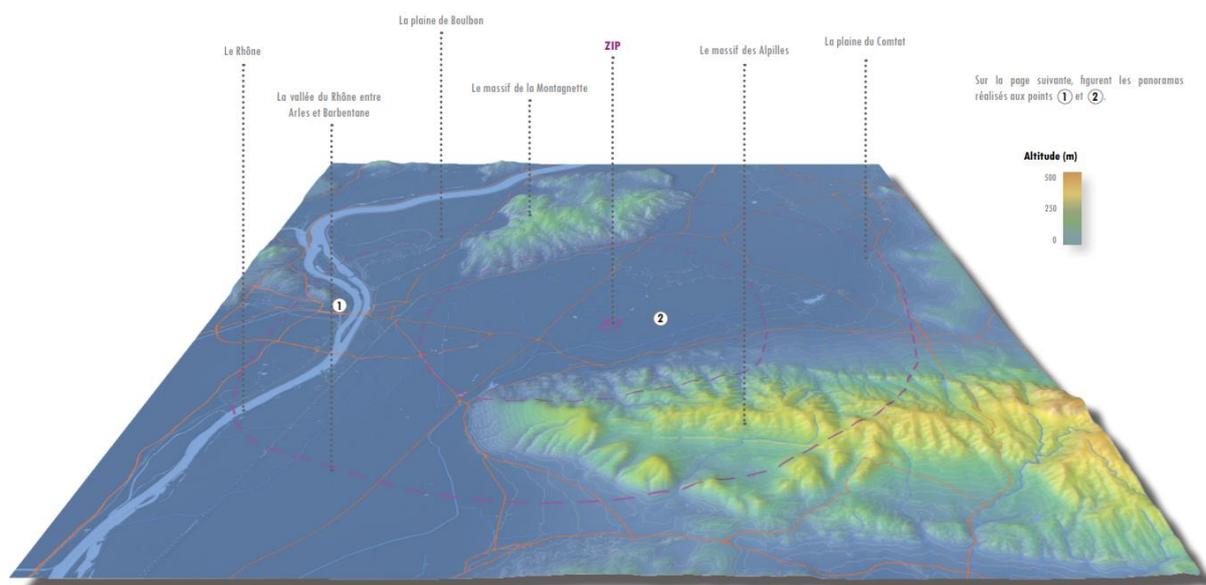
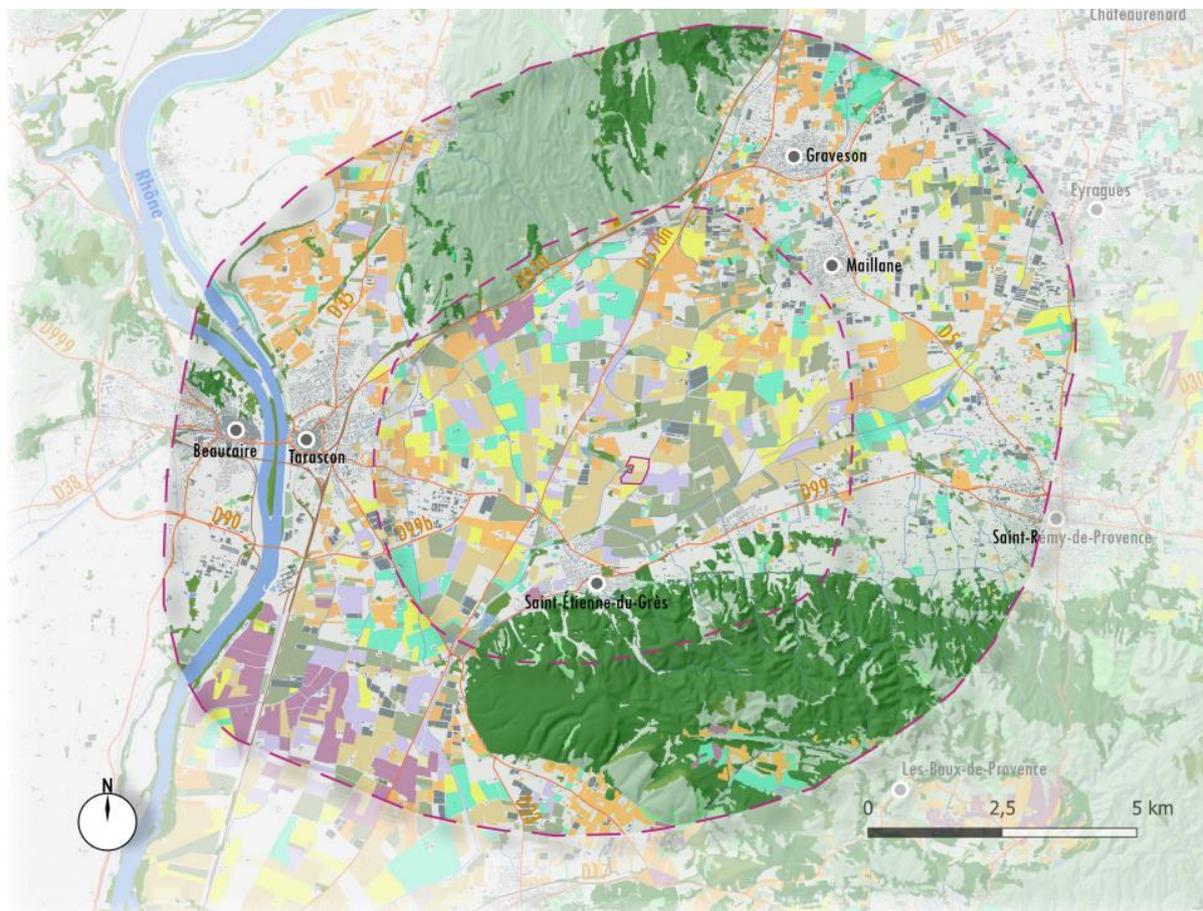


Figure 31 : Bloc 3D de l'aire d'étude éloignée (Source : Territoires & Paysages)

2.2.2 COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les paysages de l'aire d'étude sont variés. Les montagnes revêtent d'un caractère plus naturel : affleurements rocheux, garrigue et forêts implantées sur des sols pauvres. La plaine agricole irriguée, plus fertile, est une véritable huerta caractérisée par la polyculture : maraichage, céréaliculture, cultures sous serre, vergers, etc. Enfin les plaines et vallées fluviales sont urbanisées et industrialisées particulièrement aux abords du Rhône. Les infrastructures marquent le paysage : usines, commerces, ponts, éoliennes, etc.



Carte n° 5 : Composantes paysagères

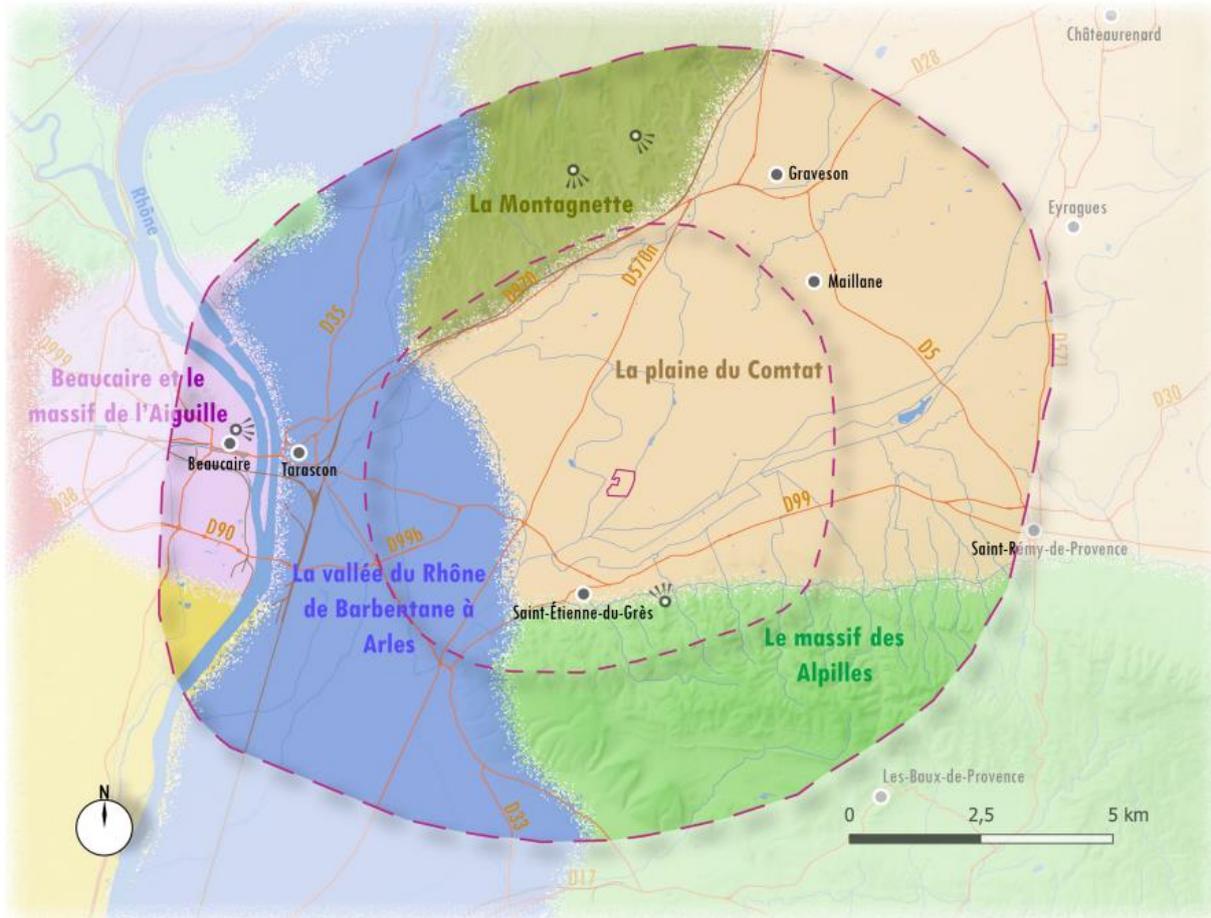
Aire d'étude	Éléments repères	Occupation du sol*		Végétation
ZIP	Hydrographie	Bâtiment	Verger	Conifère
Rapprochée (entre 3 et 5 km)	Route principale	Culture céréalière	Vigne	Lande ligneuse
Eloignée (entre 6 et 9 km)	Voie ferrée	Culture maraichère	Oléagineux	Feuille
	Ville repère	Prairie	Légumineuses	Mixte
			Fourrage	

Figure 32 : Composantes paysagères de l'aire d'étude éloignée (Source : Territoires & Paysages)

2.2.3 UNITES PAYSAGERES

L'aire d'étude éloignée recoupe plusieurs unités paysagères :

- La Plaine du Comtat :
 - **Enjeux** paysagers vis-à-vis de l'agrivoltaïsme sur la ZIP : Les modifications des pratiques agricoles tendent à ouvrir le paysage vers le sud-ouest. Il s'agit d'un paysage sensible aux transformations de par une structure agraire caractéristique à préserver. En effet, la plaine du Comtat est le paysage qui s'ouvre le plus au regard depuis les reliefs structurants proches (Alpilles, Montagnette). L'unité paysagère contient également de nombreux éléments patrimoniaux. **L'enjeu paysager est donc modéré.**
 - La **sensibilité est modérée** pour cette unité paysagère dans laquelle se situe la ZIP. L'ensemble des linéaires de haies participent à la fermeture des vues sur le paysage de la plaine étant donné la planéité du relief. Ainsi les vues sur la ZIP concernent le paysage à proximité immédiate de celle-ci. Ce qui est le cas pour des mas à proximité de la ZIP, eux-mêmes entourés de boisement (Tourette, Mazet, Guigues). La ZIP se situe dans le prolongement d'un parc agrivoltaïque à proximité.
- Le massif des Alpilles :
 - **L'enjeu paysager est modéré** pour cette unité paysagère structurante. Les Alpilles, au sein d'un PNR, sont fréquentées pour ses paysages et ses sentiers de randonnée. Peu d'éléments patrimoniaux sont recensés à l'échelle des aires d'étude de la ZIP.
 - La ZIP n'est pas visible vers l'intérieur de l'unité car le relief et le couvert boisé conditionnent fortement les vues. Depuis le piémont au nord dans l'aire d'étude rapprochée, les pentes surplombent la plaine de la plaine du Comtat et la ZIP, ponctuellement visible. **La sensibilité est faible.**
- La vallée du Rhône de Barbentane à Arles :
 - Cette unité paysagère très largement anthropisée a subi de fortes mutations avec l'industrialisation récente. Toutefois, son patrimoine historique est important de par la présence des villes de Beaucaire et de Tarascon. **L'enjeu paysager est donc modéré** pour cette unité.
 - La distance et la planéité du relief rendent la ZIP le plus souvent imperceptible depuis la vallée. Quelques points en hauteurs sur la rive ouest du Rhône disposent de vue sur le grand paysage de la plaine du Comtat. La ZIP se lit alors de manière furtive. **La sensibilité est faible.**
- La Montagnette :
 - Cette unité paysagère se présente comme un écrin naturel au milieu de paysages très aménagés. Elle est toutefois régulièrement sous vigilance incendies en période estivale, la rendant inaccessible. L'unité compte peu d'éléments patrimoniaux protégés. **L'enjeu paysager est modéré pour cette unité.**
 - Depuis les sommets accessibles via les randonnées au sud de l'unité, la ZIP se lit partiellement noyée dans la plaine agricole. **La sensibilité est faible**



Carte n° 6 : Unités paysagères



Sources : Bd Topo IGN
Bd Alti IGN
Arles de paysages du Lat

Figure 33 : Unités paysagères (Source : Territoires & Paysages)

2.2.4 CONTEXTE PATRIMONIAL ET PAYSAGER

2.2.4.1 CONTEXTE

Les aires d'études possèdent un patrimoine historique et naturel protégé réglementairement (monuments historiques, sites...). A cela, s'ajoute également un patrimoine bâti non protégé (patrimoine vernaculaire, édifices religieux...). Tous ces éléments patrimoniaux participent, à leur échelle, à l'identité du territoire. Chacun d'entre eux génère des enjeux et des sensibilités paysagères variables au regard du développement du photovoltaïque.

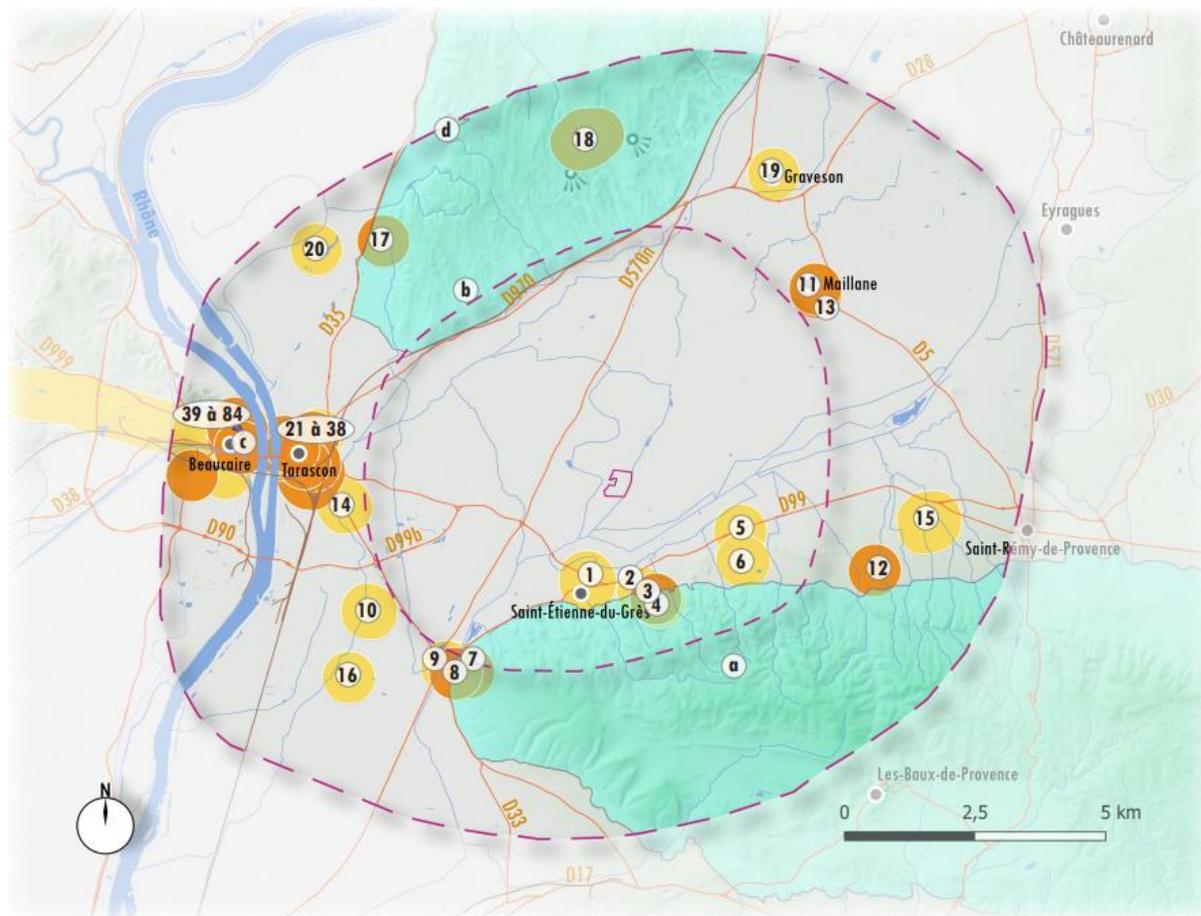
Les monuments historiques et sites classés et inscrits répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude composent l'offre patrimoniale.

- **84 monuments historiques** se trouvent dans l'ensemble des aires d'étude :
 - 26 sont classés ou partiellement classés
 - 73 sont inscrits ou partiellement inscrits

On retrouve une grande variété de monuments historiques : des immeubles, hôtels, demeures, châteaux, édifices religieux, etc. La majorité des monuments se trouvent à Beaucaire et Tarascon (respectivement 46 et 27).

4 sites protégés se trouvent dans l'ensemble des aires d'étude : 1 est classé et 3 sont inscrits

L'étude du contexte patrimonial et paysager s'attache à identifier les sensibilités par une analyse approfondie des éléments patrimoniaux et paysagers et les relations visuelles qu'ils entretiennent avec la ZIP et le projet éventuel.



Carte n° 7 : Protection paysagère et patrimoniale

Sources : Atlas des patrimoines
Bd Topo IGN
Bd Ath IGN



Figure 34 : Protection paysagère et patrimoniale (Source : Territoires & Paysages)

2.2.4.2 LES MONUMENTS HISTORIQUES :

Tableau 8 : Monuments historiques et niveau de sensibilité (Source : Territoires & Paysages)

Numéro	Monument	Date	Protection	Commune	Distance à la ZIP	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
1	Domaine du Grand Mas	05/08/1980 ; 08/07/2020	Inscrit	Saint-Étienne-du-Grès (13)	1,6	Modéré	Nul
2	Oratoire de Notre-Dame du Château	05/02/1937	Inscrit	Saint-Étienne-du-Grès (13)	1,9	Faible	Nul
3	Oratoire du XVIIe siècle	07/11/1922	Classé	Saint-Étienne-du-Grès (13)	2,1	Faible	Faible
4	Chapelle Notre-Dame du Château	28/12/1926	Inscrit	Saint-Étienne-du-Grès (13)	2,1	Modéré	Faible
5	Château	27/07/1978	Partiellement inscrit	Mas-Blanc-des-Alpilles (13)	2,3	Modéré	Nul
6	Mas Vaillen	27/11/1995	Partiellement inscrit	Mas-Blanc-des-Alpilles (13)	2,6	Faible	Nul
7	Tour Saint-Gabriel	31/12/1840	Classé	Tarascon (13)	4,3	Modéré	Nul
8	Site archéologique de Saint-Gabriel	15/09/1955	Inscrit	Tarascon (13)	4,4	Modéré	Nul
9	Chapelle Saint-Gabriel	31/12/1840	Classé	Tarascon (13)	4,4	Modéré	Nul
10	Pont (ancien)	07/04/1939	Inscrit	Tarascon (13)	4,5	Faible	Nul
11	Maison de Frédéric Mistral (ancienne)	10/11/1930	Classé	Maillane (13)	4,9	Modéré	Nul
12	Tour cardinale	16/03/1921	Classé	Saint-Rémy-de-Provence (13)	5,0	Faible	Nul
13	Maison du Lézard	31/07/1930	Classé	Maillane (13)	5,0	Modéré	Nul
14	Mas de Panisse	05/06/2014	Partiellement inscrit	Tarascon (13)	5,0	Modéré	Nul
15	Château de Roussan	11/10/1993	Inscrit	Saint-Rémy-de-Provence (13)	5,6	Modéré	Nul
16	Chapelle de Lansac	18/10/1971	Inscrit	Tarascon (13)	6,0	Faible	Nul
17	Chapelle Saint-Victor (ancienne)	02/07/1973	Classé	Tarascon (13)	6,2	Faible	Nul
18	Abbaye Saint-Michel-de-Frigolet	13/03/1995 ; 25/11/1921 ; 05/06/2015	Partiellement classé - Inscrit	Tarascon (13)	6,3	Fort	Nul
19	Eglise paroissiale de la Nativité-de-la-Vierge	02/11/1926	Partiellement inscrit	Graveson (13)	6,3	Modéré	Nul
20	Chapelle Sainte-Elisabeth	09/09/1975	Inscrit	Tarascon (13)	7,1	Faible	Nul
21 à 38	Ville de Tarascon : Château, demeures, hôtels, églises...	De 1840 à 2018	Partiellement ou entièrement inscrits ou classés	Tarascon (13)	De 4,9 à 6,2	Faible à fort	Nul à faible (pour le château de Tarascon)
39 à 84	Ville de Beaucaire : Château, demeures, hôtels, églises...	De 1846 à 2018	Partiellement ou entièrement inscrits ou classés	Beaucaire (30)	De 6,8 à 8,1	Faible à fort	Nul à faible (pour le château de Beaucaire)

2.2.4.3 LES SITES CLASSES ET SITES INSCRITS

La création d'un parc agrivoltaïque en site classé est à exclure. En pratique, il convient de prendre l'attache de la DREAL et du STAP le plus en amont possible sur le principe même du projet. En l'occurrence, un projet agrivoltaïque relève d'une autorisation ministérielle après avis de la CDNPS.

La création d'un parc agrivoltaïque en site inscrit sera fortement contrainte en termes d'acceptabilité puis d'insertion. En pratique, il est conseillé de prendre l'attache de l'ABF et de la DREAL le plus en amont possible des projets.

Tableau 9 : Sites Classés et Inscrits et leur niveau de sensibilité (Source : Territoires & Paysages)

Numéro	Monument	Date	Protection	Commune(s)	Distance à la ZIP	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité
a	Chaîne des Alpilles	26/07/1965	Inscrit	Baux-de-Provence, Fontvieille, Saint-Étienne-du-Grès, Saint-Rémy-de-Provence	1,9	Fort	Faible
b	Massif de la Montagne	17/12/1970	Inscrit	Barbentane, Boulbon, Graveson, Tarascon	3,7	Modéré	Faible
c	Jardin de Beaucaire et sa dépendance "la Vignasse"	06/07/1950	Classé	Beaucaire	7,0	Fort	Faible
d	Abords du château fort à Boulbon	03/11/1942	Inscrit	Boulbon	7,3	Modéré	Nul

2.2.4.4 LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent au sein des aires d'étude.

2.2.4.5 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique ne se trouve au sein des aires d'étude.

2.2.4.6 BIEN UNESCO

Aucun bien UNESCO n'est présent au sein des aires d'étude.

2.2.4.7 PATRIMOINE NON PROTEGE

lusieurs éléments de patrimoine non protégé ponctuent le territoire. Il s'agit d'un patrimoine singulier ou du « petit patrimoine » représentant un style ou une époque particulière, un mode de vie ou des pratiques autochtones.

- Patrimoine religieux : incluant les édifices religieux (églises, chapelles...) non classés ou inscrits, des croix, des cimetières, etc ;
- Patrimoine bâti identitaire villageois : cette catégorie est représentée par tout bâtiment, hormis le bâti remarquable, ayant une architecture traditionnelle, représentant des pratiques locales à des époques différentes. On y retrouve de belles bâtisses isolées sous la forme de mas et de châteaux.
- Patrimoine remarquable historique : sont compris dans cette catégorie les éléments bâtis ou bâtiments dont l'intérêt architectural ou historique est marquant mais n'est pas reconnu au titre d'un classement ou d'une inscription particulière.
- Patrimoine naturel d'intérêt paysager et historique : tout élément naturel participant à l'image du territoire : alignement d'arbres en entrée de village ou des domaines agricoles, des arbres remarquables isolés.

L'enjeu est faible à modéré pour ces éléments patrimoniaux. La sensibilité est faible.

2.2.5 CONTEXTE TOURISTIQUE

Aire d'étude éloignée :

Tourisme culturel : Les villes de Tarascon et Beaucaire sont deux villes riches en histoire et principaux pôles touristiques des aires d'étude. Beaucaire fut l'une des plaques tournantes du commerce international, ce qui explique la présence d'anciens hôtels particuliers et leur richesse architecturale. La ville obtint en 2000 le label 'Ville d'Art et d'Histoire'. Tarascon est surtout connue pour son château du Roi René ayant servi de prison pour les aristocrates après la Révolution française. Les villes se visitent à travers des promenades, des expositions, des musées, des monuments à découvrir, le port de Beaucaire, etc. En dehors de ces villes, il existe de nombreux centres équestres ainsi que quelques domaines à visiter (jardins botaniques, écomusée, établissements vinicoles).

Tourisme vert et activités de plein air : Les Massifs de la Montagnette et des Alpilles sont fréquentés via les itinéraires pédestres. Les sentiers de Grande Randonnée (GR) 6 et 653D traversent les crêtes des Alpilles. Il est également possible de pratiquer l'escalade dans les Alpilles. Des voies vertes ViaRhôna longent le Rhône en passant par Beaucaire et rejoignant Arles.

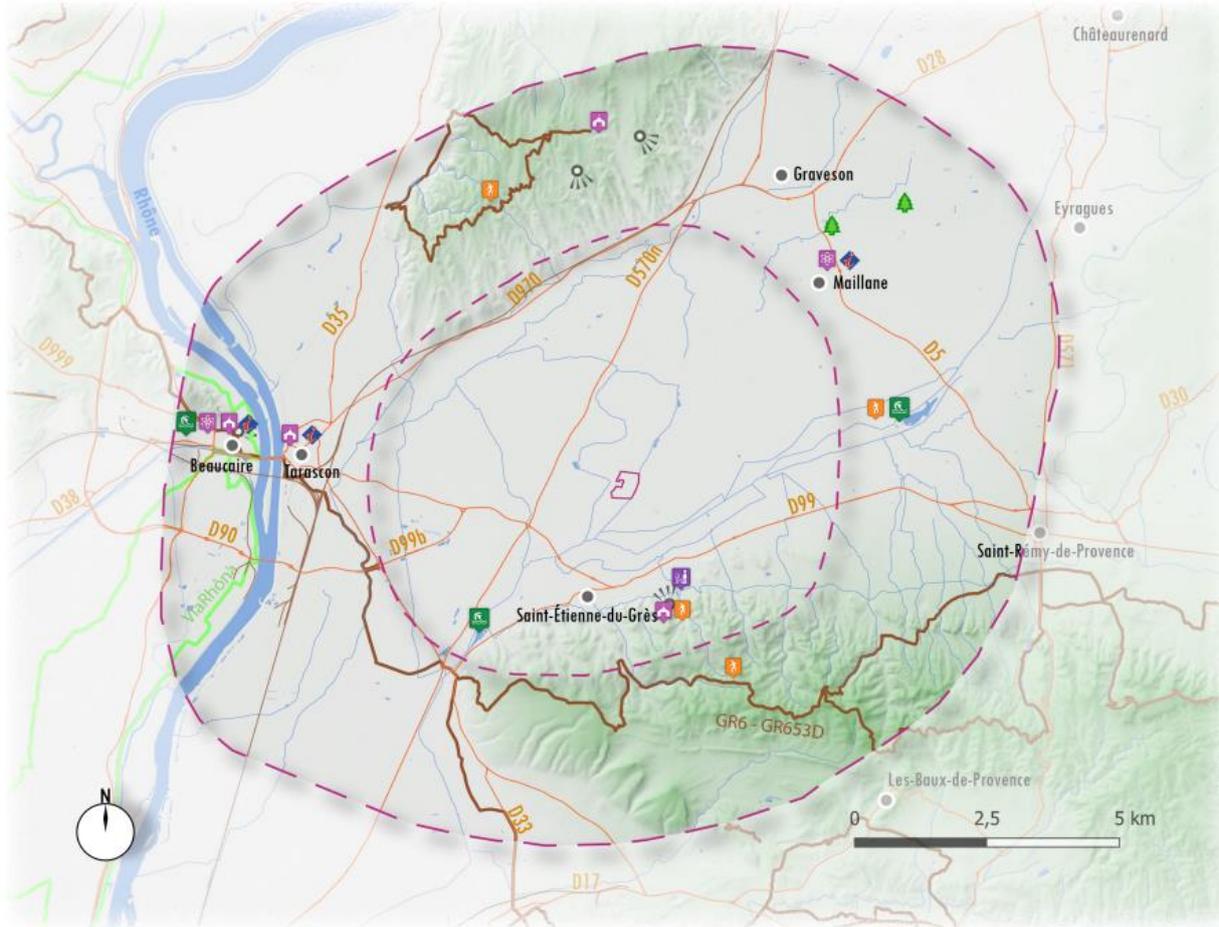
L'enjeu est faible à modéré dans l'aire d'étude éloignée. La sensibilité est nulle.

Aire d'étude rapprochée :

Tourisme culturel : L'aire d'étude rapprochée a peu de vocation touristique. Elle est toutefois à l'interface de nombreuses destinations touristiques tels que les massifs (Alpilles, Montagnette, Aiguille) et les grandes villes touristiques. À Saint-Étienne-du-Grès, on peut trouver un établissement vinicole, un écomusée ainsi que quelques hébergements touristiques.

Tourisme vert et activités de plein air : Un sentier de randonnée au pied des Alpilles permet de découvrir quelques monuments historiques à Saint-Étienne-du-Grès dont la chapelle de Notre-Dame du Château. Ce sentier permet aussi de rejoindre les GR plus au sud. L'étang de Rambaille est un lieu de pêche situé à Tarascon qui sert également de lieu de promenade.

L'enjeu est faible à modéré pour ces sites et itinéraires touristiques de l'aire d'étude rapprochée. Les lieux fréquentés cités sont à plus de 1 km de la ZIP. La sensibilité est faible.



Carte n° 8 : Contexte touristique

Aire d'étude	Eléments repères		Contexte touristique	
ZIP	Hydrographie	Ville repère	Itinéraire pédestre local	Patrimoine bâti
Rapprochée (entre 3 et 5 km)	Route principale	Point de vue	Sentier de randonnée	Activité de loisirs lacustres ou fluviale
Eloignée (entre 6 et 9 km)	Voie ferrée		Domaine viticole	Voie verte cyclable
			Musée	Jardin botanique
				Office de tourisme

Figure 35 : Contexte touristique (Source : Territoires & Paysages)

2.2.6 COMPOSANTES PAYSAGERES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE



Figure 36 : Composantes paysagères de l'aire d'étude rapprochée (Source : Territoires et Paysages)

La ZIP s'étend sur environ 18,1 hectares dans la commune de Saint-Étienne-du-Grès.

Occupation du sol :

La ZIP est occupée par des cultures en rotation (blé dur, pois chiche, tournesol). La ZIP compte 4 parcelles semi-ouvertes. Les deux plus grandes à l'est sont séparées par une haie de peuplier. Une ceinture boisée discontinue entoure la ZIP : des cyprès au sud, des peupliers au nord, et des essences mixtes à l'ouest autour du Mas de la Tourette.

Infrastructures et voies de communication :

Un chemin à l'intérieur de la ZIP relie une route D32 aux bâtiments du Mas de la Tourette. La route de D32 est limitrophe à l'est de la ZIP. La route fait la jonction entre différents mas et exploitations.



Figure 37 : Photographie aérienne de la ZIP (Source : Territoires et Paysages)

Lieux de vie :

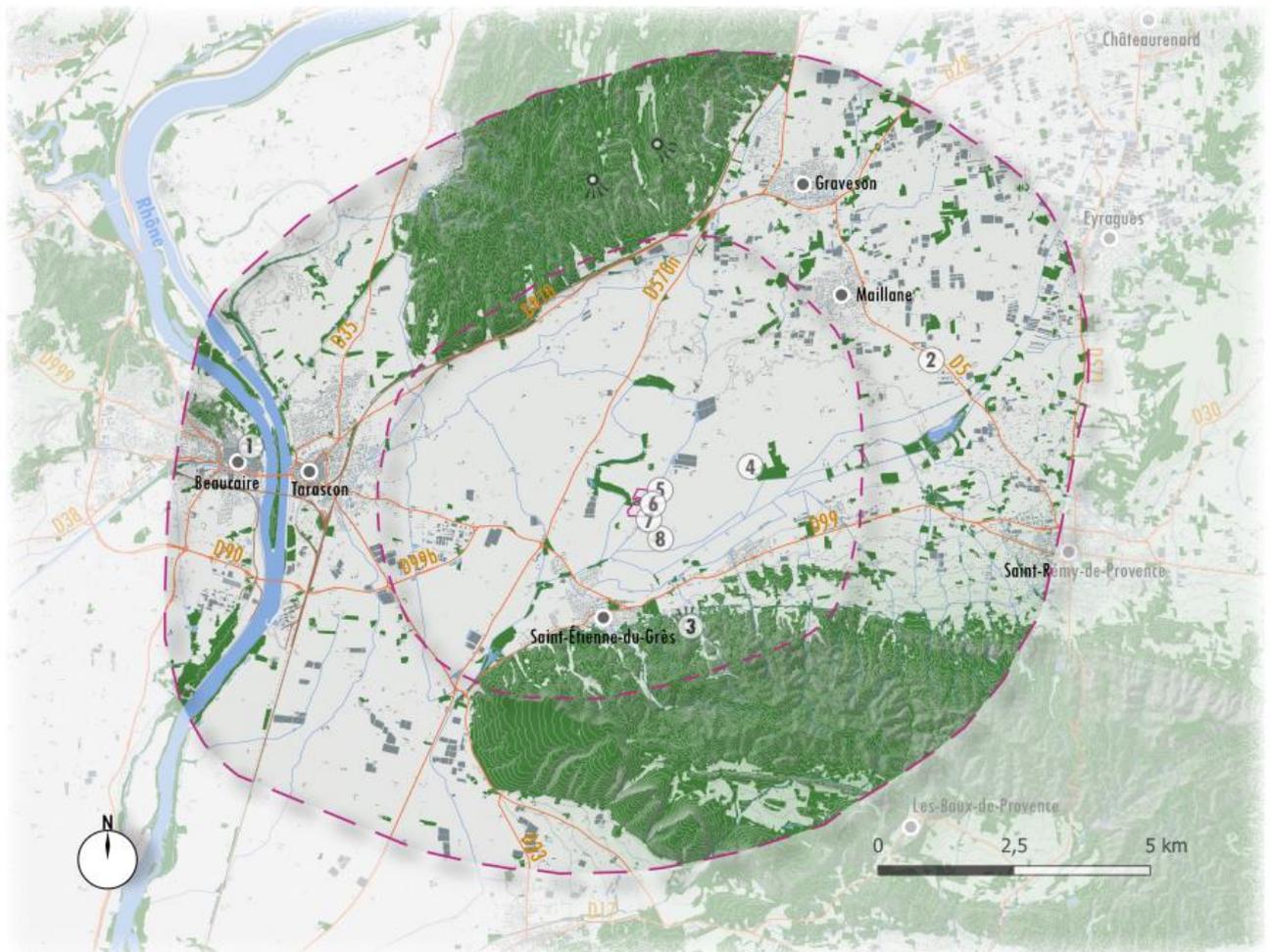
Quelques mas disposent de vues sur la ZIP dans la commune de Saint-Étienne-du-Grès à moins de 2 km de la ZIP :

- Mas de la Tourette et le Mazet : accolés à la ZIP, vue immédiate. Le Mas de la Tourette est le lieu d'habitation de la propriétaire des parcelles de la ZIP. Ce mas est sujet à un encerclement de la ZIP (seul le côté ouest de ce lieu de vie n'est pas concerné). Effet cumulé avec le champ agrivoltaïque du Cabanon.
- Mas de la Pointe et Mas de Cabanes : entourés de haies, mais perceptions partielles s'organisant via la route D32.
- Mas d'Altavès : maison présentant quelques vues proches sur la ZIP, parcelle ouverte en avant-plan avec une rangée de peupliers filtrant partiellement les vues.
- Mas Neuf : vue ouverte mais partielle sur la ZIP. Effet cumulé avec le champ agrivoltaïque du Cabanon.
- La Chapelette : entouré de haies, mais perceptions partielles s'organisant via les chemins d'accès à ces lieux
- Mas de Soumabre et les Fontanilles : vue ouverte sur mais partielle sur la ZIP. Effet cumulé avec le champ agrivoltaïque du Cabanon. Point de vigilance : les arbres aux feuilles caduques sont moins filtrants en l'absence de feuillage, par conséquent la sensibilité globale augmente sensiblement en période hivernale.

La ZIP est à l'écart des perceptions depuis les mas situés à l'ouest, compte-tenu du couvert boisé dense

2.2.7 PERCEPTIONS VISUELLES DANS L'AIRE D'ETUDE

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les boisements et le relief vont avoir une grande importance dans la filtration des vues. Dans un contexte rapproché et éloigné (>1 km), lorsque la ZIP est visible, c'est le plus souvent partiellement, en raison des haies qui l'entourent. Les hauteurs des massifs sont peu accessibles et ne disposent en réalité que peu de points de vue dégagés en direction de la ZIP. La distance amplifie l'impossibilité de lecture de la ZIP. Les vues vers la ZIP sont donc la plupart du temps absentes. La ZIP est visible depuis la route D32 qui la longe et certains mas sur la plaine la distinguent partiellement.



Carte n° 11 : Localisation des panoramas rendant compte des perceptions visuelles dans différents contextes paysagers des aires d'étude

Sources : Bd Topo IGN
Bd Aéri IGN

<p>Aire d'étude</p> <ul style="list-style-type: none"> ZIP Rapprochée (entre 3 et 5 km) Eloignée (entre 6 et 9 km) 	<p>Eléments repères</p> <ul style="list-style-type: none"> Courbes de niveau Hydrographie Végétation Bâti 	<ul style="list-style-type: none"> Voie ferrée Route principale Ville repère Point de vue 	<p>Aire d'étude éloignée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Vue ouverte depuis l'ouest dans la vallée du Rhône ② Vue ouverte depuis l'est sur la plaine agricole <p>Aire d'étude rapprochée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ③ Vue ouverte depuis le nord-est sur la plaine agricole ④ Vue ouverte depuis le sud dans le Massif des Alpilles 	<p>Paysage proche de la ZIP (<1km) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ Vue depuis le Mas du Mazet (exemple depuis un habitat proche) ⑥ Vue depuis l'entrée du Mas de la Tourette (exemple depuis un habitat proche) ⑦ Vue depuis le Mas de Guigues (exemple depuis un habitat proche) ⑧ Vue depuis le Mas de Guigues (exemple depuis un habitat proche et effets cumulés)
---	--	---	--	--

Figure 38 : Localisation des panoramas rendant compte des perceptions visuelles dans différents contextes paysagers des aires d'étude (Source : Territoires et Paysages)

L'ensemble des perceptions est présenté dans l'étude annexée au dossier d'examen au cas par cas (Annexe 11). Une synthèse des enjeux et sensibilités pour chaque point est présentée ci-dessous. Seules les prises de vues présentant un enjeu et/ou une sensibilité modéré sont présentées ci-après.

Perceptions éloignées :

1) Vue depuis les remparts du château de Beaucaire :



Les remparts du château du Beaucaire sont en accès libre aux visiteurs selon les horaires d'ouverture du jardin. Il est possible d'y apprécier un large panorama vers l'est sur le Rhône, la plaine du Comtat, la Montagnette et les Alpilles. La ZIP se lit très partiellement derrière les haies arborées de la plaine. Elle se repère difficilement l'été en présence de feuillage. On devine que depuis le château de Tarascon visible sur la photo, la ZIP s'observe furtivement depuis le sommet de ce monument. Les probabilités de visibilité restent très réduites pour les deux châteaux. **L'enjeu est fort pour ce point de vue. La sensibilité vis-à-vis du projet est faible.**

2) Vue depuis la route D5 à Maillane :

La vue se dégage vers l'ouest depuis la D5 entre Maillane et Saint-Rémy-de-Provence. Malgré l'ouverture des vues, des haies arborées occupent l'horizon. La vue est rasante et butte sur ces arbres rendant la perception de la ZIP impossible. **L'enjeu est faible et la sensibilité vis-à-vis du projet est nulle.**

Perceptions rapprochées :

3) . Vue depuis la chapelle de Notre-Dame du Château à Saint-Étienne-du-Grès :



La chapelle Notre-Dame du Château, monument historique, se situe sur une colline et se comporte comme un belvédère permettant d'observer le grand paysage vers le nord. La ZIP se lit dans le prolongement est et nord d'un parc agrivoltaïque existant. La végétation des haies contribue à masquer en partie la ZIP. L'éloignement et la présence de motifs photovoltaïques (parking) en avant-plan réduisent la sensibilité. Les toitures grisées et claires (bâtiments d'exploitation et serres) dans le paysage éloigné ont une colorimétrie également proche du parc agrivoltaïque existant. **L'enjeu est modéré pour ce point de vue et la sensibilité est faible.**

4) Vue depuis les Fontanilles à Saint-Étienne-du-Grès :

À l'est de la ZIP, les grandes cultures ouvertes dégagent les vues vers la ZIP. La vue est rasante, la ZIP ajoute alors dans le paysage une infrastructure verticale à l'instar des serres existantes du Mas de la Chapelette, avec une échelle inférieure aux arbres entourant la ZIP. **L'enjeu est faible pour ce point de vue et la sensibilité est faible.**

5) Vue depuis la route D32 près du Mazet à Saint-Étienne-du-Grès :



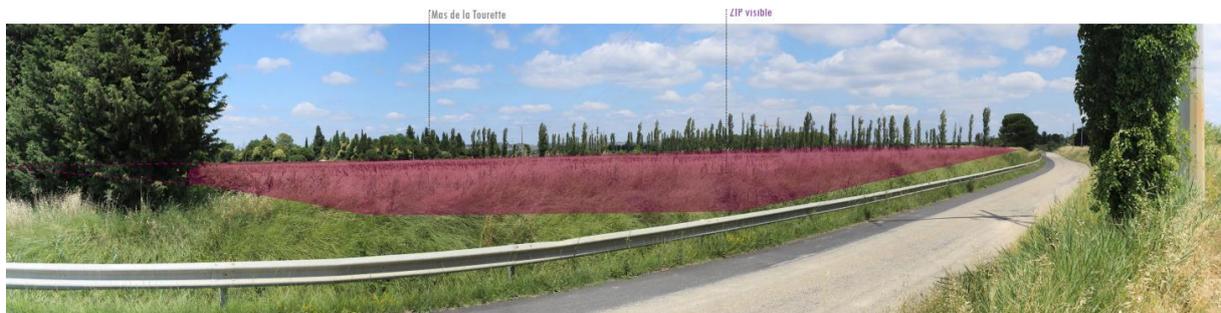
Sur la route D32, la ZIP est visible sur la parcelle agricole en avant-plan. Le panorama est réalisé à l'entrée du Mas du Mazet, ce dernier étant entouré d'arbres. La ZIP ajoute un motif photovoltaïque dans le paysage proche. **L'enjeu est faible pour ce point de vue et la sensibilité est modérée en raison de la proximité immédiate de la ZIP.**

6) Vue depuis la chemin interne à la ZIP à Saint-Étienne-du-Grès :



Le chemin interne à la ZIP relie le Mas de la Tourette à la route D32. Une haie de peuplier se trouve en bordure de ce chemin obstruant partiellement la moitié sud de la ZIP. La vue est très dégagée sur la moitié nord de la ZIP depuis ce point de vue. **L'enjeu est faible pour ce point de vue et la sensibilité est modérée en raison de la proximité immédiate de la ZIP.**

7) Vue depuis la route D32 au sud de la ZIP à Saint-Étienne-du-Grès



À la sortie des Mas de Guigues et de la Pointe, la ZIP se découvre depuis la route D32. Aucun élément filtrant ne se trouve en avant-plan de la ZIP. La haie interne obstrue toutefois en partie la moitié nord de la ZIP en arrière-

plan. **L'enjeu est faible pour ce point de vue et la sensibilité est modérée en raison de la proximité immédiate de la ZIP.**

8) Vue près du Mas de Guigues et du parc agrivoltaïque des Cabanons :

Le parc agrivoltaïque du Cabanon est situé à moins de 50 m de la ZIP à droite du panorama. L'échelle de la ZIP n'excède pas les haies arborées qui l'entourent. La végétation arbustive en bordure de la route D32 filtre faiblement les vues. Une haie dense de cyprès filtre quant à elle presque toute la moitié sud de la ZIP. Celle-ci augmente toutefois l'angle de perception du motif photovoltaïque vers l'est bien qu'elle soit plus éloignée. Le prolongement du motif dans le paysage est plus ou moins discontinu (disposition en damier de la ZIP et du parc existant). Son échelle n'excède cependant pas les haies arborées qui l'entourent. La végétation arbustive en bordure de la route D32 filtre faiblement les vues. **L'enjeu est faible pour ce point de vue. La sensibilité est faible étant donné la faible portion visible de la ZIP et la présence du parc agrivoltaïque en avant-plan.**

2.2.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

Pour chaque thématique (lieux de vie, infrastructure, paysage, patrimoine, tourisme...), une évaluation des enjeux indépendamment du projet à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de faible à très fort selon les thématiques). L'évaluation des enjeux a été complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilitées potentielles en direction de la ZIP du projet. La sensibilité permet au stade de l'état initial d'identifier des pistes pour orienter le parti d'aménagement et d'en déduire les secteurs ou les points de vue au sein desquels les effets devront être mesurés. Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des enjeux et des sensibilités paysagers et patrimoniaux vis-à-vis du développement de l'agrivoltaïsme sur la ZIP.

N.B. : Il s'agit bien ici d'enjeux et sensibilités paysagers et patrimoniaux (et non d'effet et d'impact) d'un éventuel projet à prendre en compte dans le cadre de l'analyse de l'insertion du projet dans le paysage.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux et des sensibilités paysagers et patrimoniaux (Source : Territoires et Paysages)

Thème	Nature de l'enjeu et de la sensibilité paysagère ou patrimoniale vis-à-vis de la ZIP	Niveau de l'enjeu	Niveau de la sensibilité
Unité paysagère			
La plaine du Comtat	La plaine du Comtat est la huerta typique provençale. Il s'agit d'un paysage de polyculture sensible aux transformations de par une structure agraire caractéristique à préserver. En effet, la plaine du Comtat est le paysage qui s'ouvre le plus au regard depuis les reliefs structurants proches (Alpilles, Montagnette).	Modéré	Modéré
La vallée du Rhône	Cette unité paysagère très largement anthropisée a subi de fortes mutations avec l'industrialisation récente. Toutefois, son patrimoine historique est important de par la présence des villes de Beaucaire et de Tarascon.	Modéré	Faible
Les Alpilles	Cet ensemble complexe de plissements anticlinaux orientés est/ouest, nettement moins cultivé et habité, tranche avec la plaine agricole. La forêt domine le paysage. Sur les pentes abruptes se développent des garrigues à chêne kermès et à romarin. La pinède à pins d'Alep investit davantage le piémont. À l'échelle des aires d'études, l'unité compte peu d'éléments patrimoniaux.	Modéré	Faible
La Montagnette	Cette unité paysagère se présente comme un écrin naturel au milieu de paysages très aménagés. Elle est toutefois régulièrement sous vigilance incendies en période estivale, la rendant inaccessible. L'unité compte peu d'éléments patrimoniaux protégés	Modéré	Faible
Lieux de vie			
Aire d'étude éloignée (+/- 10 km)	Les villes les plus importantes des aires d'étude sont Tarascon et Beaucaire comptant chacune environ 16 000 habitants. La plupart des villes de l'aire d'étude éloignée dépassent les 2 000 habitants. La forte urbanisation est liée à la présence du Rhône et de la proximité des agglomérations d'Avignon et d'Arles. Le bâti se densifie au centre ancien des villes. En périphérie, le bâti résidentiel est plus diffus. De nombreux habitats isolés appelés Mas sont à proximité de leur exploitation et parsèment la plaine agricole.	Faible à Modéré	Nul à Faible
Aire d'étude rapprochée (+/- 5 km)	L'habitat se présente sous forme groupée au niveau des villages : Saint-Étienne-du-Grès, Mas-blanc-les-Alpilles. Ces villages adossés aux Alpilles possèdent de grands domaines participant à la qualité paysagère. L'habitat pavillonnaire s'étale de manière plus ou moins diffuse autour des centres-villes. L'habitat isolé est sous la forme de mas largement répandus sur la plaine agricole ainsi que dans les Alpilles. Plusieurs mas se situent à moins de 1 km de la ZIP dont deux très proches : le Mazet et le Mas de la Tourette.	Faible à Modéré	Nul à Modéré
Voies de communication			
Aire d'étude éloignée (+/- 10 km)	Un vaste réseau de routes d'importance départementale sillonne l'aire d'étude éloignée. On peut citer l'axe D570n qui relie les villes d'Avignon et Arles. La route D99 traverse le Rhône reliant Beaucaire et Saint-Rémy-deProvence en passant par Tarascon. D'autres axes d'importance secondaire desservent les différentes villes de l'aire d'étude : D5, D28, D32, D33, D35, D90, D970, D999. Une voie ferrée desservant Tarascon parcourt les aires d'études du nord au sud joignant Arles et Avignon	Faible à Modéré	Nul

Thème	Nature de l'enjeu et de la sensibilité paysagère ou patrimoniale vis-à-vis de la ZIP	Niveau de l'enjeu	Niveau de la sensibilité
Aire d'étude rapprochée (+/- 5 km)	Des axes de communication importants traversent l'aire d'étude rapprochée : D99 et D570n reliant les grandes urbanités. La ZIP est quant à elle accessible et se voit depuis la route D32. La route D32 est le lieu depuis lequel la ZIP est la plus visible en perception immédiate	Faible à Modéré	Nul à Modéré
Patrimoine paysager et architectural			
Monument historique	84 monuments historiques se trouvent dans l'ensemble des aires d'étude : 26 sont classés ou partiellement classés et 73 sont inscrits ou partiellement inscrits. On retrouve une grande variété de monuments historiques : des immeubles, hôtels, demeures, châteaux, édifices religieux, etc. La majorité des monuments se trouvent à Beaucaire et Tarascon (respectivement 46 et 27).	Faible à Fort	Nul à Faible
Site	4 sites protégés se trouvent dans l'ensemble des aires d'étude : 1 est classé et 3 sont inscrits	Faible à Fort	Nul à Faible
Tourisme et activités de loisirs			
Aire d'étude éloignée (+/- 10 km)	Les villes de Tarascon et Beaucaire sont deux villes riches en histoire et principaux pôles touristiques des aires d'étude. Les villes se visitent à travers des promenades, des expositions, des musées, des monuments à découvrir, le port de Beaucaire, etc. En dehors de ces villes, il existe de nombreux centres équestres ainsi que quelques domaines à visiter (jardins botaniques, écomusée, établissements vinicoles). Les Massifs de la Montagnette et des Alpilles sont fréquentés de par les itinéraires pédestres. Les sentiers de Grande Randonnée (GR) 6 et 653D traversent les crêtes des Alpilles. Il est également possible de pratiquer l'escalade dans les Alpilles. Des voies vertes ViaRhôna longent le Rhône en passant par Beaucaire et rejoignant Arles	Faible à Modéré	Nul à Faible
Aire d'étude rapprochée (+/- 5 km)	L'aire d'étude est à l'interface de nombreuses destinations touristiques tels que les Massifs (Alpilles, Montagnette, Aiguille) et les grandes villes touristiques. À Saint-Étienne-du-Grès, on peut trouver un établissement vinicole, un écomusée ainsi que quelques hébergements touristiques. Un sentier de randonnée au pied des Alpilles permet de découvrir quelques monuments historiques à Saint-Étienne-du-Grès dont la chapelle de Notre-Dame du Château. Ce sentier permet aussi de rejoindre les GR plus au sud. L'étang de Rambaille est un lieu de pêche situé à Tarascon qui sert également de lieu de promenade.	Faible à Modéré	Nul à Faible
Contexte photovoltaïque			
Parcs en activité, accordés et en projet	Le photovoltaïque est présent sous diverses formes dans les aires d'étude. Des parcs photovoltaïques existants et en projet se situent à plus de 6 km de la ZIP accolés au Rhône. Il existe aussi des ombrières photovoltaïques de parking dont plusieurs occupant une surface d'environ 4 ha à 1,5 km au sud de la ZIP à Saint-Étienne-du-Grès. Des serres photovoltaïques se trouvent au nord de la ZIP à environ 10 km au nord. Un parc photovoltaïque au sol de 3 ha se trouve à Saint-Rémy-de-Provence à environ 4,5 km à l'est de la ZIP. Enfin, un parc agrivoltaïque se trouve au sud-est de la ZIP à moins de 50 m, induisant des effets cumulés.	Faible	Faible

2.3 IMPACTS ET MESURES

2.3.1 IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

En vue éloignée, les boisements ferment les vues en direction du projet de parc photovoltaïque dans la plaine agricole en raison de l'absence d'élévation du relief. Depuis les petites montagnes, sur leurs versants opposés au parc, les vues sont occultées par le relief. Depuis la Montagnette et le château de Beaucaire, les vues dégagées sont très éloignées et le parc en projet quasi-imperceptible.

En vue rapprochée, les vues se concentrent depuis le point haut de la chapelle Notre-Dame-du-Château (monument historique classé) et ses alentours dans les Alpilles. Au plus proche du projet, la route D32 dessert les exploitations agricoles et les mas sur la plaine de Saint-Étienne-du-Grès.

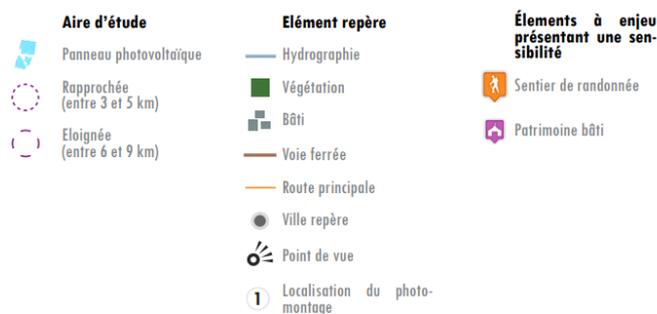
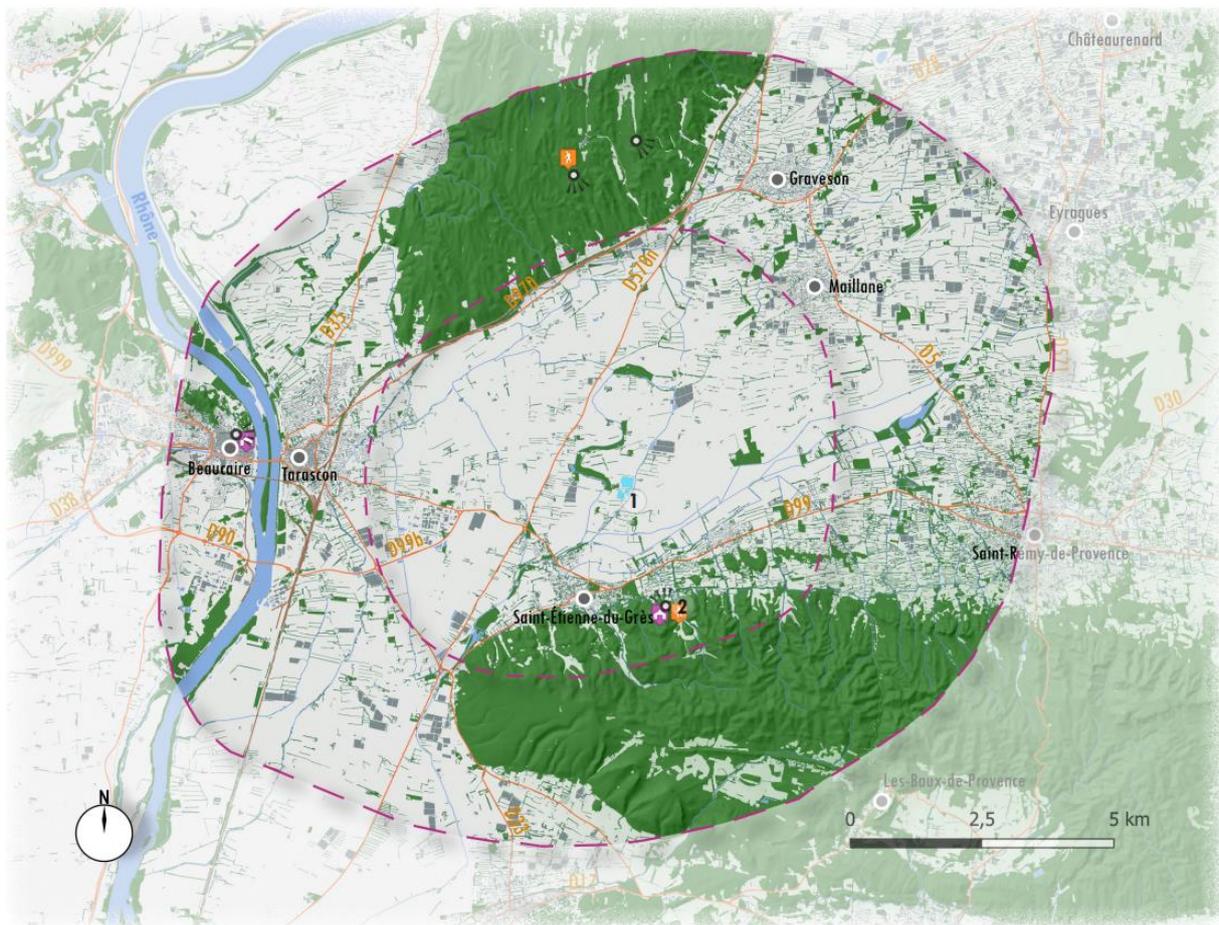


Figure 39 : : Visibilités du parc photovoltaïque et localisation des photomontages (Source : Territoires et Paysages)

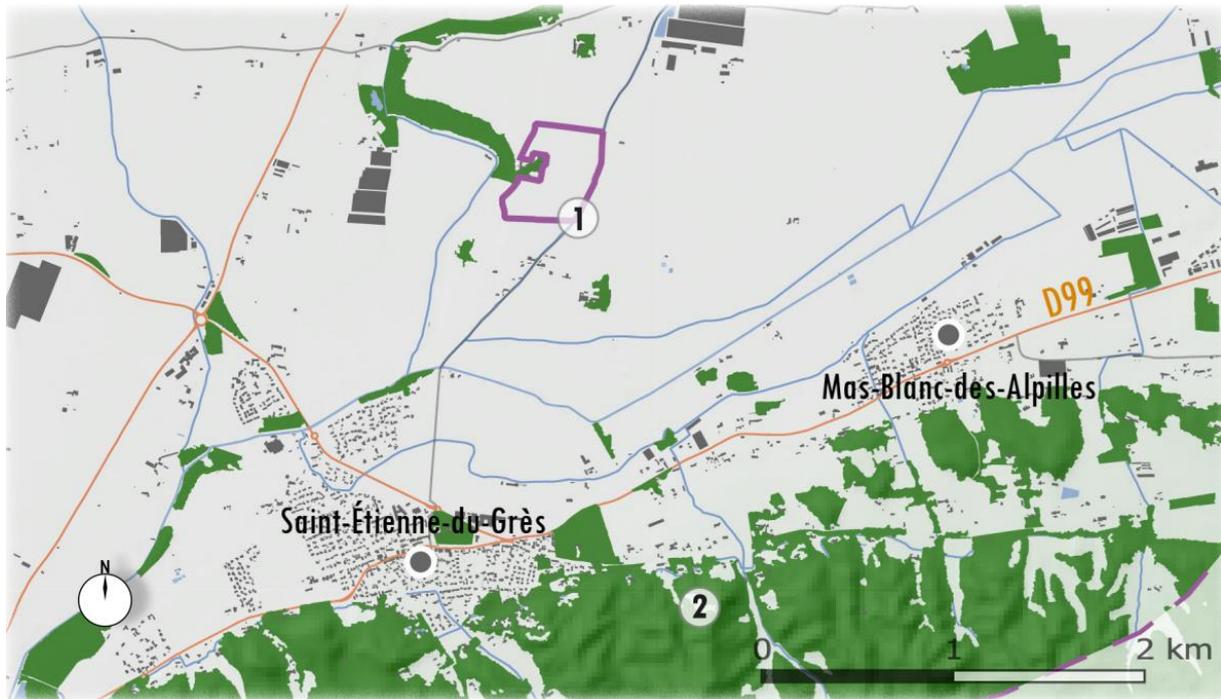


Figure 40 : Localisation des photomontages 1 et 2 (Source : Territoires et Paysages)

En perceptions proches, l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables, à l'inter-rang entre les tables et à l'ombrage qui en découle. L'impact de proximité prend en compte l'esthétique des panneaux à une distance très proche (moins de 50 mètres). De près, les panneaux sont les éléments les plus visibles, cependant, l'impact de proximité concerne également les aménagements annexes (poste de livraison, de transformation, clôture, portail, piste, citerne...) et sont fortement perceptibles à cette distance.

Les vues immédiates sur le projet se font principalement depuis la route D32 et les max à proximité. À partir de cette route, le parc est accessible par la piste d'accès. La route D32 offre une vue très proche sur le projet avec au premier plan les aménagements annexes (postes, clôture, piste, citerne, portail, ...) qui sont les plus perceptibles. La végétation limite la perception du projet dans sa profondeur, il est rarement visible dans son ensemble. Les boisements environnants dont l'ajout d'une haie en mesure de réduction contribuent à son insertion paysagère.

L'aménagement et la gestion des lisières d'un parc photovoltaïque jouent un rôle important dans l'intégration d'un projet. Les limites et l'interface paysage-parc sont donc traitées avec soin. Elles constituent le premier plan du projet depuis l'espace public. La poursuite du paysage immédiat jusque dans l'organisation interne du projet participe à la parfaite insertion des installations photovoltaïques dans le paysage. La gestion des vues, le traitement des abords, le choix de matériaux locaux en mimétisme avec le milieu aident à la porosité du projet avec le paysage. La visibilité au plus proche de l'installation photovoltaïque doit traduire une ingéniosité d'aménagement du territoire et une sobriété propre au milieu agricole.



Figure 41: Photomontages de l'état projeté sans mesures de réduction - prise de vue 1 (Source : Territoires et Paysages)

À la sortie des Mas de Guigues et de la Pointe, le projet se découvre depuis la route D32. Aucun élément filtrant ne se trouve en avant-plan du parc. Les premiers panneaux sont visibles à une distance de la route allant de 30 à 60 mètres, ce qui diminue leur prégnance visuelle. L'accès au parc et le busage créés sont immédiatement visibles et rattachés à la route. **L'enjeu est faible et l'effet visuel est fort. L'impact est modéré.**

2.3.2 MESURES

2.3.2.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Mesure d'évitement 1 : Choix d'un site à faible visibilité potentielle

La forme du parcellaire et la présence des chemins sont respectées pour l'ordonnancement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère rurale existante. De plus, le projet de parc agrivoltaïque est entouré de haies plus ou moins denses. La présence d'autres enjeux (écologiques, hydrauliques...) peu favorables ont également été pris en compte et ont mené à l'évitement de zones plus ou moins vastes qui s'ajoutent aux enjeux paysagers. Le choix du site d'implantation du projet de parc agrivoltaïque s'établit en premier lieu par sa visibilité potentielle. Il ne s'agit pas de faire du projet agrivoltaïque un projet fermé sur lui-même et invisible de toute part au sein d'un territoire. Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations photovoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage.

Mesure d'évitement 2 : Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque

Les structures végétales existantes sont maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité. Une zone tampon de plus ou moins 10 mètres est maintenue en interface avec les parcelles agricoles et les chemins. La préservation des haies arborées (cyprés et peupliers) qui entourent les zones du projet photovoltaïque permet également une meilleure intégration du projet photovoltaïque dans le paysage, cela crée une rupture dans la perception du projet et permet de respecter la trame du parcellaire

existant. Les arbres entourant le Mas de la Tourette sont également préservés. La bergerette, petit canal humide peuplé d'espèces herbacées, est située entre le projet et la route D32 ; elle est préservée et conserve son caractère naturel.

Mesure d'évitement 3 : Equipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques

Les éléments constitutifs du parc agrivoltaïque sont limités au strict minimum des besoins de fonctionnement et de sécurité du parc. L'ensemble des câbles électriques sera enfoui. Ils passeront dans des tranchées de raccordement recouvertes par la terre déblayée in situ, en respectant la morphologie du milieu environnant.

Mesure d'évitement 4 : Utilisation du chemin existant pour l'accès et la circulation dans le parc

L'entrée dans la centrale se fera via depuis la route D32 vers la parcelle avec busage au-dessus de la Bergerette. Le revêtement des pistes internes créées sera naturel par l'utilisation de substrats locaux (graves concassées). L'utilisation des pistes existantes a été privilégiée en phase chantier comme en phase exploitation du projet agrivoltaïque.

Mesure d'évitement 5 : Disposition des équipements en fonction des sensibilités vis-à-vis des lieux de vie

Le sud-ouest et le nord-ouest ne sont pas exploités afin de réduire l'encerclement du Mas de la Tourette. L'accès à la centrale est positionné au sud-est pour notamment s'éloigner de l'entrée du Mas de Guigues. Il en est de même pour les postes de livraison et de transformation situés au sud de la ZIP et non au nord. La disposition des panneaux adopte cohérence géométrique simple : alignement et parallélisme dans le paysage suivant le parcellaire.



Figure 42 : Implantation finale des panneaux photovoltaïque (Source : Territoires et Paysages)

La carte ci-dessus permet de visualiser l’implantation finale des panneaux au sein de la ZIP. Ces secteurs sont principalement des parcelles agricoles dont l’activité sera maintenue.

Les structures végétales existantes sont maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité. Une zone tampon de plus ou moins 20 mètres est maintenue en interface avec les parcelles agricoles et les chemins.

Le projet s’implante sur les deux secteurs de recommandation identifiés à l’issu de l’état initial du paysage et du patrimoine : - Au nord sur le secteur moyennement favorable, - Au sud sur le secteur plutôt favorable. Pour rappel, le nord de la ZIP est davantage visible depuis le mas du Mazet. L’implantation retenue est toutefois en cohérence géométrique avec les limites du parcellaire agricole. Les deux extrémités ouest ne sont pas exploitées afin de ne pas encercler le Mas de la Tourette. Une zone à l’extrémité nord-ouest servira de témoin.

2.3.2.2 MESURES DE REDUCTION

Mesure de réduction 1 : Nombre de panneaux et gabarit

Le maître d’ouvrage a fait le choix d’installer moins de panneaux que sur la ZIP initiale en privilégiant des secteurs peu sensibles d’un point de vue du milieu agricole, paysager et humain de la ZIP.

Mesure de réduction 2 : Insertion et habillage des postes

Les postes occupent une situation stratégique à proximité des chemins. La localisation des postes a été retenue pour son intégration qui réduit son effet dans le paysage. Les postes sont amenés à être vus de près à défaut de se découvrir de loin. C'est pourquoi un traitement qualitatif de ces bâtiments est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Une couleur grise anthracite répond par mimétisme aux éléments environnants.

Mesure de réduction 3 : Insertion et habillage des clôtures et portails

Le portail et la clôture sont amenés à être vus de près depuis l'accès au parc. C'est pourquoi un traitement qualitatif du portail et la clôture est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Une couleur grise anthracite répond par mimétisme aux éléments environnants.

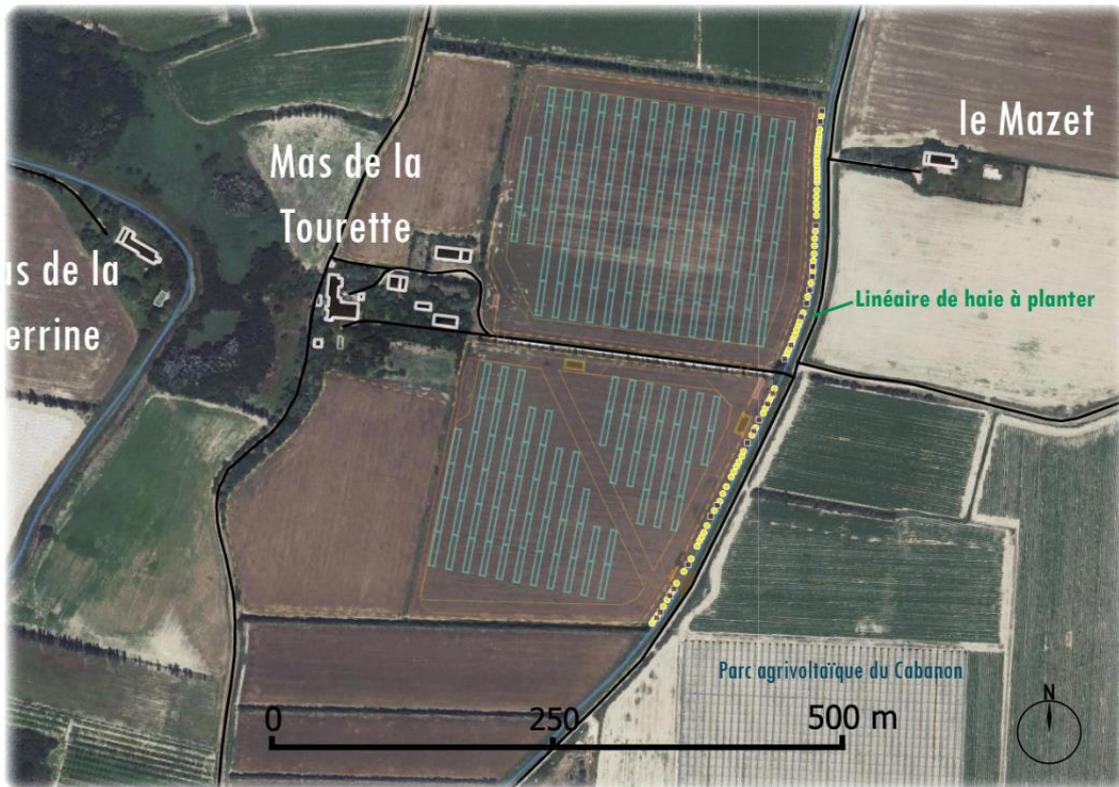
Mesure de réduction 4 : Végétation agricole et/ou naturelle autour des panneaux

Sur les parties non occupées par le projet, la végétation actuelle sera laissée en l'état. La préservation d'un enherbement naturel au sein même du site joue un rôle important car il limite la perception d'artificialisation de l'espace et permet une insertion dans le respect des habitats locaux.

Mesure de réduction 5 : Plantation d'une haie sur 450 m

Une haie arborée permet de filtrer davantage la vue sur les installations et ainsi réduire nettement les sensibilités à l'est du projet notamment depuis la route D32, le Mas Neuf, le Mazet et les Fontanilles. La plantation est composée d'essences et de strates mixtes. Elle doit répondre à plusieurs critères :

- Créer une haie à essences variées favorisant un habitat riche en biodiversité,
- Planter des essences arbustives qui camouflent ponctuellement le parc,
- Planter des essences arborées camouflant ponctuellement et partiellement le parc et en cohérence avec la strate arborée existante,
- Utiliser des essences locales et adaptées au climat et la nature du sol (semi-humide),
- Privilégier des vues discrètes et partielles sur le parc plutôt que de tenter de l'exclure des visibilités.
- Éviter d'ombrager les panneaux photovoltaïques



Panneau photovoltaïque

Plantation d'une haie brise-vue

Plant d'arbre
 Alternance entre 2 essences :
Fraxinus angustifolia
Populus alba

Plant d'arbuste
 Alternance entre 3 essences :
Corylus avelana
Laurus nobilis
Sambucus nigra

Figure 43 : Schéma de plantation : linéaire de haie sur la bordure est du projet (Source : Territoires et Paysages)

La haie n'a en effet pas vocation à être complètement fermée. Il est préférable de trouver un équilibre entre visibilité et invisibilité du parc afin de mieux l'insérer dans le paysage. Les haies existantes, notamment de cyprès, compartimentent déjà le paysage proche, une nouvelle haie opaque contribuerait à accentuer une fermeture du paysage non désirée.

L'opacité de la haie (port, équidistance, resserrement des arbres) devra également tenir compte des caractéristiques des haies existantes. La disposition des arbres et des arbustes priorisera le camouflage des fenêtres visuelles les plus marquantes sur les installations (postes de livraison ou de transformation) sans perturber l'ensoleillement de la centrale.

Ces recommandations de plantation et le choix des essences s'appuient notamment sur les fiches pratiques de plantation de haie du PNR des Alpilles.



Figure 44 : Etat projeté avec mise en place de mesures de réduction (Source : Territoires & Paysages)

La mesure de réduction sous forme de haie brise-vue est une solution pour diminuer l’impact du parc agrivoltaïque (voir conception page 63). Les essences arbustives vont le plus contribuer à camoufler le parc en avant-plan de la clôture. Les essences arborées participent à la diversification des espèces et sont dans la continuité de strate arborée existante sous forme de haies brise-vent. La haie discontinue ne ferme pas totalement le paysage.

Ces plantations influent davantage le paysage proche et elles permettent de mieux intégrer le projet dans son environnement, en particulier pour les usagers de la route.

Il est important de rappeler que l’impact est plus important en absence de feuillage l’hiver avec ou sans mesure de réduction. Le fait que le parc agrivoltaïque soit également visible en présence de feuillage rend la transition entre les saisons moins marquée.

2.3.2.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure de suivi et d'accompagnement 1 : Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur

Pendant la phase de construction, un paysagiste concepteur suivra le chantier d'installation et interviendra sur des aménagements spécifiques afin d'assurer une gestion plus fine des enjeux paysagers (interface entre le parc et les routes et chemins), au fur et à mesure de l'implantation des panneaux et des postes.

Mesure de suivi et d'accompagnement 2 : Réalisation d'une haie paysagère et brise-vue (mesure de réduction n°5 ci-avant) par une entreprise de travaux spécialisée.

Une entreprise de travaux spécialisée assurera la réalisation du linéaire de haie.

La période de plantation peut s'étaler de fin novembre à jusqu'à février. Elle doit se faire en dehors des périodes de fort gel, de neige, de vent violent ou de fort engorgement du sol par les eaux de pluie. La préparation du sol consiste à désherber et décompacter le sol existant. Le désherbage est mécanique ou manuel. Il se fait par griffage du sol. Le décompactage du sol doit être exécuté en profondeur afin de permettre aux racines de le coloniser rapidement et profondément. Cette opération doit être effectuée sur un sol sec (en été ou en début d'automne). Il s'agit de creuser un trou dans le sol décompacté pour accueillir l'arbre. Si le sol a bien été ameubli, une pioche et une pelle sont suffisantes. Si l'utilisation d'une mini-pelle est nécessaire, il faudra veiller à ne pas créer de bords lissés sur les parois de la fosse. Les parois doivent être griffées afin que les racines puissent la traverser sans difficulté.

La plantation doit se faire au centre du trou laissant largement la place aux racines de se développer. Les racines sont toutes orientées vers le bas et bien étalées. Le collet doit être au niveau du sol. Le trou est rebouché en mélangeant la terre avec quelques poignées de fumier bien décomposé. Pour finir, une cuvette est formée autour du trou de plantation pour pouvoir arroser le plant et conserver l'eau à l'endroit où les racines en ont besoin (source : PNR des Alpilles, Guide pratique sur la plantation de haie).

2.3.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, MESURES ET IMPACTS RESIDUELS

Impacts en phase travaux

Le site du projet va être modifié pendant la durée des travaux et s'apparenter à un chantier : présence d'engins, rotation de camions.

La perception et l'ambiance du site vont être modifiées. Les travaux sur la végétation constitueront l'impact paysager le plus marquant notamment avec la plantation d'une nouvelle haie. La réalisation de cette dernière se fera en même temps ou à la suite de la construction de la centrale afin de ne pas disperser les périodes de travaux. L'impact sur le paysage est évalué comme faible et temporaire. Les travaux auront un faible impact sur le paysage et sur le patrimoine.

Impacts en phase d'exploitation

L'impact paysager de ce projet de parc agrivoltaïque peut être qualifié de modéré, les perceptions visuelles sont limitées, en vue éloignée comme en vue rapprochée.

Evolution hypothétique de l'environnement en l'absence du projet

L'activité agricole serait maintenue sur le parcellaire en rotation de cultures. Les haies brise-vents existantes peuvent présenter des évolutions en fonction de la santé de l'arbre : âge, entretien, aléa climatique, etc. Elles peuvent donc être plus opaques en fonction de la croissance des arbres ou à l'inverse plus clairsemées en cas de dépérissement.

Evolution de l'environnement suite à la mise en œuvre du projet

Les plantations qui longeront la D32 atteindront leur plein potentiel de brise-vue lorsque les plants auront atteint une hauteur suffisante (plus 2,5 mètres). Pour rappel, le feuillage du couvert boisé évolue au rythme des saisons mais aussi selon leur durée de vie et leur entretien.

Les cultures au sein du parc agrivoltaïque évoluent également de manière saisonnière. Une zone témoin est laissée vierge au nord-ouest du parc pour la comparaison des cultures entre présence et absence de panneaux solaires

Tableau 11 : Tableau de synthèse des impacts paysagers (Source : Territoires & Paysages)

Thème	Nature de l'enjeu	Mesure d'évitement	Effet du projet	Mesure de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Paysage	L'enjeu est modéré en raison des particularités paysagères	Préservation de la trame végétale autour des zones du projet agrivoltaïque Equipement limité du parc agrivoltaïque et enfouissement des réseaux électriques Utilisation des chemins existants pour l'accès au parc	Modéré Vue immédiate depuis la route D32 Effet cumulé avec le parc du Cabanon aux entrées des lieux de vie : Mas de Guigues et le Mazet Proximité avec le Mas de la Tourette Quelques vues furtives depuis les autres mas dans un rayon de 2 km	Nombre de panneaux et gabarit limité Insertion et habillage des postes de livraison Conservation de l'activité agricole Plantation d'une haie paysagère le long de la D32	Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur Réalisation de la haie brise-vue par une entreprise de travaux	Faible
Patrimoine	L'enjeu est modéré en raison des particularités patrimoniales et paysagères	/	Faible Un projet qui s'insère dans un paysage déjà marqué par la présence d'infrastructures photovoltaïques et agrivoltaïques Depuis la chapelle Notre-Dame-du-Château, effet cumulé avec le parc du Cabanon : prolongement ponctuel du motif photovoltaïque dans le grand paysage	Nombre de panneaux et gabarit limité	/	Faible
Tourisme	L'enjeu est modéré au regard de l'offre touristique proposée et de la fréquentation	/	Faible Depuis les sentiers autour de la chapelle Notre-Dame-du-Château : Effet cumulé avec le parc des Cabanons : prolongement ponctuel du motif agrivoltaïque dans le grand paysage	Nombre de panneaux et gabarit limité	/	Faible

Le projet de parc agrivoltaïque investit un secteur de la plaine agricole sur lequel est déjà installé un parc agrivoltaïque. Le projet est dimensionné pour conjuguer production énergétique et alimentaire. La totalité des zones de l'état initial n'a pas été pourvue de panneau.

Les perspectives montrent globalement une discrétion dans le paysage des panneaux intercalées dans les masses arborées existantes. Il accentue peu la vitrification du paysage. En perception lointaine, le projet de parc agrivoltaïque est le plus souvent très discret, sa perception est plus subtile car la topographie et les bois permettent de limiter l'impact visuel.

Le projet a été considéré au regard du paysage et notamment d'abord par la question de la visibilité du projet. Un projet bien inséré dans le paysage peut être visible. Aussi, les enjeux paysagers propres au projet ne relèvent pas uniquement de la question de sa visibilité. Le projet se questionne aussi au regard de sa situation, c'est-à-dire de son environnement proche et plus lointain, de son histoire, de sa place au regard de la géographie des lieux ou encore de ses usages.

2.4 EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE

Source : Territoires & Paysages

En s'appuyant sur le bassin visuel théorique du projet agrivoltaïque, il est possible de déduire les secteurs et les points de vue au sein desquels et depuis lesquels les effets et les impacts cumulés sont existants. Six parcs photovoltaïques ou agrivoltaïques sont exploités dans l'aire d'étude éloignée, principalement sous forme de serres agricoles avec couverture photovoltaïque :

- le parc agrivoltaïque du Cabanon à Saint-Étienne-du-Grès (a) ;
- les ombrières photovoltaïques du marché semi-gros à Saint-Étienne-du-Grès (b) ;
- le parc photovoltaïque au sol de Compte à Beaucaire et Tarascon (c) ;
- le parc photovoltaïque au sol de Beaucaire 1 (d) ;
- le parc photovoltaïque au sol de Beaucaire 2 (e) ;
- le parc photovoltaïque au sol de ZI Domitia à Beaucaire (f) ;
- le parc photovoltaïque au sol de Saint-Rémy-de-Provence (g).

Près du pont de Tarascon-Beaucaire, une centrale photovoltaïque (Domitia) est en projet dans la zone industrielle et une centrale, plus au sud, est autorisée nommée parc de Matagot.

Les effets cumulés se font ressentir principalement en vue éloignée quand le projet de parc agrivoltaïque est visible en même temps que le parc agrivoltaïque du Cabanon et les ombrières à Saint-Étienne-du-Grès.

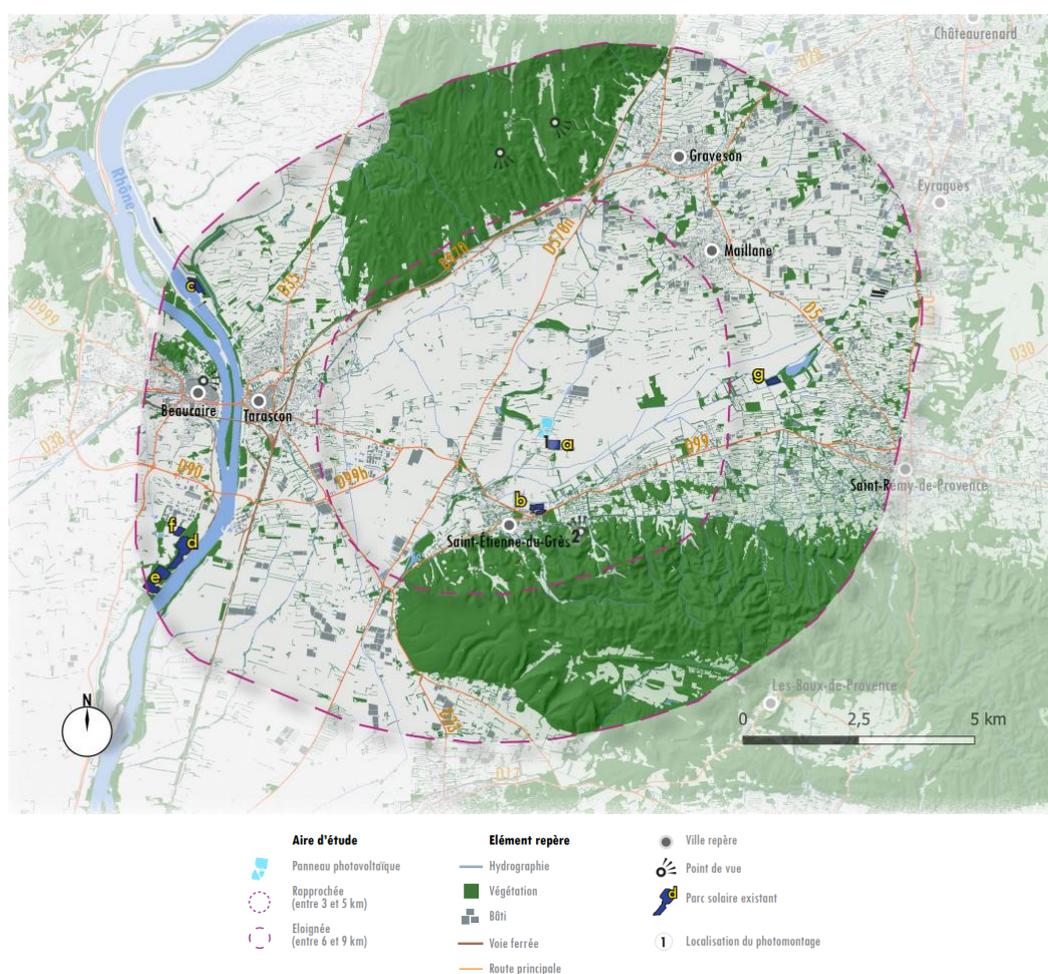


Figure 45 : Effets cumulés sur le paysage (Source : Territoires et Paysages)

Effet cumulé avec le parc du Cabanon

Le parc en projet s'inscrit dans une continuité géographique du parc agrivoltaïque du Cabanon bien que la continuité visuelle soit moins évidente. En effet, malgré leur proximité, les parcs présentent des différences visuelles :

- De formes, le parc en projet se distingue par des tables de modules plus larges et plus espacées entre elles ;
- De surface utilisée, le projet est plus étiré dans un axe nord/sud ;
- D'insertion dans le paysage boisé, le projet est entouré de plusieurs haies plus ou moins opaques tandis que le parc du Cabanon est plus à nu dans le paysage (sans clôture ni haie).

Les similitudes visuelles se retrouvent dans l'orientation des tables, la colorimétrie des modules photovoltaïques et la fonction agricole qui est conservée. En somme, le parc agrivoltaïque reste moins visible que le parc du Cabanon avec ponctuellement des visibilité simultanées et partielles des deux parcs depuis les lieux empruntés du paysage proche et rapproché.

2. VUE DEPUIS LA CHAPELLE NOTRE-DAME DU CHÂTEAU À SAINT-ÉTIENNE-DU-GRÈS - ÉTAT INITIAL



2. VUE DEPUIS LA CHAPELLE NOTRE-DAME DU CHÂTEAU À SAINT-ÉTIENNE-DU-GRÈS - ÉTAT PROJETÉ



Figure 46 : Etat initial et projeté depuis la chapelle Notre-Dame- du Château à Saint-Étienne-du-Grès (Source : Territoires et Paysages)

La chapelle Notre-Dame du Château, monument historique, se situe sur une colline et se comporte comme un belvédère permettant d'observer le grand paysage vers le nord. Le parc en projet se lit dans le prolongement est et nord du parc agrivoltaïque du Cabanon. La végétation des haies contribue à masquer en partie le parc en projet. Les toitures grisées et claires (bâtiments d'exploitation et serres) dans le paysage ont une colorimétrie également proche du parc agrivoltaïque en projet. Depuis ce point de vue, le parc en projet a une teinte et une forme qui diffèrent sensiblement par rapport au parc du Cabanon. L'ensemble photovoltaïque reste concentré sur la plaine. L'enjeu est modéré et l'effet visuel est faible.

L'impact du projet est faible et l'impact cumulé est faible.

3 NOTE ECOLOGIQUE

Cette note présente les principaux éléments issus de l'étude écologique réalisée par ECOMED, disponible dans son intégralité en Annexe 10 du présent dossier d'examen au cas par cas.

3.1 AIRES D'ETUDE ET METHODOLOGIE

3.1.1 AIRES D'ETUDE

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 30 hectares. La superficie de la « zone d'emprise » (zone d'implantation potentielle), est d'environ 11,7 hectares.



Figure 47 : Aires d'étude (Source : ECOMED)

3.1.2 RECAPITULATIF DE LA PERIODE D'INVENTAIRES

Tableau 12 : Dates des prospections (Source : ECOMED)

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Laura AZZOLINA	20 mars 2024 (D)	09h45 à 15h	2 passages diurnes	X	X
		02 mai 2024 (D)	08h00 à 12h45			
Zones humides	Solène LODOVICHETTI	03 avril 2024 (D)	09h00 à 16h00	1 passage diurne	X	X
Invertébrés	Louis THOMAS	25 avril 2024 (D)	10h30 à 13h30	3 passages diurnes	X	X
		20 mai 2024 (D)	13h00 à 16h30			
		04 septembre 2024 (D)	12h00 à 16h00			
Amphibiens	Antoine LOPEZ	04 avril 2024 (D+N)	09h15 à 16h00 20h45 à 22h40	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles		04 avril 2024 (D)	09h15 à 16h00	3 passages diurnes	X	X
		13 mai 2024 (D)	13h30 à 18h30			
Oiseaux	Virginie GAILLY	22 mars 2024 (D)	10h10 à 15h00	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
	Antoine LOPEZ	24 mai 2024 (N)	20h30 à 22h50			-
		Jérémy OTTENI	28 mai 2024 (D)			11h55 à 17h00
Mammifères	Carla LEON	29 avril 2024 (D)	09h00 à 16h00	2 passages diurnes	X	X
	Louna AUGEL GARCIA	09 septembre 2024 (D)	09h00 à 16h00		X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 13 : 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	D					
Reptiles			D	D				D	
Oiseaux		D	D	D+N					
Mammifères			Transit printanier					Transit automnal - Reproduction	

Les méthodologies d'inventaires et d'évaluation des impacts sont détaillées dans l'étude présentée en intégralité en Annexe 10 du présent dossier d'examen au cas par cas.

3.2 ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE (RESULTATS DES INVENTAIRES)

3.2.1 SITUATION PAR RAPPORT AUX PERIMETRES A STATUT

Le projet est inclus dans/situé à proximité de : 5 sites classés, 6 sites inscrits, 2 APPB, 4 périmètres Natura 2000 et 9 périmètres d'inventaires.

3.2.1.1 PERIMETRES REGLEMENTAIRES

Tableau 14 : Synthèse des périmètres réglementaires (Source : ECOMED)

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	SC1973031201 « L'ensemble des terrains de remblai de Vallabrègues »	-	6,5 km	Très faible
	SC1950070601 « Le Jardin du Château et sa dépendance »	-	6,9 km	Très faible
	93C13012 « Chaos du val d'enfer »	-	6,7 km	Très faible
	93C13020 « Cite haute »	-	7,4 km	Très faible
	93C13016 « Plateau des antiques »	-	7,7 km	Très faible
Site Inscrit	93I13056 « Chaîne des Alpilles »	-	1,9 km	Faible
	93I13045 « Vallon de Baumanière »	-	3,7 km	Très faible
	93I13003 « Parcelles du village des Baux »	-	6,5 km	Très faible
	93I13016 « Abords Du Château-Fort »	-	7,1 km	Très faible
	93I13005 « Entrée De Village »	-	7,2 km	Très faible
	93I13063 « Massif de La Montagnette »	-	7,4 km	Très faible
Cours d'eau classé	Rhône naturel et ses dérivations (hors contre canaux), de l'aménagement de Péage de Roussillon compris (st-Pierre de Bœuf) à la mer	-	6,3 km	Très faible
	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	-	6,5 km	Très faible
	Le Gardon d'Anduze	-	9,7 km	Très faible
	Le Gard de La Droude au Rhône	-	9,7 km	Très faible
APPB	FR3800534 « Carrière Saint-Paul et carrière Deschamps »	-	7,9 km	Très faible
	FR3800447 « Plateau de la Caume et des vallons de Valrugue et St-Clerg »	-	8,2 km	Très faible

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

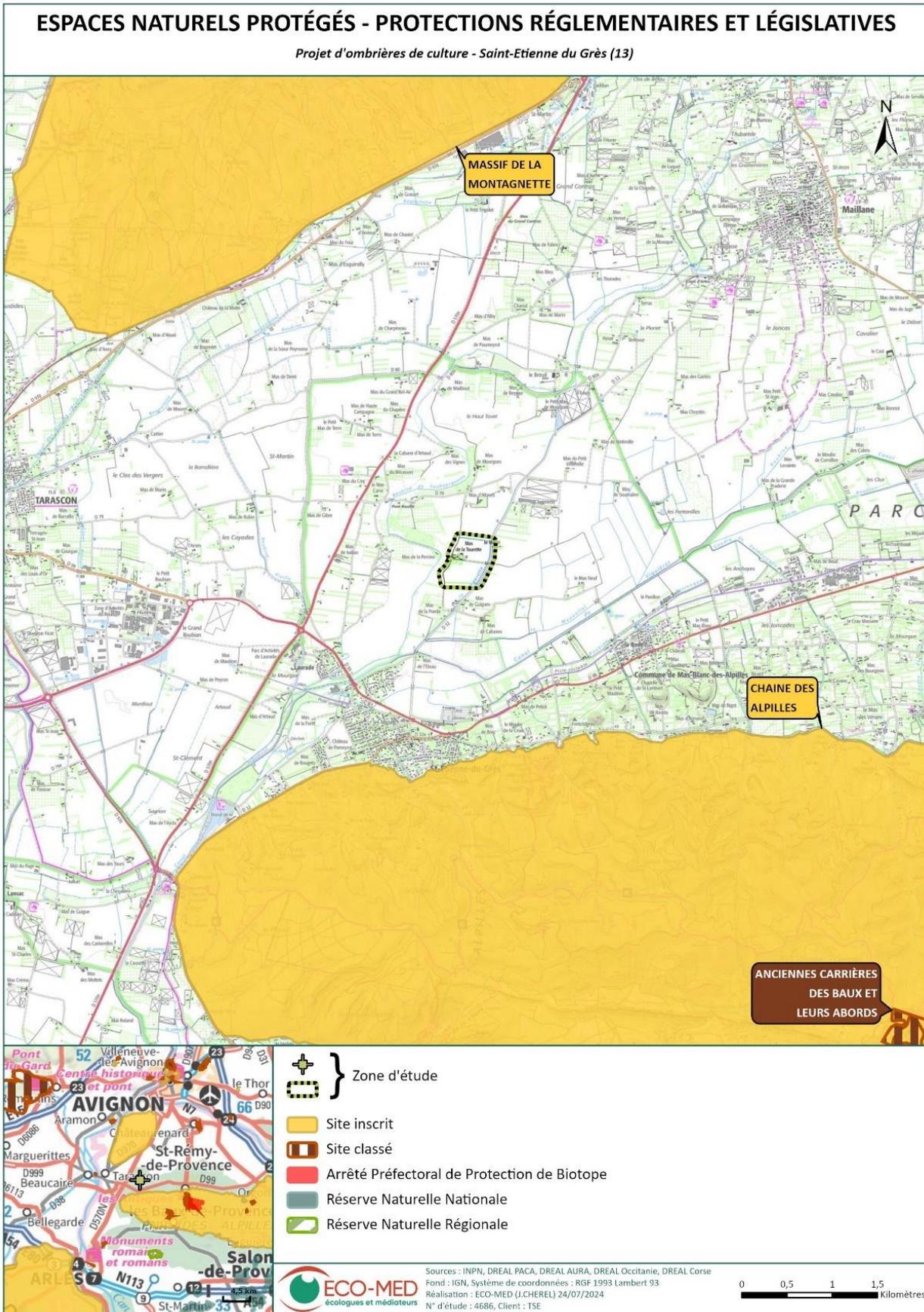


Figure 48 : Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives (Source : ECOMED)

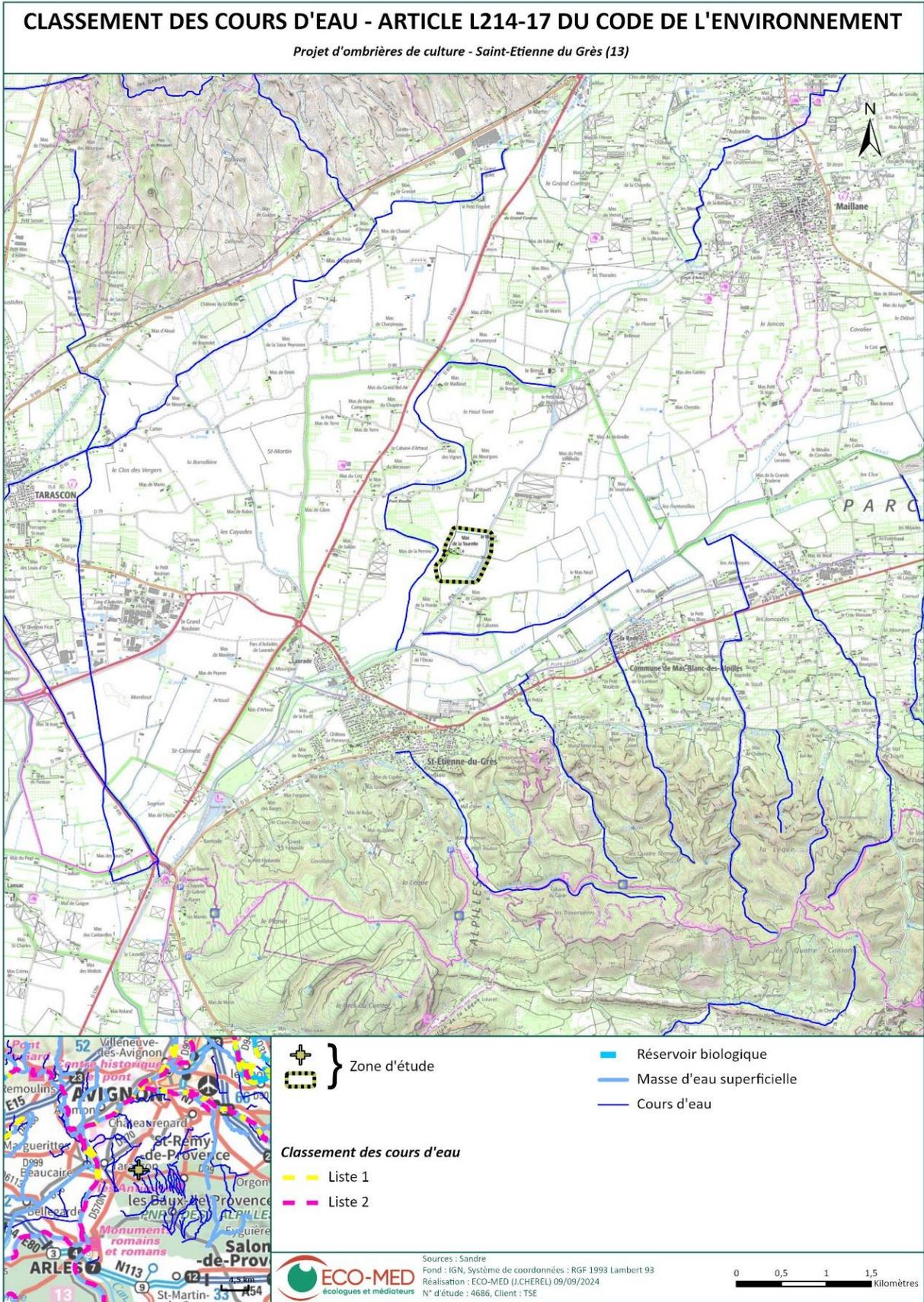


Figure 49 : Cours d'eau classé (Source : ECOMED)

3.2.1.2 PERIMETRES NATURA 2000

Tableau 15 : Synthèse des sites Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301594 – « Les Alpilles »	9 habitats 5 invertébrés 1 poisson 8 chiroptères	1,8 km	Faible
	FR9301590 – « Le Rhône aval »	24 habitats 6 invertébrés 6 poissons 1 amphibien 1 reptile 9 mammifères	6,2 km	Faible
	FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	12 habitats 4 poissons 4 insectes 1 reptile 9 mammifères	9,7 km	Faible
ZPS	FR9312013 – « Les Alpilles »	31 oiseaux	1,8 km	Faible

SIC : Site d'Importance Communautaire / ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / CDO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière.

Conclusion ? qu'est que veut dire « faible » ? pas d'incidence notable attendue ?

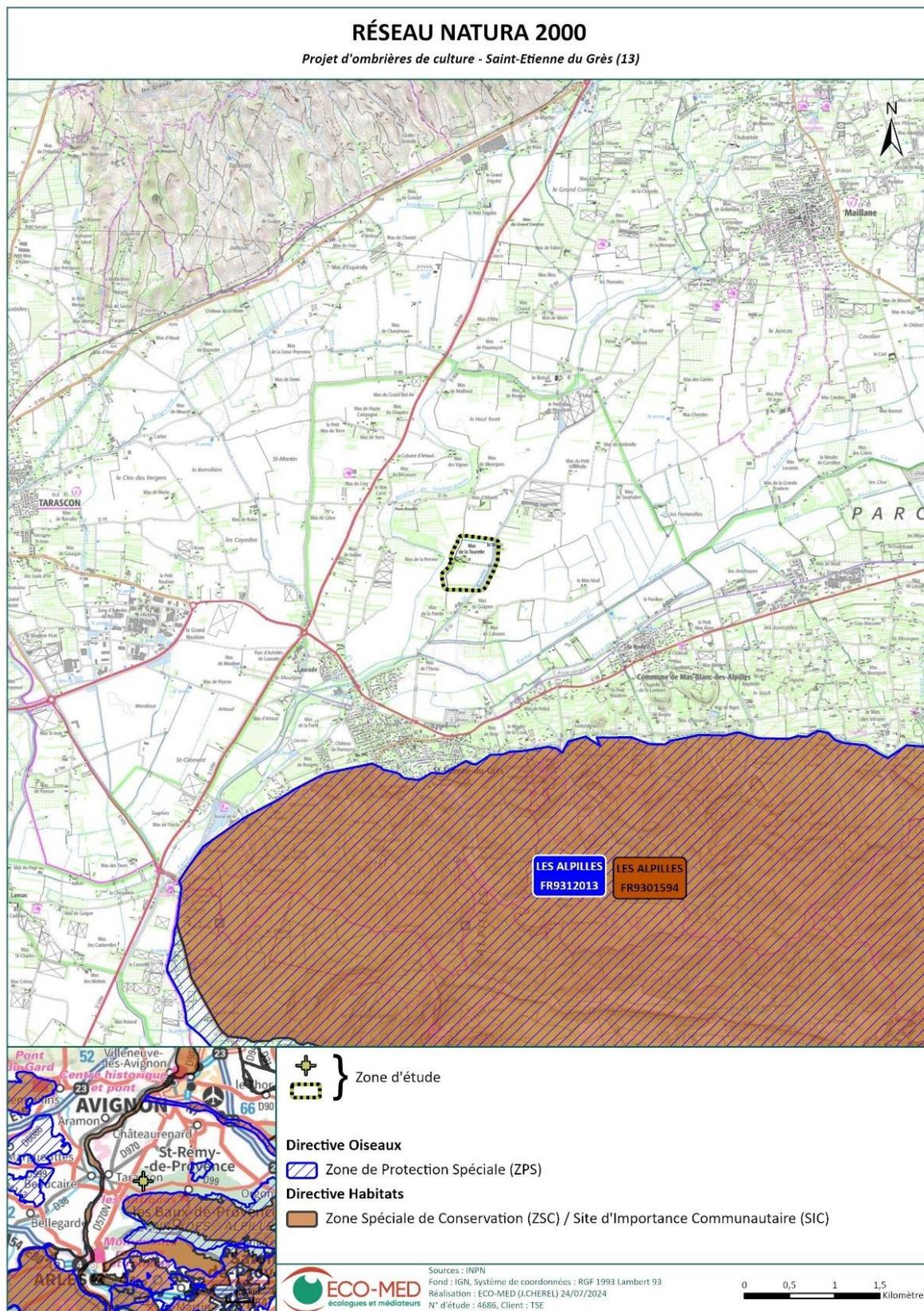


Figure 50 : Réseau Natura 2000 local (Source : ECOMED)

3.2.1.3 AUTRES PERIMETRES DE GESTION CONCERTEE

Tableau 16 : Synthèse des périmètres de gestion concertée (Source : ECOMED)

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR8000046 « Alpilles »	PNR	-	Immédiat	Faible
FR4700495 « Mont Paon »	ENS	-	5,9 km	Très faible
FR6500003 « Camargue (delta du Rhône) (zone de transition) »	Réserve de Biosphère	-	9,8 km	Très faible

PNR : Parc Naturel Régional / ENS : Espace Naturel Sensible

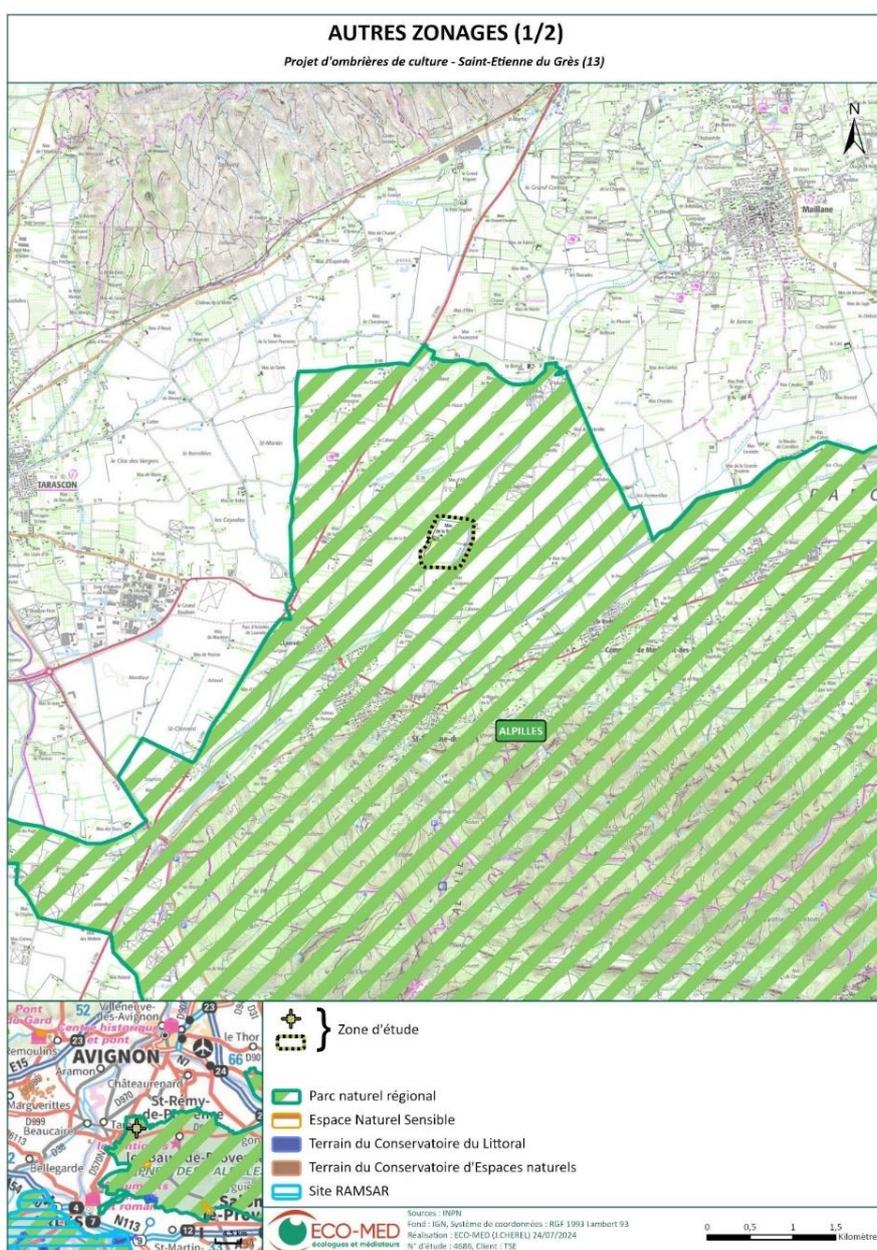


Figure 51 : Autres zonages (Source : ECOMED)

3.2.1.4 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 17 : 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	1,8 km	Très faible
	N° 910030027 « Canal de Canon et Laune de Pillet »	1 habitat 3 plantes 3 insectes 1 amphibien 1 oiseau	8,0 km	Faible
	N° 930020173 « Plateau de la Caume - Crêtes de Vallongue - Les Calans »	2 habitats 4 plantes 4 mammifères 3 oiseaux	8,2 km	Faible
	N°930020207 : « Ile de Saxy »	1 habitat 1 plante 1 insecte 1 oiseau 2 mammifères	8,6 km	Faible
ZNIEFF de type II	N° 930012400 « Chaîne des Alpilles »	3 habitats 35 plantes 3 insectes 2 amphibiens 6 mammifères 13 oiseaux	1,8 km	Faible
	N° 930012399 « La Montagnette »	1 habitat 4 plantes 6 insectes 1 amphibien 1 reptile 1 oiseau	3,7 km	Faible
	N° 930012343 « Le Rhône »	6 habitats 44 plantes 6 insectes 2 poissons	6,1 km	Faible

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		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	6,1 km	Faible
	N° 930012398 « Petite Crau »	1 habitat 4 plantes 2 oiseaux	7,8 km	Faible

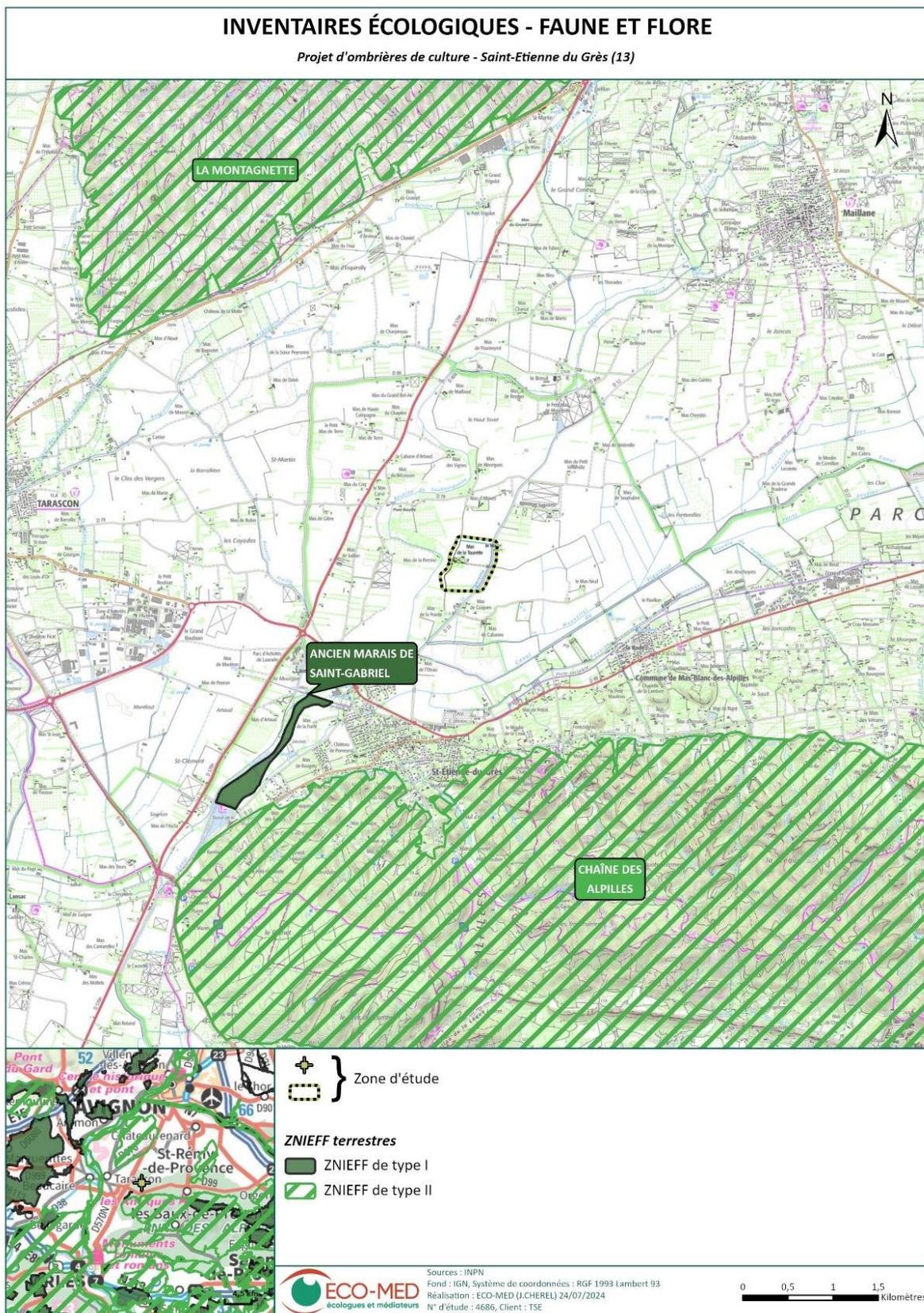


Figure 52 : Zonages d'inventaires écologiques (Source : ECOMED)

3.2.1.5 PERIMETRES RELATIFS AUX PLANS NATIONAUX D' ACTIONS

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

La **zone d' étude est située à 1,8 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 Faucon crécerellette

La **zone d' étude est située à 8,3 km de zone de dortoirs du Faucon crécerellette (secteur de La Crau)** identifiée dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2011-2015 en faveur de l' espèce. 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 du Milan royal

La **zone d' étude est située à moins d' 1 km d' une zone sensible de d' hivernage du Milan royal** identifiée dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2018-2027 en faveur de l' espèce.

- Plan National d' Actions en faveur du Lézard ocellé

La zone d' étude est située dans un secteur probable de présence de l' espèce et à 6,1 km du domaine vitale identifié dans le cadre du Plan National d' Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l' espèce. Il s' agit de la commune de Beaucaire et plus loin des communes de Vallabregues (7,2 km) et Aramon (9,5 km)

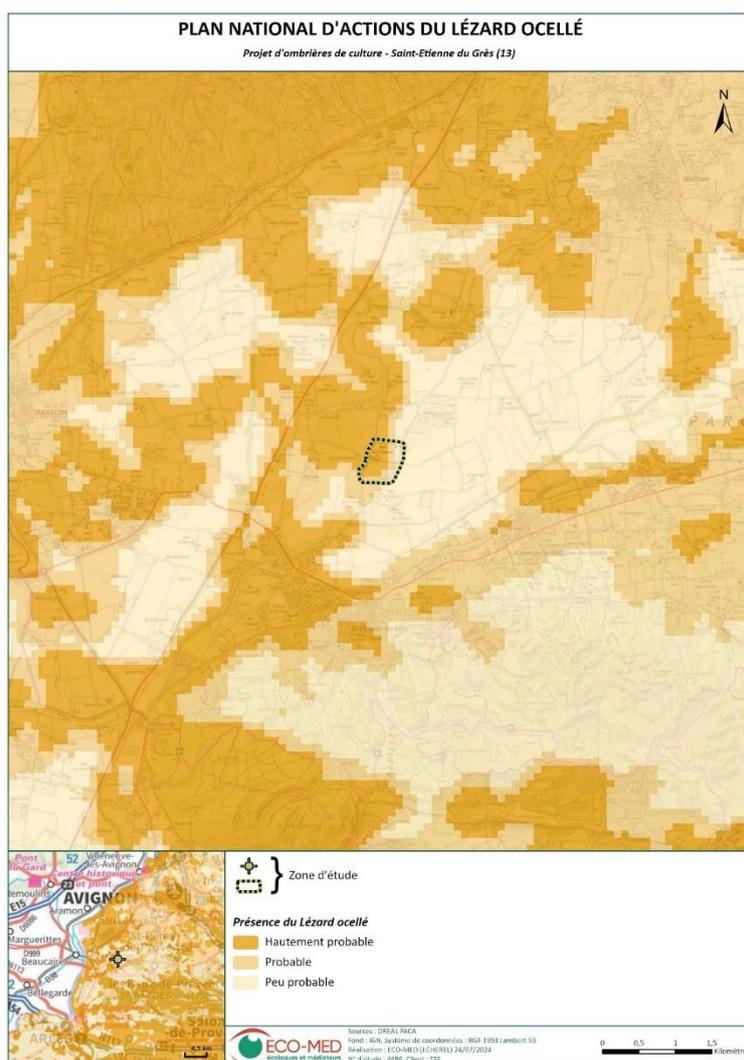


Figure 53 : PNA Lézard ocellé (Source : ECOMED)

3.2.1.6 TRAME VERTE ET BLEUE

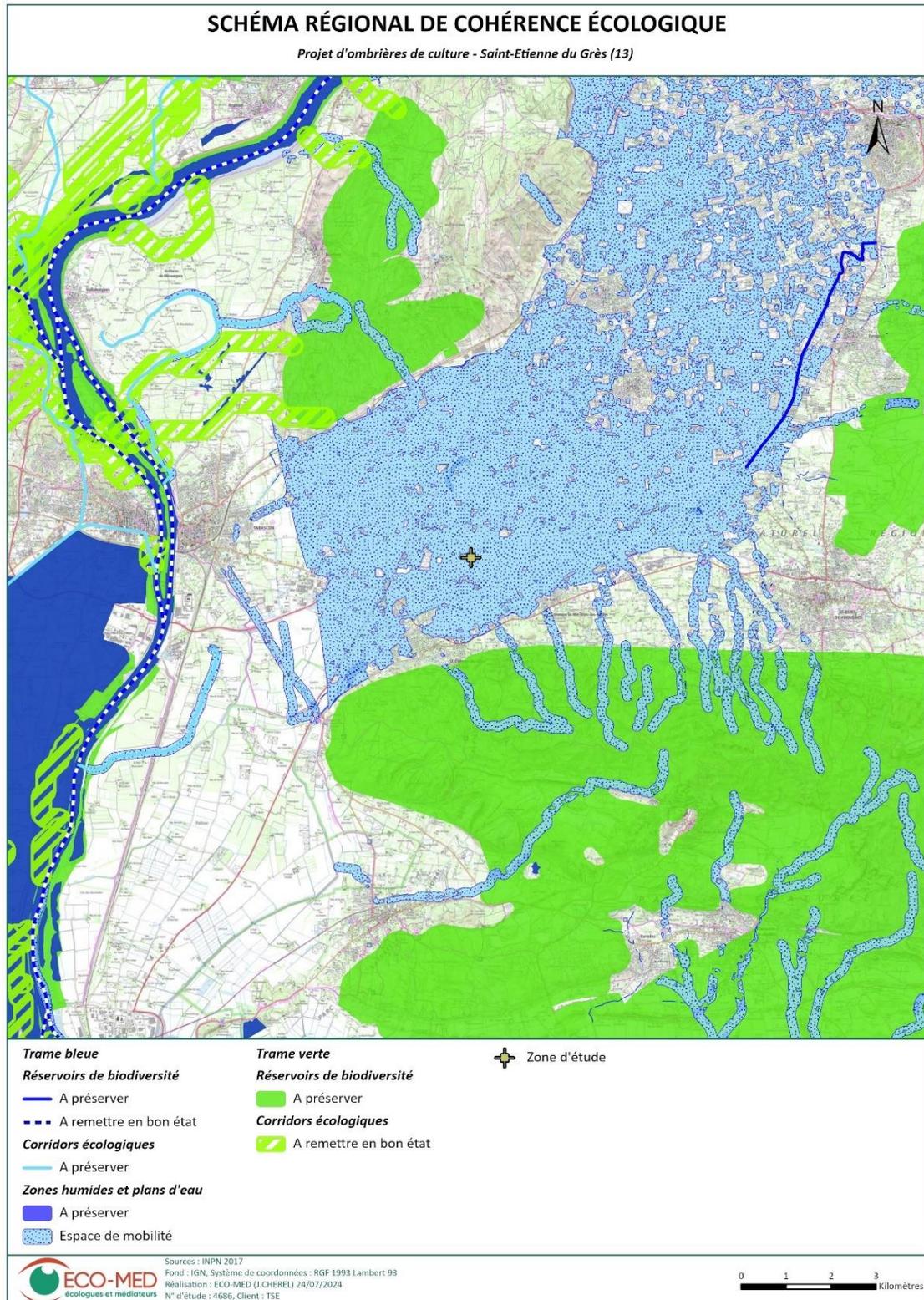


Figure 54 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (Source : ECOMED)

3.2.2 DESCRIPTION DES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est essentiellement occupée par des parcelles agricoles de type monoculture (céréales, légumineuses), 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. Plusieurs alignements de Peupliers noirs jouent également un rôle dans la structuration du paysage.

A l'est, la zone d'étude est bordée par un large fossé en eau, où une végétation hygrophile prospère, recevant les eaux de ruissellement provenant des terres agricoles et de la route départementale D32. A l'ouest, un boisement de Peupliers et d'Ormes borde les habitations et se mélange à un boisement anthropique (fourré de Laurier noble (*Laurus nobilis*), Platanes (*Platanus sp.*), Cyprès (*Cupressus sempervirens*), Prunier domestique (*Prunus sp.*), etc.).

Les alentours de la zone d'étude sont essentiellement occupés par des parcelles agricoles et des friches ainsi que des frênaies riveraines (présence d'un canal à proximité).



Cultures agricoles de type monocultures



Fossé en eau et végétation hygrophile



Alignement de Peuplier noir



Alignement de Peuplier noir et fourré arbustif



Boisement de Peupliers et d'Ormes et boisement anthropique



Boisement de Peupliers et d'Ormes et boisement anthropique



Haie arbustive à Cornouiller, Aubépine et Ronce

L. AZZOLINA, 20/03 et le 02/05/2024, Saint Etienne du Grès (13)

3.2.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE BIOLOGIQUE



Habitats naturels

Les habitats présents sur la zone d'étude sont essentiellement des parcelles agricoles (monocultures) et des friches. Ils sont ponctués de haies, d'alignements d'arbres et de fossés agricoles. Leur cortège floristique est relativement pauvre, en raison de l'entretien important et régulier qu'ils subissent, ce qui leur confère des enjeux de conservation faibles à très faibles. Toutefois, deux habitats, le boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble et la frênaie, présentent un enjeu de conservation modéré en raison de leur caractère plus naturel et de la faible présence de ce type d'habitat dans le secteur.



Zones humides

Une humide a été délimitée au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 0,95 hectare correspondant aux habitats de boisements alluviaux ainsi que la formation à Canne de Provence. L'expertise pédologique réalisée dans la zone d'étude a permis de mettre en évidence une zone humide au regard du critère pédologique occupant une surface de 1,02 hectare.

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 1,97 hectares.



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, la matrice paysagère très agricole de la zone d'étude abrite des cortèges d'invertébrés communs peu exigeants en termes d'habitat disponible. Les fossés et secteurs plus humides situés en bordures de la zone d'étude sont des habitats très favorables à la présence de la **Diane** (espèce protégée, EZE modéré) avérée sur la zone d'étude avec reproduction de l'espèce.



Amphibiens

Les habitats présents dans la zone d'étude permettent la présence de populations d'amphibiens classiques du cortège batrachologique local : la **Rainette méridionale*** et le **Crapaud calamite*** ont été contactés lors des inventaires, de plus, le **Pélodyte ponctué*** est considéré comme potentiellement présent du fait de sa présence dans le secteur et des habitats favorables compris dans et en marge de la zone d'étude.



Reptiles

Un cortège diversifié de reptiles a pu être contacté ou considéré comme potentiellement présents. La présence au sein de la ZE de lisières, ronciers, bandes enherbées et zones humides permettent de considérer la **Couleuvre vipérine***, **Couleuvre à échelons***, **Seps strié*** et **Orvet de Vérone*** comme potentiellement présents et effectuant l'intégralité de leurs cycles biologiques. De plus, la **Couleuvre de Montpellier**, le **Lézard des murailles***, le **Lézard à deux raies*** et la **Tarente de Maurétanie***, 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 notamment le **Rollier d'Europe** (EZE fort) avec une reproduction sur site. Deux espèces à enjeu modéré sont présentes à savoir le **Busard des roseaux** et le **Faucon crécerellette**. Enfin sept autres espèces à enjeu zone d'étude faible sont avérées sur la zone d'étude tel que le **Bruant proyer**, la **Buse variable**, la **Cisticole des joncs**, le **Faucon crécerelle**, le **Loriot d'Europe**, le **Milan noir** et le **Tarier pâtre**. L'ensemble des espèces utilise les parcelles agricoles pour leur recherche alimentaire.

 **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**

La zone d'étude est essentiellement fréquentée comme zone de transit et d'alimentation par les chiroptères dont l'activité est principalement concentrée sur les haies et lisières de champs et plus particulièrement sur la partie nord de la zone d'étude. 3 espèces à enjeu zone d'étude modéré ont été contactées : le **Grand Rhinolophe** (EZE modéré), la **Noctule de Leisler** (EZE modéré) et la **Pipistrelle pygmée** (EZE modéré). 9 espèces à enjeu zone d'étude faible ont été contactées : le **Minioptère de Schreibers** (EZE faible), le **Molosse de Cestoni** (EZE faible), la **Sérotine commune** (EZE faible), le **Murin cryptique** (EZE faible), le **Murin de Daubenton** (EZE faible), la **Pipistrelle de Kuhl** (EZE faible), la **Pipistrelle commune** (EZE faible), le **Vespère de Savi** (EZE faible), l'**Oreillard gris** (EZE faible). De plus la présence du **Murin de Bechstein** (EZE modéré) est jugée fortement potentielle.

3.2.4 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 représentée par les surfaces agricoles apparaît peu fonctionnelle pour la majorité des groupes biologiques, à l'exception de quelques espèces d'oiseaux.

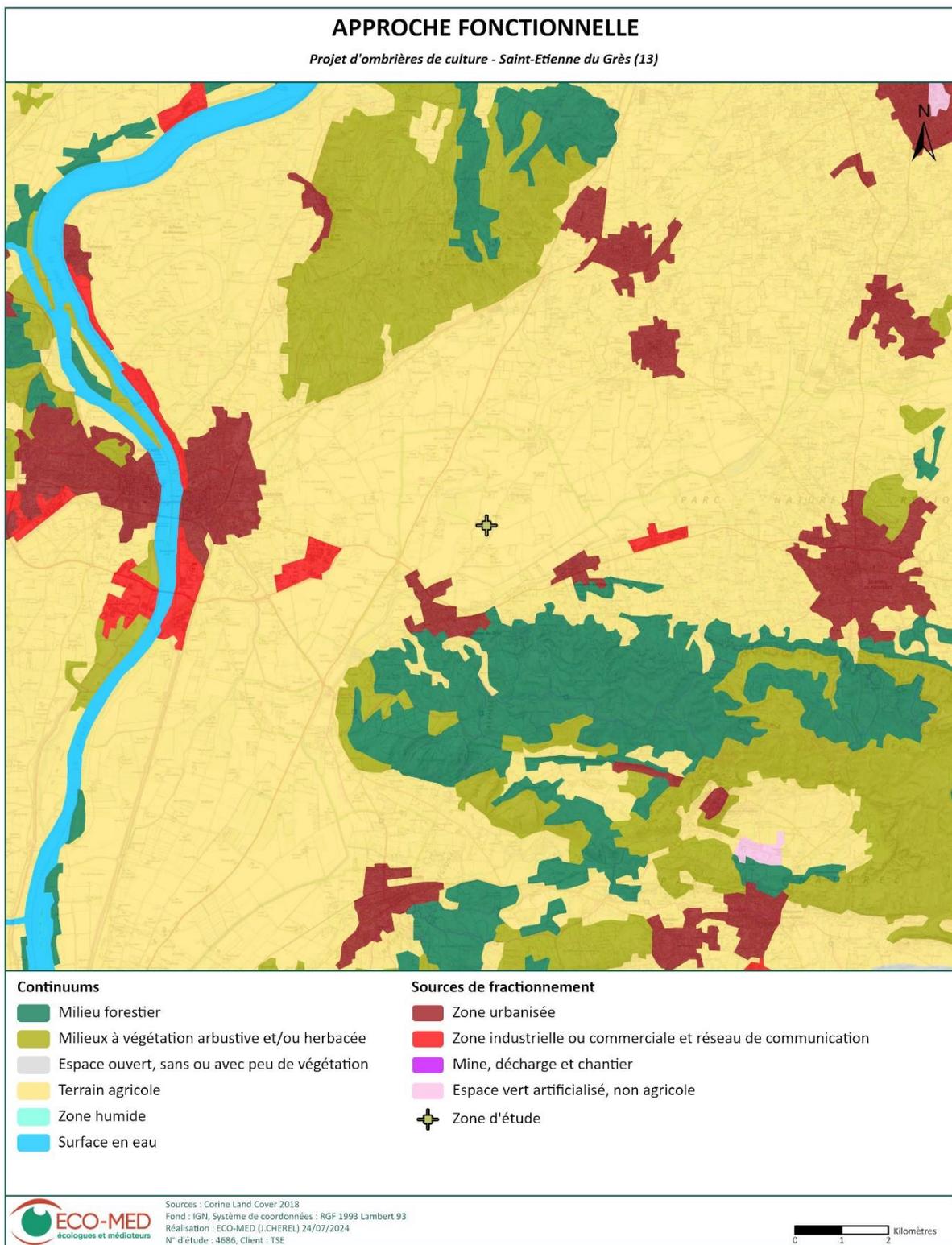


Figure 55 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude (Source : ECOMED)

3.3 PRESENTATION DES MESURES

La méthodologie d'évaluation des impacts est détaillée dans l'étude ECOMED (Annexe 10 du présent dossier). Les effets négatifs étudiés dans le cadre de ce 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.

Des mesures destinées à éviter ou à atténuer ces impacts potentiels sont détaillées dans le chapitre suivant.

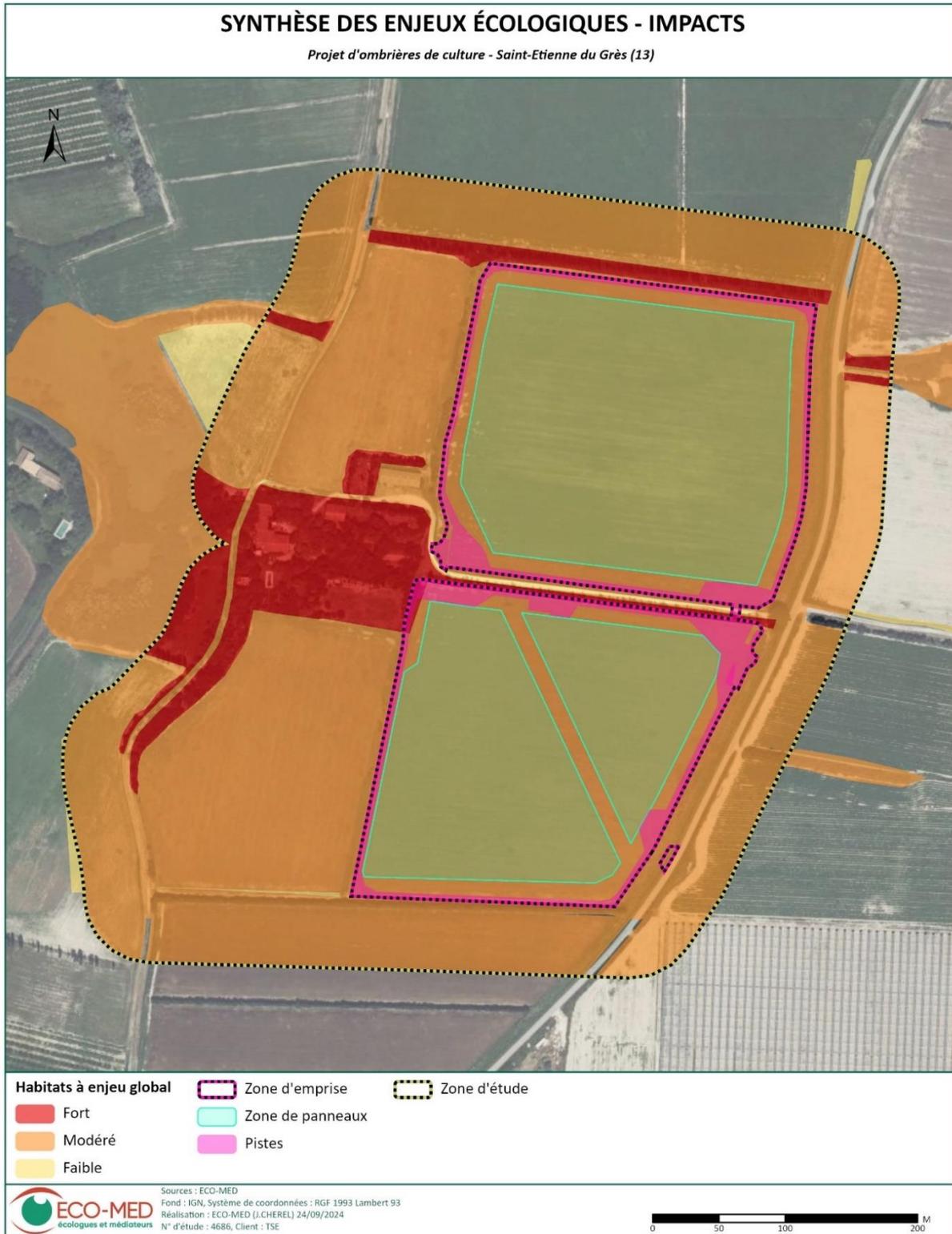


Figure 56 : Superposition du projet sur la cartographie de synthèse des enjeux naturalistes (Source : ECOMED)

3.3.1 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'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 de réduction 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 cette réduction en amont.

3.3.2 MESURES DE REDUCTION

Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise

Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein 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 personnel intervenant sur le chantier sera formé et impliqué.</p> <p>Etapas 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> 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>					

Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise		Code de la mesure : R1
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 (45€/25m), piquets en bois (50 cents 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 »)	

Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les milieux ouverts et semi-ouverts				Code de la mesure : R2
E	R	C	A	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Objectif de la mesure : 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. Limiter le remaniement des horizons supérieurs du sol afin de faciliter la colonisation par la végétation et la faune. Limiter les impacts sur la végétation et les invertébrés, ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.				
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Habitats naturels, flore, amphibiens, reptiles, invertébrés			Calendrier de la mesure : En phase de travaux	
Méthode : Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire 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. 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 : <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. En 				

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les milieux ouverts et semi-ouverts		Code de la mesure : R2
<p>général au sein de l'enceinte clôturée les câbles sont enterrés à 80 cm de profondeur. Néanmoins, si les câbles sont posés à terre et recouverts d'un merlon léger, ce merlon sera constitué de substrat local.</p> <p>✓ 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> <p>✓</p>		
<p> Localisation de la mesure : enceinte clôturée du parc photovoltaïque</p>		
<p>Estimation financière </p>		
<p>Mesure : Intégrée au coût global du projet</p>		
<p>Suivi faune et flore</p>	<p>Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés</p>	

Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

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 mise en place de la clôture : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit durant le mois de septembre/octobre . 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; width: 20px; height: 15px;"></td> <td>Période de grande sensibilité</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange; width: 20px; height: 15px;"></td> <td>Période de sensibilité moyenne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightgreen; width: 20px; height: 15px;"></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																		
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																		
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																		
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																		
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							

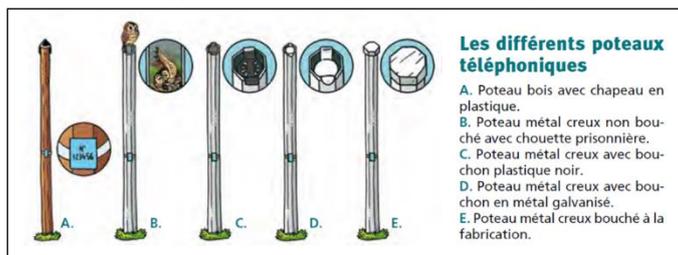
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu		Code de la mesure : R3
Points de vigilance La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours 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		/

Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune

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 de nombreuses 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 parc photovoltaïque 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 :				

Adaptation de la clôture au passage de la faune
**Code de la mesure :
R6**

- 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 »)

Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R7
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 :			
<u>Huiles, graisses et hydrocarbures :</u> <ul style="list-style-type: none"> - 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.				
<u>Eaux sanitaires</u> 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.				
<u>Déchets de chantier</u> Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir : <ul style="list-style-type: none"> - 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 : <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; 				

Prévention des risques de pollution accidentelles		Code de la mesure : R7
<p>- prendre les dispositions nécessaires contre l’envol des déchets et emballages</p> <p> Matériel nécessaire : Kit anti-pollution, etc.</p>		
<p> Localisation de la mesure Tout le site.</p>		
<p> Points de vigilance</p> <p>- Information et sensibilisation des opérateurs. - Cette mesure d’accompagnement permettra de réduire le risque d’altération du milieu naturel, ainsi que la destruction d’individus et leur perturbation mais ne pourra pas l’exclure totalement.</p>		
<p> Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur :</u> Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d’exploitation</p>		
<p>Estimation financière </p>		
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 »)	

Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

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 :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
<p> Objectif de la mesure : Limiter les zones de circulation des engins afin de réduire l'altération des milieux par tassement du sol et aussi pour faciliter la reprise de la culture post-travaux. Respect d'un plan de circulation des engins en phase chantier adapté aux enjeux du site.</p>					
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Fossés, haies, corridors écologiques/</i></p>			<p> Calendrier de la mesure : Mise en place de la mesure avant travaux</p>		
<p> Méthode :</p> <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 					
<p> Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaînette plastique ou corde ➤ Rubalise ➤ Piquet de balisage ➤ Peinture de marquage 					
<p> 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.</p>					
<p> Points de vigilance 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>					
<p> Modalités de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accompagnement pendant travaux 					
Estimation financière					
Accompagnement pendant travaux		2 jours expert écologue + compte rendu		1 700 €	

3.3.3 AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

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.

Mesure I1 : Création d'une haie (mesure en lien avec le volet paysager)

Création 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'optimiser la mesure paysagère définie dans le volet paysager pour favoriser la biodiversité																													
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"> <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: 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.																													

Création d'une haie

Code de la mesure : C1.1a

Lien avec autres mesures :

PLAN DE MASSE

Projet d'ombrières de culture - Saint-Etienne du Grès (13)



Poste de transformation	Busage	Piste	Zone d'étude
Local de maintenance	Haie à créer	Panneaux photovoltaïques	
Citerne SDIS	Clôture centrale	Zones de panneaux	

Sources : ECO-MED
 Fond : IGN, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisation : ECO-MED (J.CHEREL) 11/09/2024
 N° d'étude : 4686, Client : TSE

0 75 150 300 M



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*)

Création d'une haie	Code de la mesure : C1.1a
	Lien avec autres mesures :

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 comporteront 2 à 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).

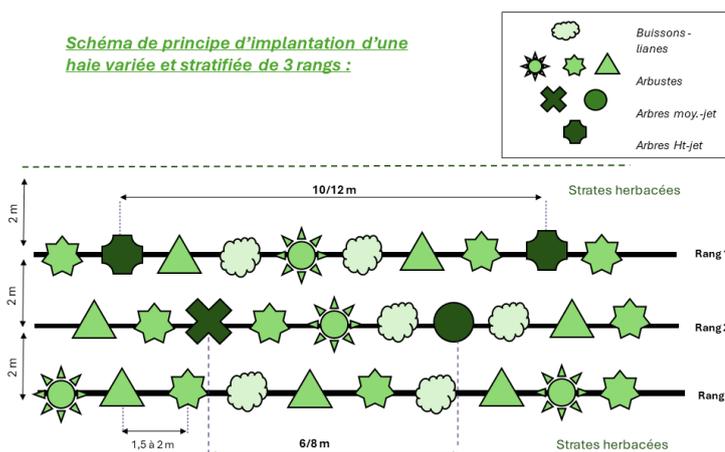
La largeur de la haie sera idéalement de 5-7 mètres à raison de 2 à 3 rangées.

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) <u>Utilisation du label végétal local (toutes les espèces proposées sont présente sur le catalogue).</u>
Age	2 ans minimum avec une taille minimum 40 centimètres
Conditionnement	H 40/60

Création d'une haie		Code de la mesure : C1.1a
		Lien avec autres mesures :
	<p>Plants en godets forestiers anti-chignon (400 cc), ou racines-nues</p> <p>Si racines nues, chaque plant sera préparé par :</p> <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> 	
Qualité	<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 style="text-align: right;"> <p>The diagram shows a tree trunk with a collar (colliers) and a stem protector (tuteur). Below the ground level, there is a basin (cuvette) for irrigation (pour les arrosages) and the collar (collet) is positioned at the soil surface. An arrow indicates the direction of dominant winds (vents dominants).</p> </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>		

3.4 BILAN DES IMPACTS APRES MESURES D'ATTENUATION

Tableau 18 : Évaluation des impacts 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
Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble	--	-	Modéré	Nul	-	Nul
Frênaie	--	-	Modéré	Nul	-	Nul
Fossé et végétation hygrophile	0,01 ha	-	Faible	Faible	R : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise	Très faible
Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Friche	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Haie d'espèces indigènes riche en espèce	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Monoculture de céréales	11,53 ha	-	Très faible	Faible	-	Très faible
Monoculture de légumineuses	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Cultures en rotation	--	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Habitations et jardins domestiques	0,03 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Fossé	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Alignement de Cyprès sempervirent	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Alignement de Peuplier noir	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Routes et pistes	--	-	Nul	Nul	-	Nul
Formation linéaire à Canne de Provence	--	-	Nul	Nul	-	Nul
Linéaire de Robinier faux-acacia	--	-	Nul	Nul	-	Nul

*Habitat réglementé

Tableau 19 Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

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 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	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Milieus humides, fossés	Avérée	Absente	CDH4, IBE2	LC	LC	Modéré	Faibles	R : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise R : Réduire le terrassement au strict minimum R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Très faibles	Aucun individu Aucune surface résiduelle
Amphibiens	Pélobyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Faibles	R : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise R : Réduire le terrassement au strict minimum R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Très faibles	Aucun individu
	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Etang, haies, zones humides, canaux	Avérée	Avérée	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Avérée	Potentielle	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Aucun individu

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								
Reptiles	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Avérée	Avérée	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise R : Réduire le terrassement au strict minimum R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Potentielle	Potentielle	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles		Très faibles	Aucun individu
	Orvet de Véronne* (<i>Anguis veronensis</i>)	Litière, tas de bois, hautes herbes, ronciers	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	DD	DD	Modéré	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses, lisières	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles		Très faibles	Aucun individu
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Haies, lisières, zones semi-ouvertes	Avérée	Potentielle	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faibles	Faibles		Très faibles	Aucun individu
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste, tas de bois, haies, blocs rocheux	Avérée	Avérée	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faibles	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques, roselières, tas de bois	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR2	NT	LC	Faibles	Faibles		Très faibles	Aucun individu
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Tout type de milieu	Avérée	Avérée e	IBE3 FRAR3	LC	LC	Très faible	Très faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
Oiseaux	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Arbres à cavités (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	NT	NT	Fort	Modérés	R : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs	Très faibles	Aucune surface résiduelle

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								
	Busard des roseaux* <i>(Circus aeruginosus)</i>	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBO2, IBE3 CDO1 CCA	NT	VU	Modéré	Faibles	évités au sein de l'emprise R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation
	Faucon crécerellette* <i>(Falco naumanni)</i>	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	VU	VU	Modéré	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Bruant proyer* <i>(Emberiza calandra)</i>	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBE3	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Buse variable* <i>(Buteo buteo)</i>	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation
	Cisticole des joncs* <i>(Cisticola juncidis)</i>	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	CDO1, IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Faucon crécerelle* <i>(Falco tinnunculus)</i>	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation
	Loriot d'Europe* <i>(Oriolus oriolus)</i>	Milieux boisé (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Milan noir* <i>(Milvus migrans)</i>	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBO2, IBE3, CDO1, CCA	LC	LC	Faible	Faibles		Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Tarier pâtre* <i>(Saxicola rubicola)</i>	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2	NT	VU	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Oiseaux nicheurs communs protégés* <i>(16 espèces)</i>	Tous types de milieu	Avérée	Avérée	NO3	-	-	Très faible	Faible		Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de

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								
		(nidification et alimentation)										nidification et d'alimentation
Mammifères terrestres	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Avérée	Avérée	-	NT	-	Faible	Faibles	R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces R : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Très faibles	1-5 individus détruits
Chiroptères	Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel – Gîte à proximité de la zone d'emprise	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Très faibles	R : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Transit et chasse	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Modéré	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts – Potentiel en chasse et transit	Potentielle	Potentielle	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	VU	-	Modéré	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 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								
	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Plein ciel - Transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Lisière, alignement d'arbres - Transit et chasse	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous milieux - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Lisière, alignement d'arbres et milieux ouverts – Transit ponctuel	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 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								
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts et plein ciel - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faibles		Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Très faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très faible	Très faibles		Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3.4.1 ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS 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.

3.4.1.1 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, etc.), 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 5 jours (terrain + rédaction d’un bilan intermédiaire), durée modulable 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’état concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Tableau 20 : 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 : 5 journées Après travaux : 2 journées

3.4.1.3 SUIVI SCIENTIFIQUE DES IMPACTS DE L'AMENAGEMENT SUR LES GROUPES BIOLOGIQUES ETUDIES

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place des ombrières photovoltaïques 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 21 : 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

3.4.2 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 22 : 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 : 5 000 € HT Après travaux : 2 000 € HT	Avant, pendant, après travaux
Veille écologique (base : 5 ans)	Suivi des impacts	6 000 €/an sur 5 années	N+1 à N+5

3.5 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 Saint-Etienne du Grès 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 Saint-Etienne du Grès, afin d'identifier de possibles impacts cumulés. s.

Projets identifiés dans 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	200 m	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 3 MWc	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	non	MRAe
							moyenne est de 1 350 000 tonnes/an avec un maximum de 1 500 000 tonnes/an en matériaux calcaires et molassiques		
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 organiques, soit environ 265 tonnes par jour sur 365 jours de fonctionnement /an	non	MRAe
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

					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec les milieux présents sur la zone projet					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Saint Etienne du Grès	Existant	Parc agrivoltaïque	Parcelle agricole bordure RD32	200 m	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 10 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
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 Minioptère 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.

On rappelle tout d'abord que le choix du site au départ ainsi les mesures d'évitement intégrées dans la conception initiale du projet, donne une faible sensibilité environnementale.

Concernant le milieu naturel, il est prévu une série de mesures de réduction destinées essentiellement à réduire au maximum les effets du chantier. Les mesures qui seront mises en place permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel très faibles. Aucune mesure à vocation compensatoire vis-à-vis des espèces protégées n'apparaît nécessaire.

Concernant le volet paysager, des adaptations du design sont proposées pour minimiser l'incidence visuelle au niveau des points de vue sensibles et la perception dynamique depuis la route départementale qui longe le site sera atténuée par des plantations. Après application des mesures d'évitement et de réduction paysagères, le projet de Saint-Etienne-du-Grès n'aura pas d'impact significatif en termes d'incidences visuelles.

Les effets cumulés du projet agrivoltaïque de Saint-Etienne-du-Grès avec les autres projets d'aménagement sur le territoire ne sont pas considérés comme significatifs.

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