

IV.3.6.3 [Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie \(SRCAE\)](#)

Prévu à l'article L.222-1 du Code de l'Environnement, le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » (SRCAE), déclinaison majeure de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi "Grenelle 2"), a pour objectif de définir les orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique. Il est co-élaboré par l'État et le Conseil régional, tout en laissant une large place à la concertation avec les différents acteurs. Ce SRCAE est un document stratégique, décliné sur le territoire au travers des Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET), qui en constituent les plans d'action, puis au travers des documents d'urbanisme qui doivent le prendre en compte. Ce schéma est établi avec les connaissances à un instant donné. Il sera révisable tous les 5 ans à l'issue de l'évaluation de sa mise en œuvre prévue au R.222-6 du code de l'environnement.

Le SRCAE du Languedoc-Roussillon a été arrêté par le Préfet de région le 24 avril 2014, après approbation par le Conseil Régional lors de sa session plénière du 19 avril 2014. Le SRCAE comprend trois volets :

- Le rapport comportant un état des lieux du profil « climat-air-énergie » de la région, une description des objectifs définis par le SRCAE et illustrés au travers de scénarii aux horizons 2020 et 2050, ainsi qu'une présentation synthétique des 12 orientations proposées par le SRCAE pour atteindre ces objectifs,
- Une première annexe : le Schéma Régional Éolien,
- Une seconde annexe avec le détail des 12 orientations proposées.

Les objectifs à atteindre, retenus par le SRCAE sont :

- Réduire les consommations d'énergie de 9% par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 (soit un retour au niveau de consommation de 2005) et de 44% à l'horizon 2050 ;
- Assurer une production d'énergie renouvelable représentant 32% de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71% à l'horizon 2050 ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34% en 2020 et 64% en 2050 ;
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44% pour les oxydes d'azote, de 24% pour les particules, de 75% pour le benzène et de 31% pour les composés organiques volatils ;
- Définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque au sol Soleil de ZAC Mitra s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES dans la région Languedoc-Roussillon, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables.

L'objectif principal étant d'atteindre une production des énergies renouvelables équivalente à 32% de la consommation énergétique finale en 2020 et 71% en 2050.

IV.3.6.4 [Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables \(S3REnR\)](#)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi Grenelle II (article 71). Un décret daté du 20 avril 2012 est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils sont basés sur les objectifs fixés par le SRCAE. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés, dans un délai de six mois suivant l'approbation des SRCAE. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Suite à la publication le 30 mai 2013 du schéma régional climat air énergie (SRCAE) de la région Languedoc-Roussillon, RTE a élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, puis déposé au préfet de région pour approbation en date du 1er avril 2014, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Ce schéma a été concerté par RTE, et a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 8 janvier 2015.

Ce projet de S3REnR propose la création de près de 1200MW de capacités nouvelles (1000 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 1100 MW déjà existantes ou déjà engagées (670 MW existantes et 430 MW créés par l'état initial). Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des ENR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

IV.3.6.5 [Le Plan Climat Énergie Territorial](#)

La Loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 a introduit, dans le code de l'environnement (art. L.229-25 et L.229-26), l'obligation pour la Région, les départements, les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communes et les communautés de communes de plus de 50 000 habitants d'adopter un plan climat-énergie territorial (PCET) pour le 31 décembre 2012. Le décret du 11 juillet 2011, relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial, fixe les modalités d'élaboration, de suivi et d'évaluation des PCET.

Au même titre qu'un Agenda 21 local, un Plan Climat-Energie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable. À la différence de l'Agenda 21 local, sa finalité première est la lutte contre le changement climatique. Il vise à mettre en œuvre les deux objectifs suivants :

- L'atténuation, il s'agit de limiter l'incidence du territoire sur le climat, en réduisant les émissions de GES dans la perspective du facteur 4. Elle passe notamment par une meilleure efficacité énergétique, par le développement des ressources renouvelables, par un recyclage des déchets et, enfin, par une transformation profonde des politiques de transport. La poursuite de ces objectifs permettra également de réduire les coûts de fonctionnement, compte tenu de la tendance à la hausse des prix des énergies et des matières premières.

- L'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire dans un contexte où les incidences du changement climatique ne pourront plus être intégralement évitées, même avec d'importants efforts d'atténuation. Elle passe par la prise en compte du changement climatique dans les décisions de long terme (urbanisme, conception et exploitation d'infrastructures, reconversion d'activités étroitement liées aux conditions climatiques) et par l'acceptation de conditions de vie différentes. Elle relève également de la gestion des risques (naturels, sanitaires et économiques).

Le PCET constitue le cadre d'engagement d'un territoire. Il structure et rend visible l'action de la collectivité et des acteurs associés face au défi du changement climatique. Il fixe les objectifs du territoire et définit un programme d'actions pour les atteindre. Il regroupe notamment l'ensemble des mesures à prendre en vue de réduire les

émissions de GES dans tous les domaines de l'économie et de la vie quotidienne. En outre, les PCET, compatibles avec le SRCAE, doivent être pris en compte par les SCoT et les PLU.

Au niveau régional, la région Languedoc-Roussillon dispose d'un PCET adopté en 2009. Le Plan Climat du Languedoc-Roussillon se concrétise par la définition d'un programme d'actions, contribuant d'une part à diminuer les émissions de GES à l'échelle du territoire régional, et d'autre part à réduire la vulnérabilité du territoire face au risque climatique. Le Plan Climat définit 60 actions relevant des secteurs du bâtiment, du transport, de l'urbanisme et des risques, de l'agriculture et du développement économique. Des actions transversales et de communication sont également proposées afin de veiller à la cohérence de la démarche. Parmi les actions proposées, 15 actions ont été désignées comme des « actions clés pour le Plan Climat ». Il s'agit d'actions nécessaires, à engager en priorité du fait de :

- Leur impact prédominant et direct sur les quantités d'énergie économisées et les émissions de gaz à effet de serre évitées
- Leur importance stratégique pour une adaptation vis-à-vis des risques liés au changement climatique ;
- Leur importance pour l'efficacité de l'ensemble des mesures proposées (par exemple la formation des professionnels de l'acte de construire qui est une condition nécessaire pour garantir l'efficacité des mesures de réhabilitation à engager).

Si le document de référence à l'échelle régionale est bien le SRCAE, notons que le projet de centrale photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra s'inscrit également dans une dynamique recherchée par certaines actions du PCET de la région, notamment en matière de réduction des émissions de GES.

Plus localement, les communes du projet sont aussi concernées par le PCET du Gard. Les actions du plan d'actions de ce PCET sont susceptibles de concerner l'urbanisme et la planification urbaine :

- Maîtriser le foncier et mettre en œuvre une stratégie d'aménagement du territoire intégrant les enjeux du changement climatique ;
- Encourager le développement des énergies propres ;
- Encourager les modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle ;
- Maintenir et développer les services de proximité ;
- Garantir un approvisionnement quantitatif et qualitatif en eau ;
- Orienter et développer des filières économiques adaptées au changement climatique ;
- Prévenir la précarité énergétique ;
- Prévenir les risques sanitaires liés aux phénomènes de canicule et à l'évolution du climat ;
- Intégrer les risques liés au changement climatique dans la construction et la localisation de nouvelles infrastructures et sécuriser l'existant ;

Enfin, Nîmes Métropole a également procédé à l'élaboration d'un PCET à l'échelle de l'EPCI.

Conclusion sur l'urbanisme et les politiques environnementales

La commune de Garons dispose d'un PLU approuvé, dont une modification simplifiée est en cours d'approbation. En revanche, la commune de Saint-Gilles dispose d'un PLU arrêté, mais qui sera approuvé au cours de l'année 2018, en attendant c'est le RNU qui s'applique sur cette commune. Les zonages présents autorisent les installations solaires photovoltaïques sous conditions, notamment liées à l'altitude des implantations au regard du risque inondation.

D'une manière générale, le projet de centrale photovoltaïque au sol Soleil de la ZAC Mitra s'inscrit dans les objectifs recherchés en termes de Climat et d'Énergie à l'échelle régionale par le SRCAE de l'ancienne région Languedoc-Roussillon. L'ancienne région Languedoc-Roussillon dispose également d'un S3RENR approuvé en avril 2014, prévoyant une capacité d'accueil importante.

IV.3.7 Projets connus et centrales photovoltaïques en exploitation

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

L'article R122-5 du code de l'environnement (modifié par les décrets du 11 août 2016 et du 26 janvier 2017) indique, qu'au sein de l'étude d'impact, la description des incidences notables du projet doit être réalisée en tenant compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale 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 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.

IV.3.7.1 Etude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes du projet et leurs communes limitrophes.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture du Gard (consulté le 05/10/2017), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la réglementation Loi sur l'Eau (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins).

Tableau 36 : Projet liés à la réglementation Loi sur l'eau

Communes concernées	Nature du projet - Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée
Garons	Aménagement de la ZAC Carrière des Amoureux	25/01/2017	1,6 km

IV.3.7.2 Etude d'impact avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude initiale. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire

d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Occitanie³, en date du 17/05/2018.

Tableau 37: Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée

Communes concernées	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée
Garons	Aménagement de la ZAC Carrière des Amoureux	25/01/2017	1,6 km
Garons	Demande d'autorisation de créer et d'exploiter un poste mobile d'enrobage à chaud de matériaux routiers SAS GIRAUD	17/03/2017	> 1 km
Garons	Demande d'autorisation de créer et d'exploiter une plate-forme logistique présentée par la SNC HEMISPHERE	11/06/2015	> 1 km
Nîmes	Demande d'autorisation de créer et d'exploiter un poste mobile d'enrobage à chaud de matériaux routiers	20/05/2015	NC

Une centrale photovoltaïque sera prochainement mise en service sur la commune de Saint-Gilles et au sein de la même ZAC, il s'agit de la **centrale photovoltaïque de la ZAC Mitra**, portée par la société Engie Green (anciennement La Compagnie du Vent). Cette centrale photovoltaïque est située au sud-ouest de la centrale Soleil de la ZAC Mitra. Elle est composée de 35 620 panneaux équipés de trackers permettant de suivre la course du soleil et totalisant une puissance crête d'environ 11,4 MWC. Elle permettra de fournir annuellement environ 19 GWh pour une emprise clôturée de 17,5 ha.

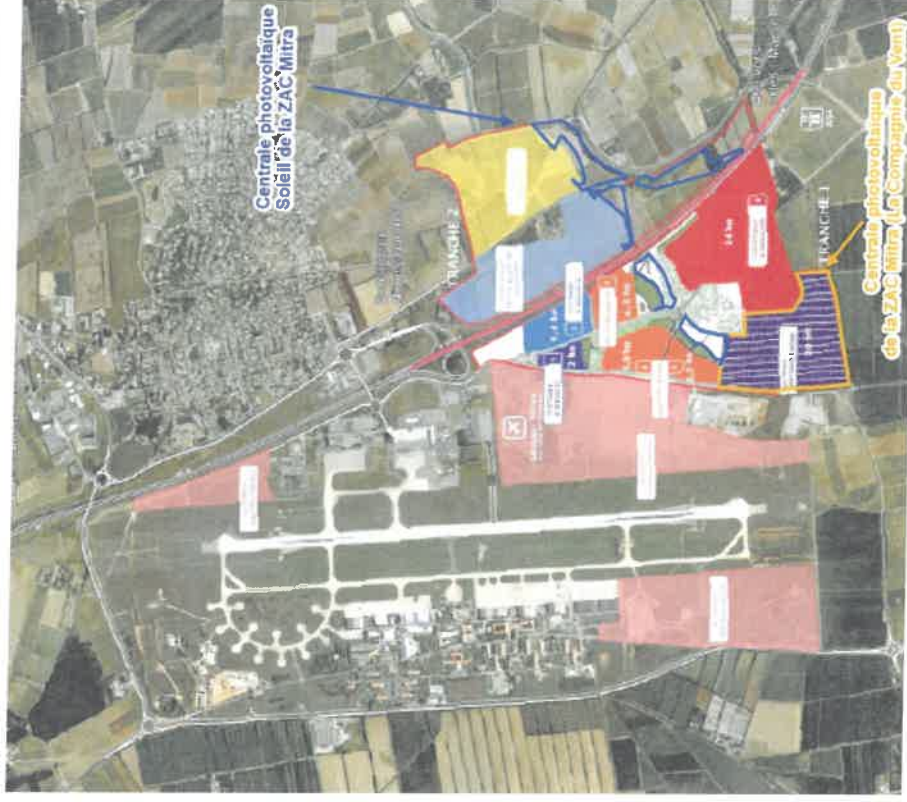


Figure 91 : Localisation de la centrale photovoltaïque de la ZAC Mitra (adapté de l'étude d'impact, source La Compagnie du Vent)

Dans un souci de cohérence, l'étude d'impact de cette centrale photovoltaïque à proximité directe de la centrale Soleil de la ZAC Mitra a été consultée et prise en compte dans la présente étude.

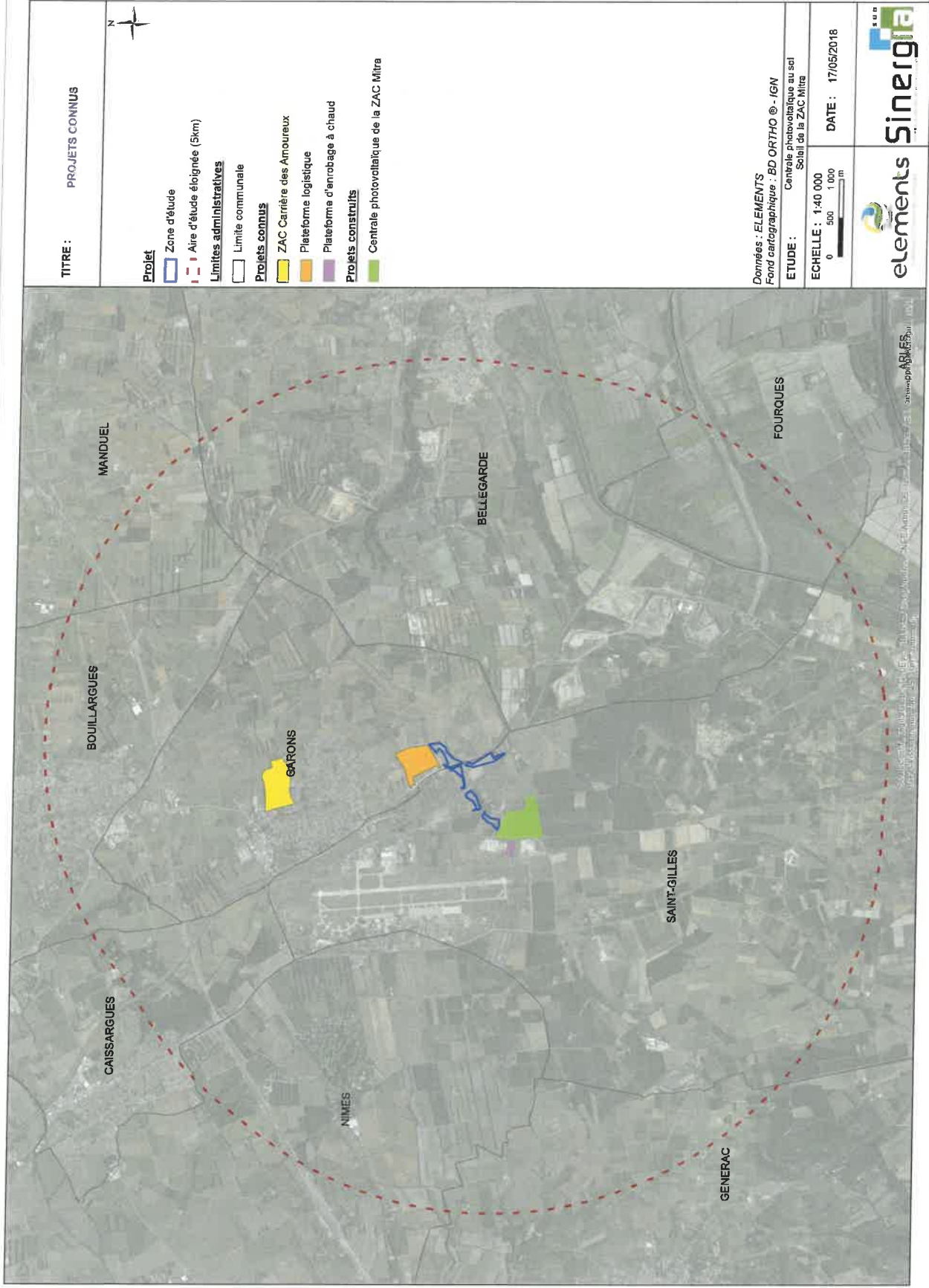


Figure 92: Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée

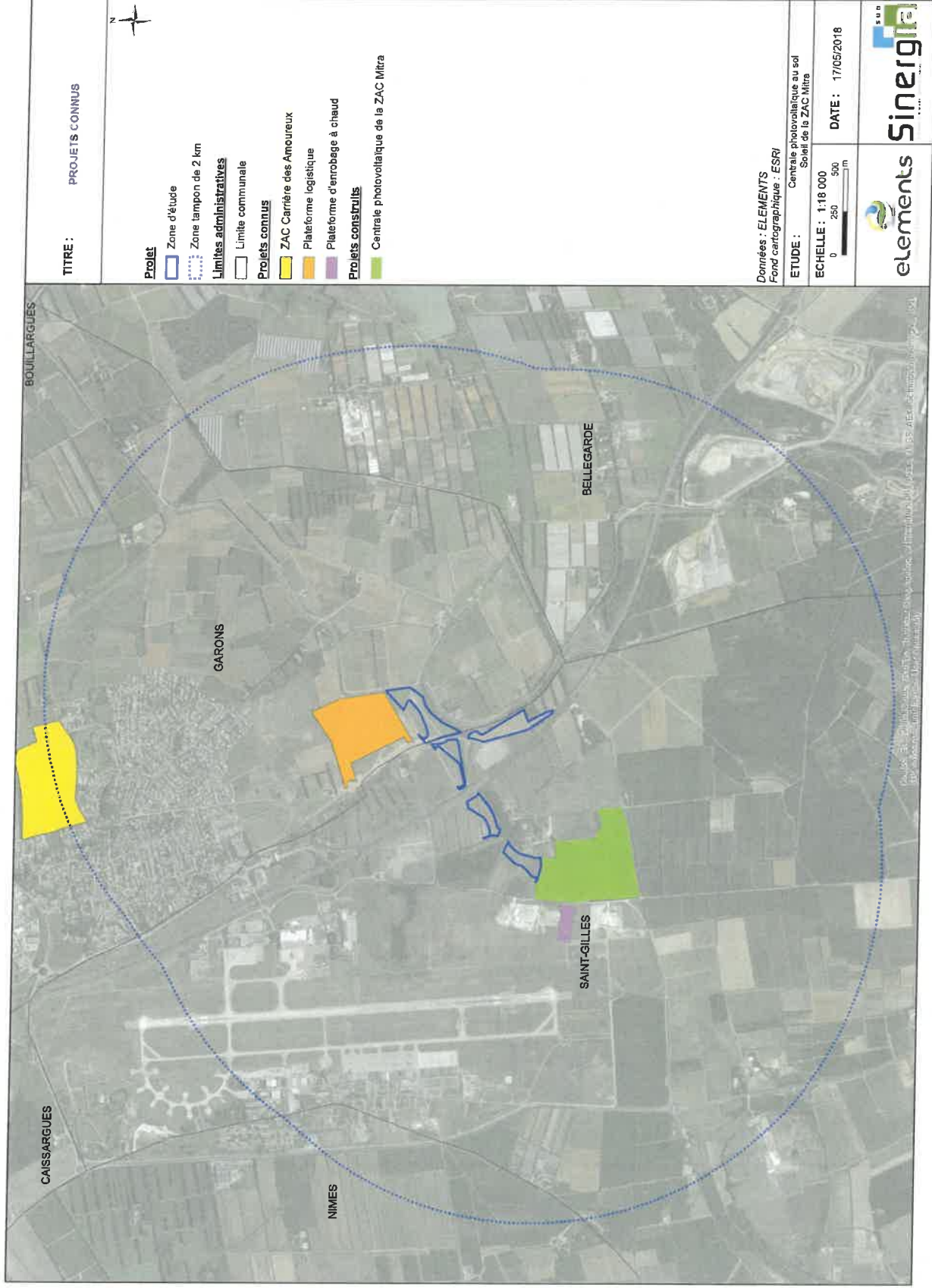


Figure 99 : Projets connus au sein d'une zone tampon de 2 km de rayon

IV.3.8 Risques technologiques

IV.3.8.1 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles à « déclaration » ou à « autorisation » suivant les risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large. Les communes de Saint-Gilles et Garons compte au total 14 établissements ICPE en fonctionnement.

Tableau 38: Installations classées pour l'environnement sur les communes de Saint-Gilles et Garons

Commune	Raison sociale	Activité	Régime
GARONS	BRASSART Roselyne	Elevage canin	Autorisation
	CALCAIRES REGIONAUX SARL	Broyage et concassage de minéraux ou déchets inertes	Déclaration
	COMMUNAUTE AGGLOMERATION NIMES METROPOLE	Déchèterie	Déclaration
	GEODIS LOGISTICS	Logistique et transports (stockage de carburants et de pneumatiques)	Autorisation
	NEXIMMO 106	Logistique et transport (stockage de carburants et de pneumatiques)	Autorisation
	CARREFOUR SUPPLY CHAIN	Logistique et transport (stockage de carburants et de pneumatiques)	Autorisation
	COMMUNAUTE AGGLOMERATION NIMES METROPOLE	Déchèterie	Enregistrement
	DE SANGOSSE	Chimie phytosanitaire	Autorisation
	DEULEP	Industrie chimique distillerie	Autorisation
	DISTILLERIE ANDRE	Industrie chimique distillerie	NC
SAINT-GILLES	GIRAUD SAS	Génie civil	Autorisation
	LOCARCHIVES SAS	Logistique et transport (stockage de carburants et de pneumatiques)	NC
	SABENA TECHNICS FNI	Fabrication d'autres matériels de transport	Autorisation
	VOIES NAVIGABLES DE FRANCE	Transit de déchets inertes non dangereux	Autorisation

IV.3.8.2 Sites industriels relevant de la directive SEVESO

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Les entreprises

mettant en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses dites « SEVESO 2 seuils hauts » ou « SEVESO AS », font l'objet d'une attention particulière de l'État. Elles sont soumises à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan particulier d'intervention et d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Aucun site relevant de la Directive SEVESO n'est recensé au sein de l'aire d'étude éloignée du projet (5 km). L'ensemble SEVESO seuil haut le plus proche se situe à Saint-Gilles (à 8,5 km) sous le régime de l'autorisation. Il s'agit d'un établissement de la société DE SANGOSSE, spécialisée dans la fabrication de produits phytosanitaires.

IV.3.8.3 Transport de matières dangereuses (TMD)

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Le DDRM du Gard considère que toutes les communes du département sont concernées par le risque TMD, partant du constat que ce risque est inhérent à la présence du moindre axe de transport. Cependant, le DDRM considère également que les communes traversées par une canalisation de transport de matières dangereuses ou un gros axe autoroutier sont encore plus exposées. C'est notamment le cas des communes de Garons et Saint-Gilles. Autour de la zone d'étude, ce risque est marqué à proximité immédiate de l'A54.

IV.3.8.4 Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

La commune de Saint-Gilles est considérée par le DDRM comme exposée au risque rupture de barrage, lié à sa proximité avec le Rhône et les différents barrages sur le bassin versant de ce fleuve.

IV.3.8.5 Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Dans le Gard, le seul site nucléaire est celui de Marcoule ; il regroupe des réacteurs nucléaires à l'arrêt, des laboratoires et des usines. Les communes proches de ce site sont concernées par le risque nucléaire, ainsi que celle de Pont Saint-Esprit, compte tenu de sa proximité avec la centrale nucléaire de Tricastin dans la Drôme.

Conclusion sur les risques technologiques

Les risques technologiques en présence autour de la zone d'étude ne sont pas de nature à générer un risque important pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Cependant, de par la proximité avec l'A54, il convient de considérer le risque de transport de matières dangereuses.

IV.3.9 Sites et sols pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service, conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994, alimente une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Les données sont téléchargeables gratuitement.

Un inventaire sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif est également disponible dans la base de données BASOL.

Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans BASIAS.

L'inventaire historique des sites industriels et activités de services (BASIAS), élaboré par le BRGM, indique la présence de plusieurs sites à risque de sol pollué sur les communes de Garons et Saint-Gilles. Cet inventaire précise également que ces communes présentent d'anciens sites industriels non localisés précisément. Tous ces sites sont relativement éloignés de la zone d'étude, le plus proche étant celui de la CCI du Gard, localisé sur l'aéroport de Nîmes à environ 2 km au nord-ouest.

Tableau 39: Sites Industriels et activités de services (BASIAS) sur les communes de Garons et Saint-Gilles

Commune	Raison sociale	État de connaissance	État d'activité
GARONS	ANTAR	Inventorié	Activité terminée
	GARAGE GARY	Inventorié	En activité
	STÉ FONTANIER ROGER	Inventorié	Activité terminée
	CCI DU GARD	Inventorié	En activité
	STÉ RAVAUX CHRISTIEN	Inventorié	Activité terminée
SAINT-GILLES	STÉ GUYOT ALBERT	Inventorié	Activité terminée
	BIG MAT	Inventorié	Activité terminée
	SARL SALINAS ET FILS	Inventorié	Activité terminée
	DISTILLERIE LANGUEDOC PROVENCE	Inventorié	En activité
	ASSOCIATION MODULE 30	Inventorié	En activité
	STÉ CONSTAND MICHEL (S.E.T.I.)	Inventorié	Activité terminée
	LITERIE DISCOUNT	Inventorié	Activité terminée

Aucun site n'est répertorié dans la zone d'étude ou sur les communes de Garons et Saint-Gilles par la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (BASOL).

IV.3.10 Volet sanitaire

IV.3.10.1 Qualité de l'air

En Languedoc-Roussillon, la qualité de l'air est suivie par « AIR Languedoc-Roussillon » qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose d'une vingtaine de stations de mesure fixes auxquelles s'ajoutent les moyens mobiles et les analyseurs automatiques. Le dispositif permanent de surveillance se localise à proximité des grandes agglomérations de la région. Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'air sur les communes de Garons ou Saint-Gilles. Les stations les plus proches sont celles de Nîmes, en contexte urbain, et mesurent le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), et le benzène.

Concernant le dioxyde d'azote, l'objectif de qualité n'est globalement pas respecté sur la région de Nîmes, tout comme la valeur limite annuelle. C'est également le cas de l'ozone et des particules fines, sans toutefois constater de franchissement des seuils d'informations et d'alerte. Sur la région de Nîmes, l'indice ATMO est moyen à médioré de 27 à 41% du temps. La part de l'ozone dans la détermination de cet indice est majoritaire (75 à 84%), tandis que les incidences les plus élevées ont majoritairement pour origine les particules fines PM₁₀.

Toute extrapolation des données mesurées sur Nîmes avec la zone d'étude reste difficile car ce secteur est caractérisé par un milieu semi-rural, mais sous influence urbaine et à proximité d'un axe routier majeur. Il est donc possible de conclure à une qualité de l'air supposée moyenne.

IV.3.10.2 Bruit

L'environnement sonore de la zone d'étude est relativement hétérogène, avec des endroits calmes et d'autres plus bruyants à proximité de l'A54, de l'aéroport et des activités industrielles et logistiques. Les sources de bruits résident principalement dans les bruits ambiants liés aux activités humaines, telles que le trafic routier sur le réseau autoroutier et les voies communales.

IV.3.10.3 Hygiène et santé

Les recherches entreprises n'ont pas permis d'informer sur des conditions particulières de l'état hygiénique à proximité ou sur la zone d'étude.

IV.3.10.4 Gestion des déchets

La communauté d'agglomération Nîmes métropole Sud gère la collecte et le tri des déchets ménagers sur son territoire. Pour le traitement des déchets, elle adhère au syndicat de traitement Sud-Rhône Environnement pour les communes de Bernis, Caissargues, Marguerittes et Milhaud et au SITOM Sud-Gard pour les 35 communes restantes. Le SITOM Sud-Gard traite les ordures ménagères résiduelles par incinération avec valorisation énergétique, au sein de l'unité de valorisation énergétique de Nîmes. Les déchets ultimes sont enfin enfouis dans l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) de Sita Sud à Bellegarde.

Conclusion sur les risques technologiques

Les principales sources sonores sur le site sont liées au trafic routier de l'A54, à la proximité de l'aéroport ainsi qu'aux activités industrielles proches. Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire semi-rural, moins soumis à l'influence du milieu urbain et du trafic routier (agglomération de Nîmes, A54), et dont la qualité de l'air peut être estimée plutôt moyenne. Le territoire du projet dispose d'une gestion efficace des déchets, avec la collecte intercommunale, et par l'intermédiaire d'un syndicat mixte assurant le traitement de ces déchets.

IV.3.11 Synthèse des enjeux et des sensibilités concernant le milieu humain

Tableau 40: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Item	Diagnostic	Enjeu	Sensibilité	Préconisations
Occupation du sol, Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'étude marginalement utilisée pour du pastoralisme - Majorité du site désormais en friche suite à la réalisation des travaux de viabilisation des terrains voisins de la zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque, dans le cadre de leur cession. - Zone d'étude remaniée profondément, mise à nu récemment. - Zone d'étude qui s'inscrit dans le périmètre d'une ZAC dont certaines tranches sont en cours de construction. - Environnement à proximité très largement déjà anthropisé - Pas de contraintes particulières à l'activité photovoltaïque au sol - Urbanisation très dispersée, principalement sous la forme de mas isolés - Réseau routier surtout représenté par l'A54, réseau secondaire très peu dense. Recul de 100 m de part et d'autre de l'autoroute. - Une ligne électrique moyenne tension traverse la zone mais pas de servitude - Zones de protection liées à l'aérodrome de Nîmes-Garons - Pas de servitude liée au patrimoine archéologique - Pas de servitude liée au transport de gaz. - Territoire semi-rural aux portes d'une agglomération majeure du territoire régional 	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des différentes servitudes liées au réseau routier - Respect des préconisations de la DGAC
Contexte socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - Densités de population faibles - Tendances au vieillissement faible de la population - Chômage plus élevé que la moyenne nationale - L'emploi des actifs des communes concernées par le projet se concentre particulièrement au niveau de l'agglomération nimoise, la ZAC Mitra ou encore l'aéroport de Nîmes-Garons. 	Très faible	Atout	-
Documents d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - Saint-Gilles : PLU approuvé - Garons : PLU approuvé, modification en cours - PLU qui permettent sous conditions (précautions liées au risque inondation) l'implantation de tables photovoltaïques. 	Faible	Très faible	- Respect des règlements des documents d'urbanisme en vigueur
Risques technologiques Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> - Présence lointaine des sites ICPE ou BASIAS n'est pas contraignante. - Risque TMD à considérer, lié à la proximité de l'A54 	Faible	Faible	-
Volet sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de contraintes significatives. 	Très faible	Très faible	-

Légende		Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
		Sensibilité <td>Null</td> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Moderée</td> <td>Fort</td> <td>Majeure</td>	Null	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Majeure

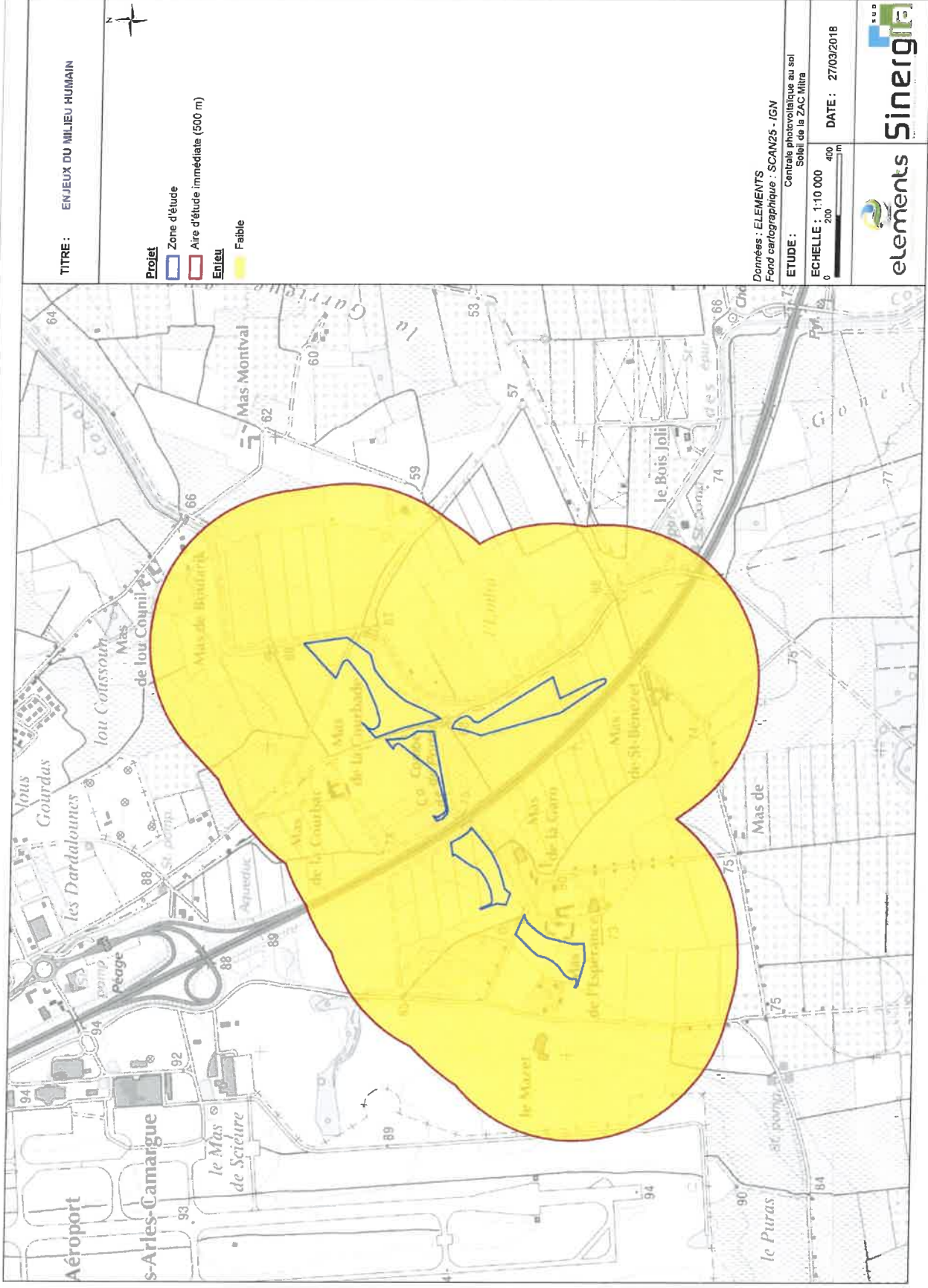


Figure 94 : Enjeux du milieu humain

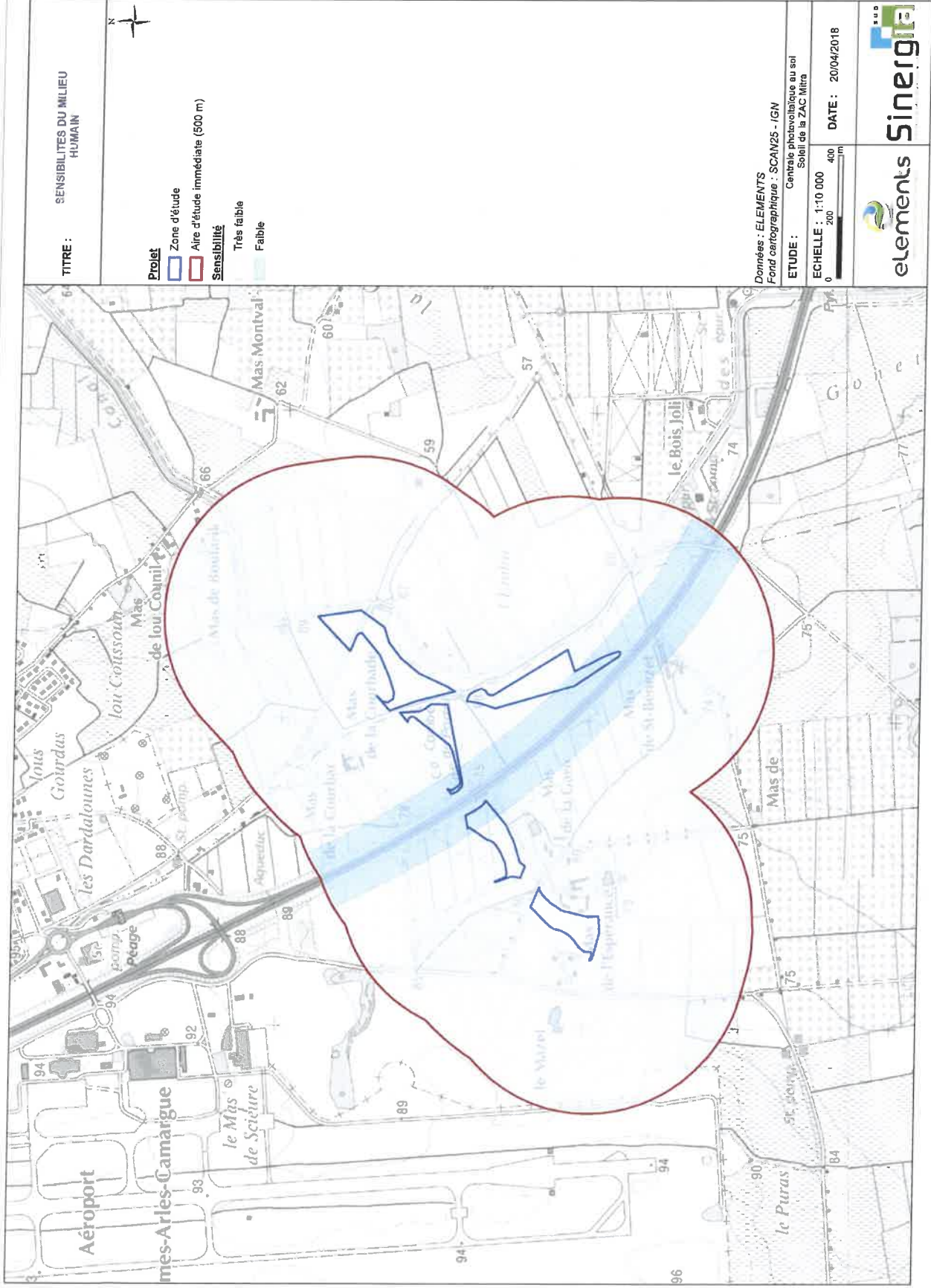


Figure 95 : Sensibilités du milieu humain

IV.4 Paysage et patrimoine

IV.4.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

IV.4.1.1 Définition de l'aire d'étude

Le projet s'inscrit dans un **paysage de plaine** rythmée par les **vergers** et les **vignes**. Le territoire est marqué au Nord par la **faille de Nîmes**, orientée Sud-Ouest/Nord-Est, sur les hauteurs de laquelle s'étire la **silhouette urbaine** de la ville et de son agglomération. Nîmes domine ainsi la **vallée du Vistre** et la **plaine de la Costière**, région connue pour son **vignoble**, sur laquelle s'étend l'aire d'étude éloignée du projet. Le Sud du territoire est quant à lui, marqué par les dernières failles avant le « bas-pays » : la Camargue.

L'**aire d'étude éloignée** s'appuie au Nord sur la **ligne de points hauts marquant la rive gauche du Vistre et au Sud, sur le rebord de la Costière**, mince coteau allongé de 60 mètres d'altitude, qui marque le **basculement vers la plaine de la Camargue**. A l'Ouest et à l'Est, le périmètre est distant d'environ 5 kilomètres de la ZIP. La **topographie** peu marquée du cœur de la plaine conjuguée aux écrans formés par les **haies de cyprès** qui ceignent les parcelles de vergers et de vignes **referment les paysages** offrant peu de point de repère et de vues lointaines.

La **géographie** du territoire et ses **caractéristiques paysagères** définissent l'**aire d'étude éloignée** qui s'étend au Nord et au Sud jusqu'aux reliefs de la **vallée du Vistre** et des **coteaux de la Costière**, et à l'Est et à l'Ouest à environ 5 kilomètres de la ZIP.



Figure 96 : Vue depuis le belvédère de l'aire d'autoroute A54 vers Nîmes



Figure 97 : Vignoble de la Plaine de la Costière à proximité de Calissargues sur le GR700



Figure 98 : Vergers et haies brise-vent de la Plaine de la Costière vers la base de défense militaire

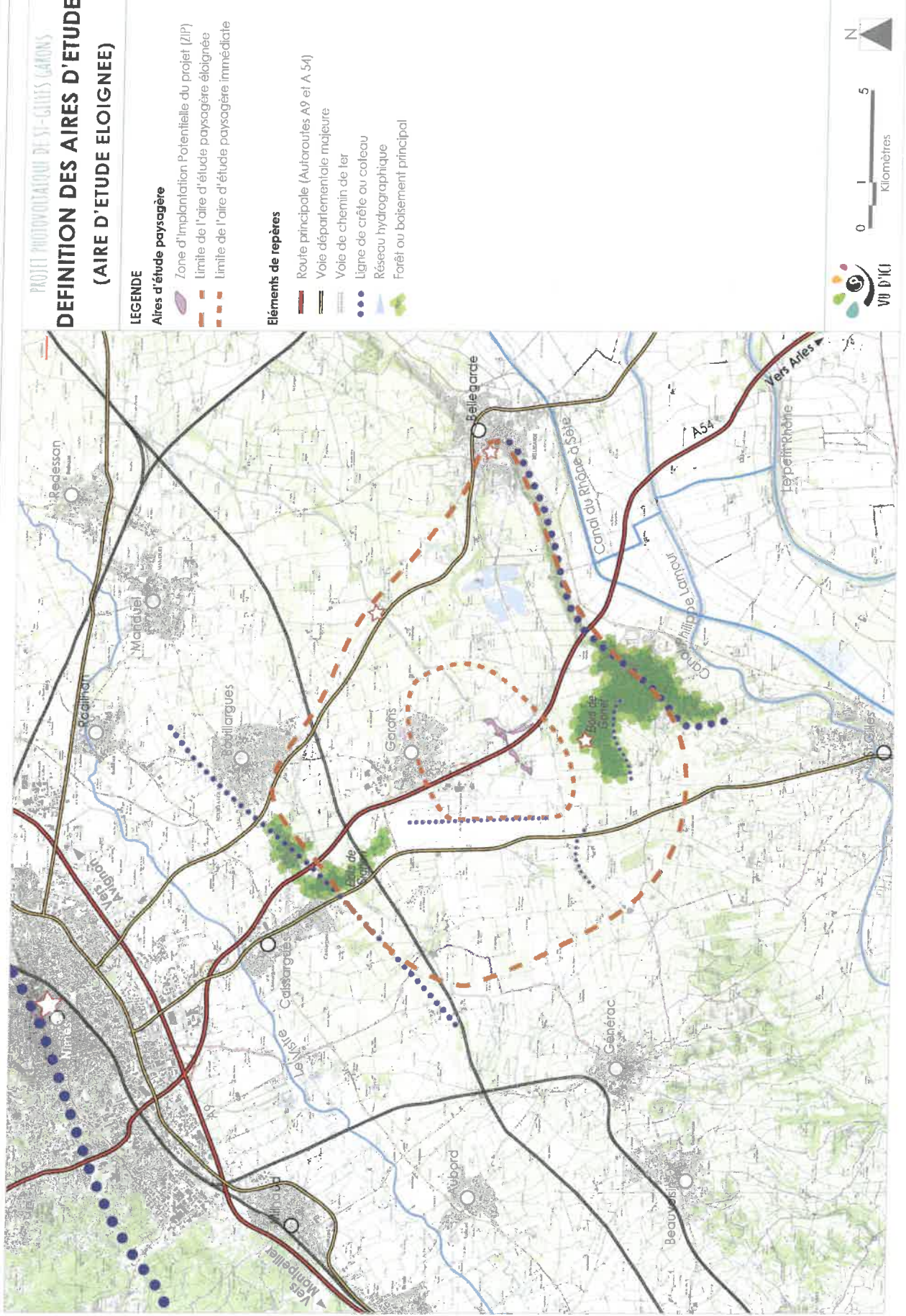


Figure 99 : Définition des aires d'étude

IV.4.1.2 Les grandes unités paysannes du territoire

IV.4.1.2.1 Entre Garrigue et Camargue

L'aire d'étude éloignée s'étend sur le **paysage relativement uniforme de la Plaine de la Costière**. Cette grande unité paysagère marque la transition entre deux grands paysages, peu perceptibles depuis le site lui-même, mais qui font écho aux paysages de transitions qui bordent l'unité paysagère du territoire de l'étude :

- la **Garrigue de Nîmes qui s'étend au Nord de Nîmes**,
- et la **Camargue cultivée au Sud**.

L'horizon de l'aire d'étude est marqué, au Nord, par l'**urbanisation de Nîmes** qui s'étend sur l'accident géographique que constitue le « **rebord de la Garrigue** ». Le Vistre renforce l'effet de rupture paysagère du coteau créé par la faille. Au **Sud**, ce sont les **Coteaux de la Costière** (qui forment une unité paysagère à part entière), qui font écho à la faille de Nîmes et marque le **point de bascule entre la Plaine de la Costière et la Petite Camargue**. La présence de ce relief dans le paysage est accentuée par la **ligne de boisements** qui le coiffe ainsi que par les **carrières et l'urbanisation** qui ponctuent aujourd'hui ce relief, bien visibles depuis l'A54 dans le sens Arles-Nîmes.



Figure 100 : Coteau de la Costière et Camargue cultivée vers Bellegarde - D38

Le paysage du territoire est globalement **peu boisé**. La carte de la couverture boisée fait apparaître l'absence de boisements sur le territoire. Le végétal est toutefois représenté par un **maillage relativement dense de haies brisées de cyprès, de chênes verts et de résineux**. La vocation **viticole et fruitière** de la région donne au territoire un aspect très rythmé et relativement vert.



Figure 101 : Vignoble de la Costière de Nîmes et haies brise-vent

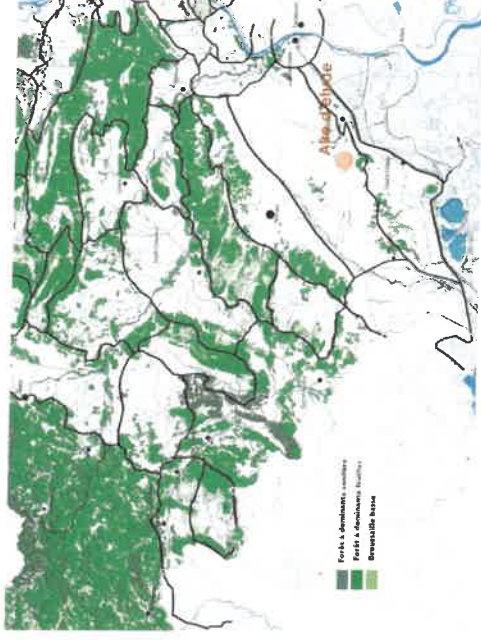


Figure 102 : Carte de la couverture boisée – Source : Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon

L'eau est également un élément très présent notamment au contact de la Camargue. Le plus souvent canalisés, les cours d'eau renvoient à leur caractère torrentiel.



Figure 103 : Canal des Costières à Garons



Figure 104 : Canal des Costières à Garons

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE ST-GILLES GARONS

TOPOGRAPHIE
(AIRE D'ETUDE ELOIGNEE)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

-  Zone d'implantation Potentielle du projet (ZIP)
-  limite de l'aire d'étude paysagère éloignée

Courbes topographiques



100 mètres

70 altitude moyenne du secteur du site de projet

0 mètres

Courbes de niveaux principales (tous les 10 mètres)

Éléments de repères

-  Ligne de crête ou coléau
-  Réseau hydrographique

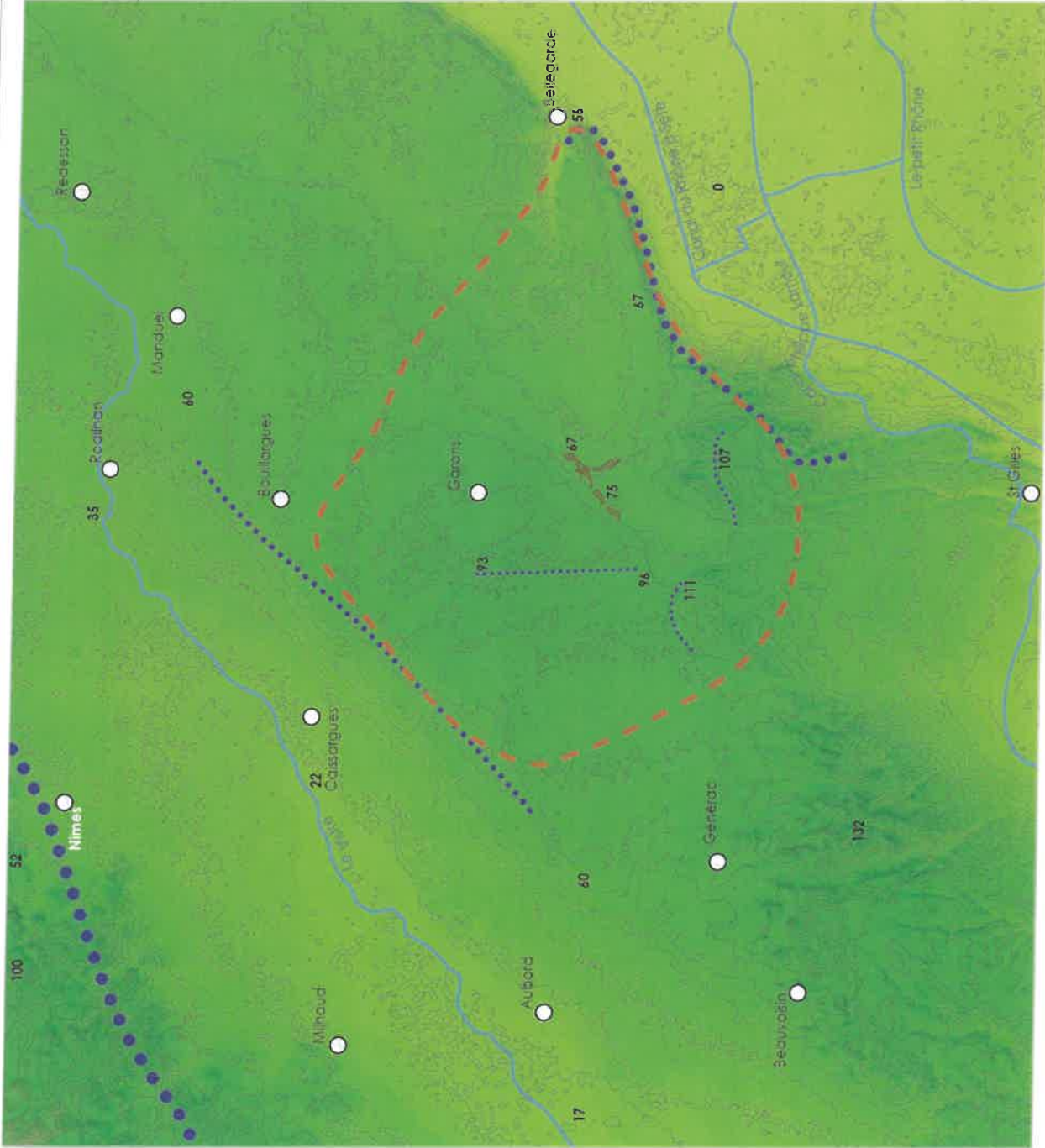


Figure 105 : Topographie au sein de l'aire d'étude éloignée

IV.4.1.2.2 Infrastructures et urbanisation

L'observation de l'urbanisation fait apparaître l'importance de Nîmes et de son agglomération qui s'étire à ses abords et au contact de l'autoroute A9. Le rebord allongé de la Garrigue de Nîmes, tourné vers le Sud et bien desservi par les infrastructures routières et ferroviaires, compose aujourd'hui un paysage en soi. Les infrastructures, de par leur importance tant de desserte du territoire (échelle nationale) que dans leurs emprises physiques (autoroutes A9, A54, N113/route d'Avignon, D42, D6113 et D999), constituent des éléments structurant du paysage du territoire. Ces axes sont des voies de transit. L'autoroute A54, qui dessert l'aéroport et traverse l'aire d'étude du Nord au Sud, est encaissée au contact de Nîmes et n'offre que peu de vues dégagées sur le paysage. C'est après la sortie pour Garons, à hauteur de l'aéroport, que l'autoroute émerge. Elle permet alors de profiter de quelques courtes vues vers le paysage et vers les sites de projet. Ces perspectives furtives sont segmentées par des portions de haies de cyprès de Provence.



Figure 106 : A54 depuis la belvédère de l'aire de repos de Calssargues (autoroute A54). - perspective en direction du territoire d'étude



Figure 107 : Depuis l'une des parcelles de projet vue en direction de l'A54

La construction de ces grandes infrastructures et de l'aéroport de Nîmes, a marqué l'essor des villages de la plaine. Si St-Gilles (environ 13 200 habitants), a su conserver en son centre son caractère, les petits villages comme Garons (1960 : 660 habitants / 1970 : 2 000 hab. / 2015 : 4800hab.) sont devenues des villes en se voyant dotées de grands quartiers d'habitat sans qualité urbaine, où les maisons se cachent derrière de grands murs et tournent le dos aux paysages. Le territoire compte également nombre de mas isolés, aujourd'hui encore sièges d'exploitation ou transformés en lieux de villégiature.



Figure 108 : Centre ancien de St-Gilles



Figure 109 : Garons et ses quartiers d'habitat

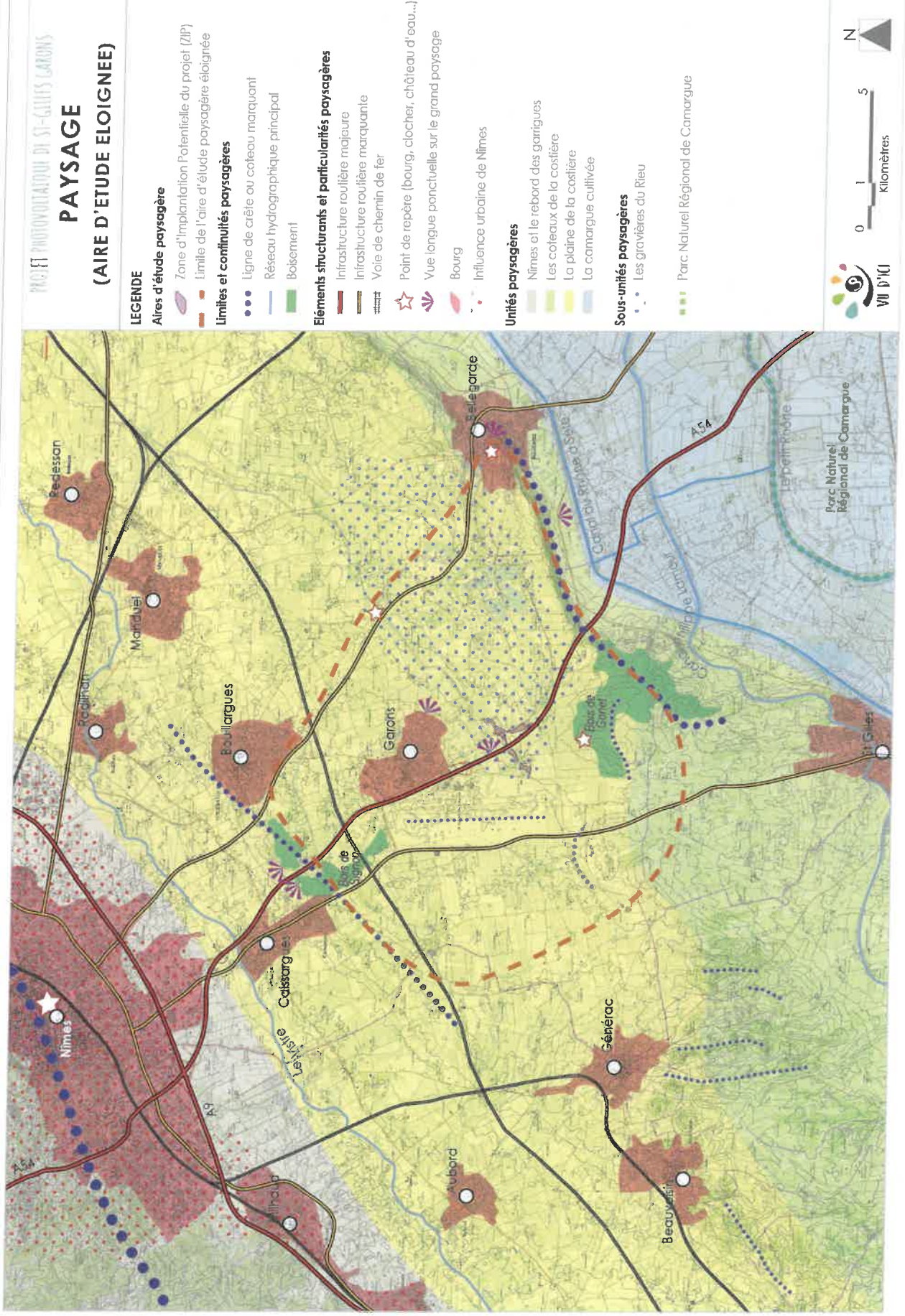


Figure 110 : Paysage de l'aire d'étude éloignée

IV 4.1.3 [La Costière de Nîmes : vignobles et vergers](#)

Le territoire d'étude se compose d'une seule unité paysagère, au regard de l'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon. Cette unité, appelée la **plaine de la Costière** se caractérise par les éléments suivants :

- Une topographie uniforme et relativement plane,
- Une plaine cultivée où domine la vigne et les vergers,
- Un parcellaire régulier maillé haies brise-vent de cyprès de Provence,
- Un sol aux teintes ocres formé de cailloutis apparents,
- Développement urbain relativement contenu dans les bourgs principaux et de mas isolés.

La **Costière** est une grande plaine dédiée au maraîchage, aux cultures fruitières (abricot, pomme...) et à la viticulture. La **Plaine viticole de Rodilhan La Costière**, ancienne haute terrasse du Rhône, est couverte de **cailloutis à galets siliceux**, localement appelés **gress**, sol très drainant et favorable à la culture de la vigne. Le vin produit bénéficie de l'appellation contrôlée des **Costières du Gard**. La Costière de par son histoire, notamment son rapport au Phylloxéra (qui détruit le vignoble de la région en 1863), compte sur une **mixité des cultures** (d'abord vignes et fruitiers) pour endiguer et relativiser économiquement le phénomène. Les **travaux d'irrigation** de la plaine, amorcés dans les années 60 par la CNABRL (Compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc), renforcent la **diversité des cultures** de la plaine, on voit apparaître nombre de parcelles maraîchères. Pour protéger les **vergers** et les **parcelles maraîchères**, nombre de **haies brise-vent** sont plantées. Le paysage se transforme et le **cyprès de Provence**, parfaitement adapté aux conditions climatiques, s'implante.



Figure 111 : Vignoble et haies brise-vent de résineux et chênes verts - depuis la D6113 vers Garcons



Figure 112 : Vignoble et haies brise-vent de cyprès de Provence - au sud de l'aéroport de Nîmes

L'urbanisation de la plaine est relativement contenue dans les bourgs des petites villes. Quelques mas isolés accompagnés de leur végétation ponctuent les paysages de cultures.



Figure 113 : Mas de Lou Caunil - commune de Garcons



Figure 114 : Mas de Paran - commune de Coissargue

L'aire est également marquée par la présence de l'Autoroute A54 qui la traverse de part en part, et par l'ensemble formé par « l'Aéroport de Nîmes Alès Camargue Cévennes » et la « Base de défense militaire de Nîmes-Orange-Laudun » qui forme une enclave importante au cœur du territoire.



Figure 115 : Encinte de la base militaire D42

Les paysages de l'aire d'étude sont peu sensibles au projet d'implantation d'un parc photovoltaïque du fait :
 ■ de la plénitude de la topographie qui n'offre pas de points de vue dominants en direction du projet,
 ■ de son caractère relativement planté : vergers et haies brise-vent formant des écrans visuels importants.

Les bourgs ne présentent pas non plus de sensibilité particulière. Les habitations ne présentent pas d'ouverture sur les paysages. Les mas isolés sont eux pour beaucoup encadrés dans des écrans de végétation.

IV.4.1.4 *Les monuments protégés*

Le périmètre d'étude éloigné compte deux édifices protégés situés en frange Nord et Sud : **L'Ancien Théâtre Municipal** sur l'autoroute A54 et **l'Ancien Prieuré St-Vincent de Broussan** à Bellegarde.

IV.4.1.4.1 *L'Ancien Théâtre Municipal*

L'Ancien Théâtre municipal, ou Grand Théâtre, est un édifice civil de la ville de Nîmes. Il a été détruit dans un incendie en 1952. Seule sa remarquable colonnade ionique a été préservée et déplacée sur l'aire de repos de Caissargues (autoroute A54). Une mise en scène jouant sur la topographie et la plantation de cyprès en alignement de part et d'autre de l'autoroute lui rendent hommage. Le site est également pourvu depuis chacune des deux aires d'autoroutes de belvédères permettant d'apprécier le monument et le site avec en « toile de fond » la silhouette de la ville de Nîmes qui s'étire sur le rebord de la garrigue. Un petit musée a également été installé sur l'aire. Ce dernier retrace l'histoire de la région au travers des éléments archéologiques retrouvés lors des fouilles de la construction de l'autoroute.

Ce monument s'inscrit dans un environnement qui se démarque par sa qualité dans les paysages ruraux et industriels du plateau qu'il côtoie. Sa reconstruction a fait l'objet d'une conception particulièrement soignée et reconnue par les visiteurs. Un écran de verdure a été créé autour du monument et des aires d'autoroute qui l'accueillent. Cet écran ne s'ouvre que depuis les belvédères en direction de Nîmes, à l'opposé du site de projet.

Le monument, de par la distance qui le sépare du site et de par sa mise en scène paysagère n'est pas sensible au projet d'implantation de parc photovoltaïque.



Figure 116: Musée et belvédère de l'aire d'autoroute (vue2 et 3)



Figure 117 : Panorama depuis le belvédère en direction du site de projet -- fermeture de la perspective par la végétation (vue4)



Figure 118 : Panorama depuis le belvédère ouvert vers le Nord, vers Nîmes – à gauche le théâtre/ à droite l'autoroute A54 (vue5)



Figure 119 : Le Théâtre dans son contexte paysager proche

IV.4.1.4.2 L'ancien Prieuré St-Vincent de Broussan

Installé à proximité de l'un des chemins de Saint-Jacques de Compostelle qui rallie Saint-Gilles, le prieuré proposait aux pèlerins une halte. Le site possédait une chapelle, un four à pain et disposait de terres sur lesquelles étaient cultivées de nombreuses denrées. La Révolution entraîna le partage du domaine. Il ne reste aujourd'hui du prieuré que les bâtiments principaux devenus un ensemble d'habitations privées (édifices inscrits). La chapelle constitue l'édifice remarquable du site, son architecture romane et son état de conservation ont motivé son classement. Elle possède également dans son mur intérieur nord, une stèle en caractères gothiques datée de 1570 provenant du château de Bellegarde.

L'ensemble architectural est aujourd'hui très discret dans le paysage. Seule l'allée d'accès révèle sa présence. Niché sur le contrefort du coteau de la Costière et encadré d'une végétation relativement dense (boisements et haies de cyprès), le site est peu perceptible et isolé du paysage dans lequel il s'inscrit, il n'est donc pas sensible au projet.



Figure 121 : Route D38 à l'entrée de l'accès au site, vue en direction de l'454 - Source : ©2018Google, date de l'image août 2016 (vue2)



Figure 120 : Accès au site depuis la D38 (vue1)



Figure 122 : Ancien Prieuré St-Vincent de Broussan - La chapelle - Source : [https://www.geocaching.com \(vue3\)](https://www.geocaching.com (vue3))



Figure 123 : L'ancien Prieuré St-Vincent de Broussan dans son contexte paysager proche

IV.4.1.5 Le PNR de Camargue et les paysages

Nîmes et la Camargue (PNR de Camargue) sont les points d'intérêt touristique majeurs de la région. Nîmes et ses monuments valorisent l'Histoire et l'architecture.



Figure 124 : Les arènes de Nîmes

Figure 125 : La Maison Carrée

Le PNR de Camargue qui s'étend au Sud, au-delà du territoire considéré dans cette étude, met en avant les vastes zones humides du delta du Rhône, la culture provençale, la richesse biologique, la diversité de la faune et de la flore, la variété des paysages, ainsi que les spécificités des activités agricoles.



Figure 126 : Carte touristique du PNR de Camargue

IV.4.1.6 Tourisme local

IV.4.1.6.1 GR700 et patrimoine local

Le GR700, Voie Régordane - Chemin de St-Gilles, traverse l'Ouest de l'Aire d'étude. Ce GR était utilisé pour relier l'Île-de-France à la Méditerranée. En 10 jours, du Puy-en-Velay vers Saint-Gilles-du-Gard, par Langogne, La Garde-Guerin, Alès ou Nîmes, le randonneur emprunte cette voie millénaire et traverse des paysages variés : d'abord forêts de résineux, grasses prairies et coulées de lave puis progressivement s'imposent les châtaigniers, les genêts et les chênes verts, de la garrigue. Le randonneur passe en suite, à l'approche de l'aire d'étude, à la Petite Camargue qui l'attend au Sud, au-delà des coteaux de la Costière.



Figure 127 : Vignoble de la Costière à proximité de Caissargues sur le GR700

Le tourisme du territoire lui-même n'est pas très développé sur l'aire d'étude, il s'attache à faire découvrir quelques édifices remarquables comme l'ancien Théâtre Municipal (voir chapitre monument protégé) ainsi que la tour de l'ancien Château de Bellegarde.

Ce dernier accroché à l'éperon rocheux du coteau de la Costière s'ouvre sur les paysages de la Camargue cultivée. Le site est aujourd'hui aménagé afin de recevoir les manifestations communales.



Figure 128 : Bellegarde et la Tour de l'ancien château depuis la D38



Figure 129 : Tour de l'ancien château de Bellegarde – source : <http://www.win-vigne.com/commune/Bellegarde-30127.html>

L'aire d'étude comporte également quelques centres équestres et une base nautique, le Domaine de Broussan à Bellegarde (ouverture en période estivale).

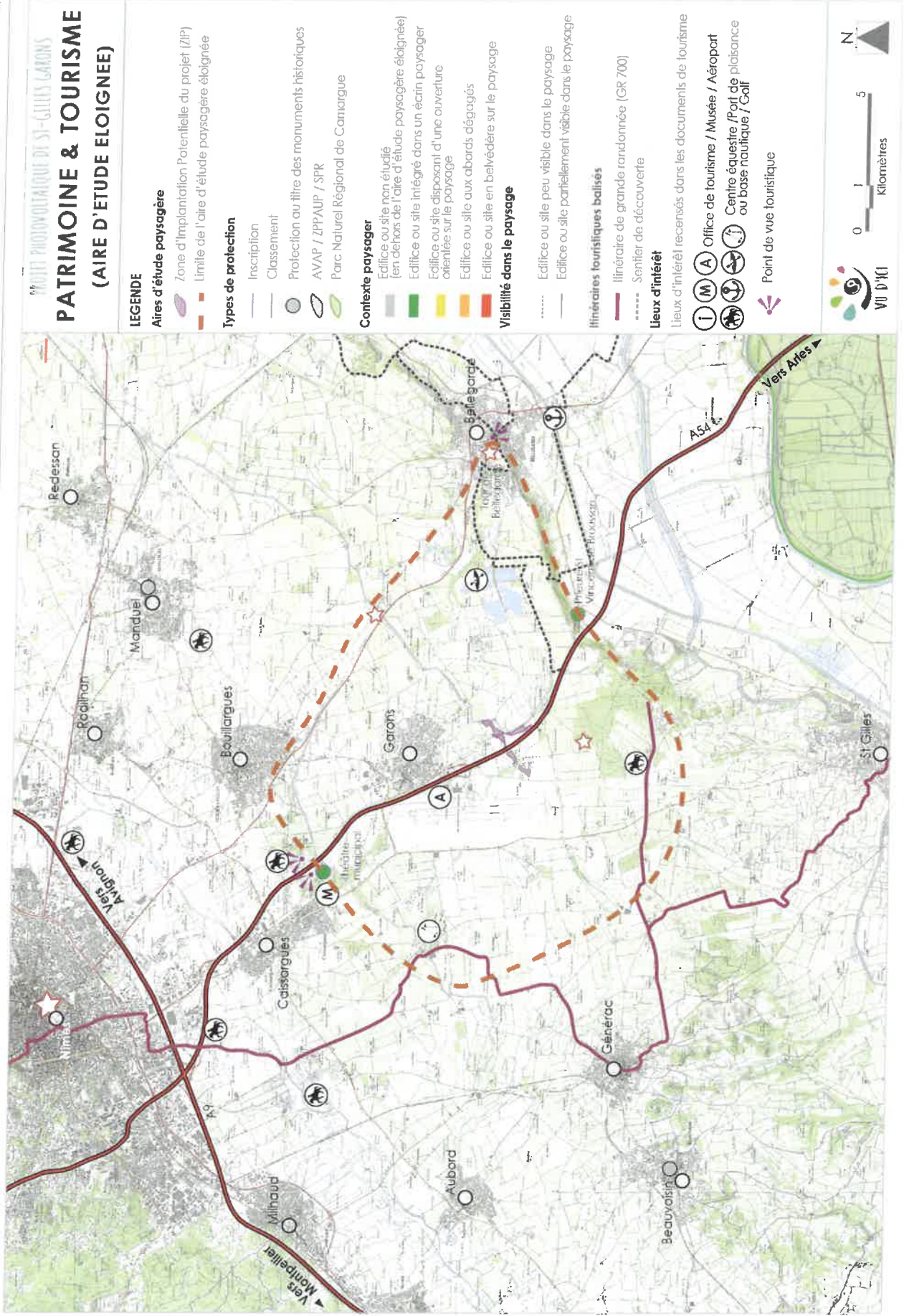


Figure 130 : Base nautique du Domaine du Haut Broussan à Bellegarde

W.A.1.6.2 Offre d'hébergement

L'offre d'hébergement est plus orientée sur Nîmes. Quelques hôtels sont toutefois situés à proximité de l'aéroport. Ces hôtels sont globalement peu sensibles au projet du fait de la topographie et du contexte bâti ou paysager de leur site d'implantation.

Le tourisme sur le territoire d'étude n'est pas développé. Les quelques lieux touristiques, GR700, ancien Théâtre Municipal et Château de Bellegarde de par leur éloignement du site de projet, la topographie et leur ouverture sur le paysage ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis de l'implantation du parc.



PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE ST-GILLES GARONS
PATRIMOINE & TOURISME
(AIRE D'ETUDE ELOIGNEE)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère
 Zone d'implantation Potentielle du projet (ZIP)
 Limite de l'aire d'étude paysagère éloignée

Types de protection
 Inscription
 Classement
 Protection au titre des monuments historiques
 AVAP / ZPPAUP / SPR
 Parc Naturel Régional de Camargue

Contexte paysager
 Edifice ou site non étudié (en dehors de l'aire d'étude paysagère éloignée)
 Edifice ou site intégré dans un écran paysager orienté sur le paysage
 Edifice ou site aux abords dégagés
 Edifice ou site en belvédère sur le paysage

Visibilité dans le paysage
 Edifice ou site peu visible dans le paysage
 Edifice ou site partiellement visible dans le paysage



Itinéraires touristiques balisés
 Itinéraire de grande randonnée (GR 700)
 Sentier de découverte

Lieux d'intérêt
 Lieux d'intérêt recensés dans les documents de tourisme

Figure 131 : Patrimoine et tourisme de l'aire d'étude éloignée

V.4.1.7 *Bilan de l'aire d'étude éloignée*

L'aire d'étude éloignée intègre les éléments paysagers compris dans une distance d'environ 5 kilomètres du site d'implantation potentiel. L'aire d'étude fait partie de l'unité paysagère de la Plaine de la Costière caractérisée en premier lieu par son vignoble, ses vergers et son maraîchage.

Les paysages de l'aire d'étude sont peu sensibles au projet d'implantation d'un parc photovoltaïque du fait :
 de la plénitude de la topographie qui n'offre pas de points de vue dominant en direction du projet,
 de son caractère relativement planté : vergers et haies brise-vent formant des écrans visuels importants.

Les bourgs ne présentent pas non plus de sensibilité particulière. Les habitations ne présentent pas d'ouverture sur les paysages. Les mas isolés sont eux, pour beaucoup encaints dans des écrans de végétation.

A l'image des mas, les édifices protégés sont compris dans des écrans paysagers importants et ne sont donc pas sensibles au projet. Le tourisme dans l'aire d'étude n'est pas développé. Les quelques lieux touristiques, GR700, ancien Théâtre Municipal et Château de Bellegarde de par leur éloignement du site de projet, la topographie et leur ouverture sur le paysage ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis de l'implantation du parc.

IV.4.2 Le site dans son contexte proche

IV.4.2.1 [Définition de l'aire d'étude immédiate](#)

L'aire prend place dans une **petite combe** (vallée creusée au sommet et dans l'axe d'un pli anticlinal), la **combe de Portal**, qui forme un **petit vallon** au pied de l'aéroport et n'est que **très peu perceptible dans le paysage**. L'**aire d'étude immédiate** est donc définie par l'**interaction** du site avec la **frange Sud de Garons**, l'aéroport de Nîmes et la ZAC Mitra dans laquelle il prend place.

IV.4.2.2 [Les gravières du Rieu](#)

L'aire d'étude s'inscrit principalement dans le paysage cultivé, de vergers et de vignobles de la Plaine de la Costière. Une sous-unité au contact du **Canal des Costières** et des **gravières à Bellegarde** (carières encore actives par endroit) décrit un **paysage plus vert**, lié à l'eau : les Gravières du Rieu. Elles comptent de **grandes étendues d'eau** et des **ripisylves importantes**. Ce paysage particulier s'étire jusqu'à la série de bassins de la ZAC et jusqu'au site de projet.



Figure 132 : Gravières du Rieu - anciennes carrières à Bellegarde



Figure 133 : Vignoble et parc photovoltaïque récemment construit dans le paysage de gravières du Rieu - vers le Balandran



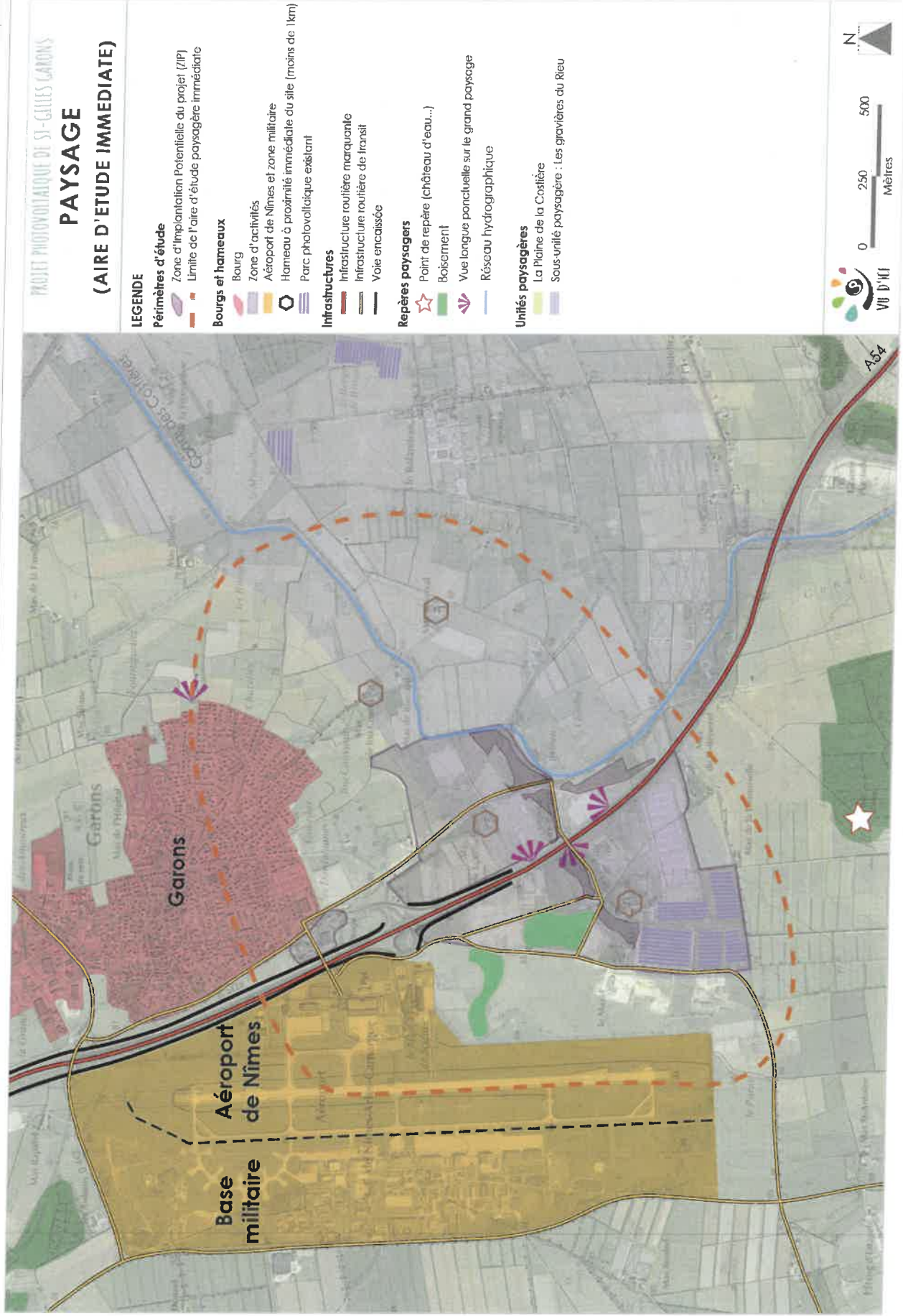
Figure 134 : Canal des Costières à Garons



Figure 135 : Ouvrage de rétention de la ZAC Mitra jouxtant l'une des parcelles du projet



Figure 136 : Aménagement bas de la ZAC Mitra entre deux parcelles du projet - Zone humide existante et aménagement de bassins



IV.4.2.3 Un site inscrit au cœur de la ZAC Mitra

Située de part et d'autre de l'autoroute A54, sur les communes de St-Gilles et de Garons, et mitoyenne de l'aéroport de Nîmes, la ZAC Mitra offre un vaste potentiel de développement économique à proximité de Nîmes (accueil d'activités consommatrices d'espace, activités industrielles, artisanales et tertiaires). La ZAC s'étend sur 160 hectares et compte des aménagements paysagers induits par la nécessaire gestion des eaux pluviales qui dessine une série de 4 bassins autour desquels s'étendent les parcelles d'implantation potentielle du projet. Ces parcelles sont des zones potentiellement inondables, le projet viendrait donc valoriser économiquement des secteurs qui ne pouvaient être bâtis.

Le projet d'aménagement de la ZAC projette de conserver une partie des boisements existants qui comportent quelques beaux sujets (cèdres...). Il sera important de prêter attention à ces espaces d'agréments dans le positionnement des éléments techniques (postes transformateurs...).



Figure 138 : Route d'accès permettant la desserte des parcelles du projet vue vers l'aéroport (dos à l'autoroute) Plantation d'un groupe d'oliviers dans le cadre des aménagements paysagers de la ZAC (vue1.)



Figure 139 : Route d'accès permettant la desserte des parcelles du projet vue vers l'autoroute (vue2)



Figure 140 : Aménagements publics de la ZAC et préservation des arbres existants (vue3 et 4)

Un parc photovoltaïque en cours de construction (centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent, 11 MWc) occupe l'une des parcelles de la ZAC. Ce dernier jointe la parcelle la plus à l'Ouest du projet. Il conviendra d'étudier le rapport du projet au parc existant afin d'harmoniser visuellement l'ensemble qu'ils formeront. L'aire d'étude compte également deux autres parcs construits plus à l'Est à proximité des gravières de Bellegarde. Ces parcs sont insérés dans la trame végétale et sont peu visibles dans le paysage.



Figure 141 : A droite : vue depuis la parcelle Ouest du projet vers le parc en cours de construction (vue5)



Figure 142 : Vignoble et parc photovoltaïque dans le paysage de gravières du Rieu - vers le Balandran (vue6)



Figure 143 : Plan de localisation des vues

ÉTAT DE LA COMMERCIALISATION

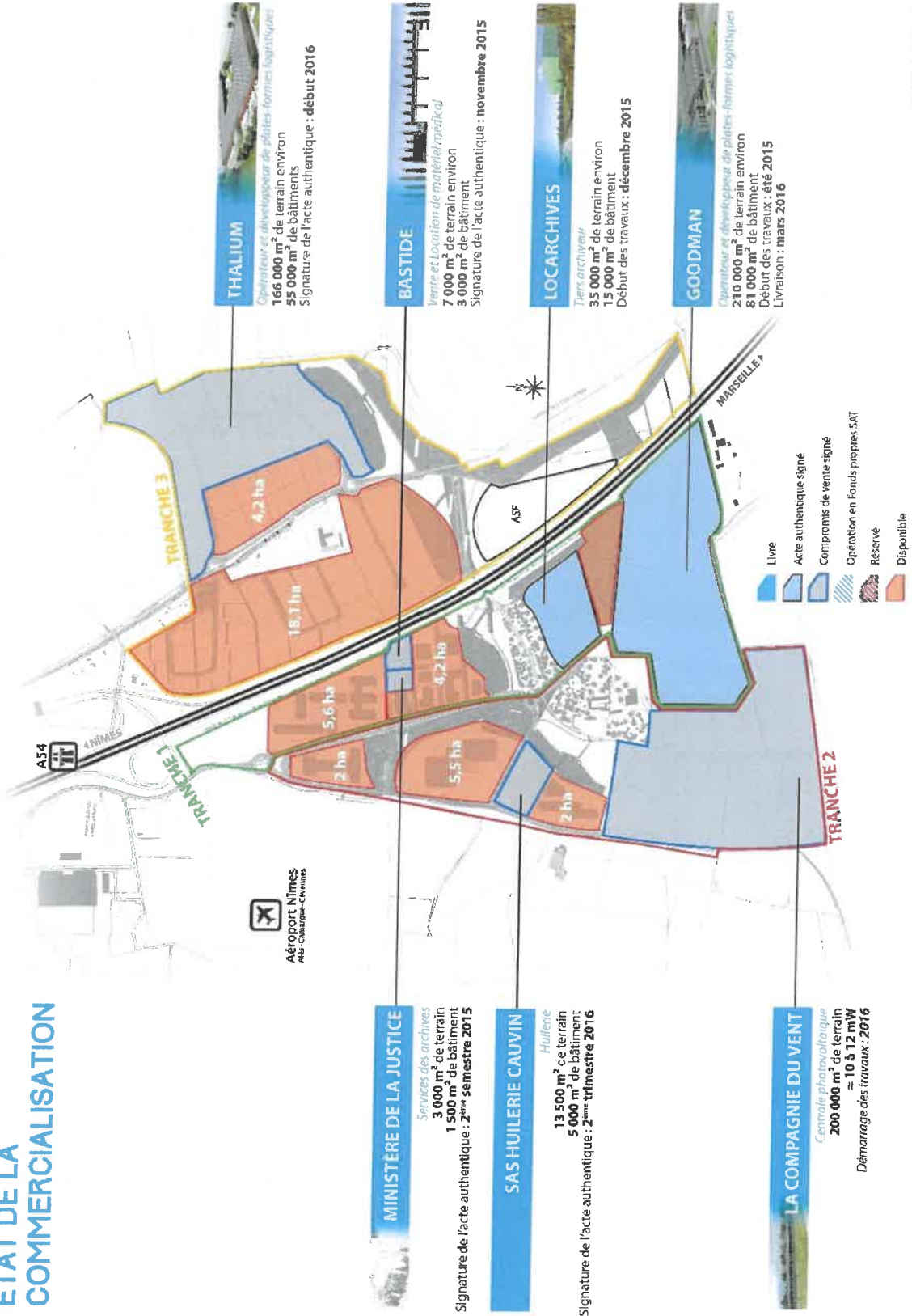


Figure 144 : Plaque de communication sur la ZAC Mitra de décembre-2015

IV.4.2.4 [Centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent](#)

Le projet de création du parc photovoltaïque est voisin de la centrale de la Compagnie du Vent actuellement en cours de construction. L'une des parcelles du projet, la plus à l'Ouest, jouxte le nouveau parc.

Très peu visible depuis les points bas de la ZAC, ce parc n'est perceptible que depuis la route de St-Benezet. Cette dernière surplombe le projet qui, lui, est situé en point bas.



Figure 145 : Centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent depuis la Route de St-Benezet – peupliers étiésés (vue1)



Figure 146 : Centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent depuis la Route de St-Benezet – parc en contrebas de la route (vue2)

Le projet de la Compagnie du Vent prévoit la **réhabilitation des haies existantes** de peuplier en mauvais état (coupe et replantation), ainsi que la **création de linéaires de haie en limite Nord** du projet. Ces mesures paysagères permettent le **maintien du maillage de haies** dans lequel s'inscrit le site et respectent la trame agricole des vignobles et vergers voisins.



Figure 147 : Photo aérienne du site superposée au plan de projet de la Compagnie du Vent



11. PHOTOMONTAGE 8

AVANT



APRES



Réalisation de photomontages pour les haies du projet de centrale photovoltaïque de la ZAC MITRA à St Gilles (30) - ATELIER LE FUR PAYSAGES - 178 ch. de la Nerthe 13016 MARSEILLE - 04 91 69 39 71

Juillet 2013

12

Figure 148 : Photomontage 8 extrait de l'Etude d'Impact - La Campagne du Vent



2. PHOTOMONTAGE 1

AVANT



APRES



Réalisation de photomontages pour les haies du projet de centrale photovoltaïque de la ZAC MITRA à St Gilles (30) - ATELIER LE FUR PAYSAGES - 178 ch. de la Nerthe 13016 MARSEILLE - 04 91 69 39 71

Juillet 2013

3

Figure 149 : Photomontage 1 extrait de l'Étude d'Impact – La Compagnie du Vent

Les ouvrages techniques, pour des raisons d'inondabilité, ont pour certain été implantés sur de petites buttes peu esthétiques renforçant la visibilité des éléments.



Figure 150 : Parc photovoltaïque en cours de construction sur la ZAC (Vue1)



Figure 151 : Plan de localisation des vues

Le projet de création de parc photovoltaïque s'inscrit au cœur d'une ZAC ayant pour objectif d'accueillir de l'activité. Les sites d'implantation sont situés au cœur de cette ZAC à proximité des bassins et les boisements conservés. Une attention particulière devra être portée à l'implantation des ouvrages techniques et la qualité des aménagements afin d'inscrire le projet de manière harmonieuse avec le paysage environnant. Le parc devra également tenir compte de la centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent en cours de construction. Ce projet prévoit la réhabilitation des haies existantes, ainsi que la création de linéaires de haie en limite Nord du projet, au contact avec la ZIP. L'interface entre ces deux sites devra être soignée.

IV.4.2.5 [Les riverains des sites](#)

Comme déjà évoqué plus haut dans ce document, la ville de Garons et notamment sa frange Sud sont peu sensibles au projet du fait de la présence de grands murs privatifs qui viennent clore les parcelles et occulter les vues depuis les habitations vers les paysages. Les routes d'accès, desserte locale, et les chemins d'exploitation sont bordés de végétation et n'offrent pas de vues dégagées vers les sites.

Les hameaux à proximité des sites sont également inscrits dans des écrans de verdure. Seuls les accès du Hameau de l'Espérance présentent des vues en direction du projet.



Figure 152 : Vue depuis la parcelle Ouest du projet vers le Mas de l'Espérance et le parc en cours de construction (vue1)



Figure 153 : Mps de l'Espérance depuis la route de St-Benezet (vue2)

La perception quotidienne du projet est ici l'enjeu auquel doit répondre l'aménagement. Afin de s'inscrire dans le paysage de la ZAC et d'être perçu de manière positive par les riverains, le projet devra respecter la qualité des aménagements de la ZAC et apporter une attention particulière aux détails d'organisation spatiale des parcelles du projet et aux caractéristiques esthétiques des ouvrages.

IV.4.2.6 [De puis la A54](#)

L'autoroute A54 qui scinde la ZAC en deux parties offre des points de vue ponctuels, à l'échelle de temps de l'automobiliste usager de la A54, sur le projet. Notamment pour l'usager arrivant d'Arles et circulant en direction de Nîmes. Dans le sens inverse, les vues sont beaucoup plus ponctuelles du fait des arbres qui bordent l'infrastructure. Seule la zone du pont qui permet le passage de véhicules sous l'autoroute offre une vue sur l'un des sites.



Figure 154 : Vue depuis la partie Est de la zone de projet, vue vers l'A54 et le Mas de la Courbaude (vue3)

La perception du projet depuis l'A54, même si elle est ponctuelle, devra être prise en considération puisqu'elle révèle un enjeu de perception du parc, de la ZAC, mais aussi du paysage du territoire.



Figure 155 : Plan de localisation des vues

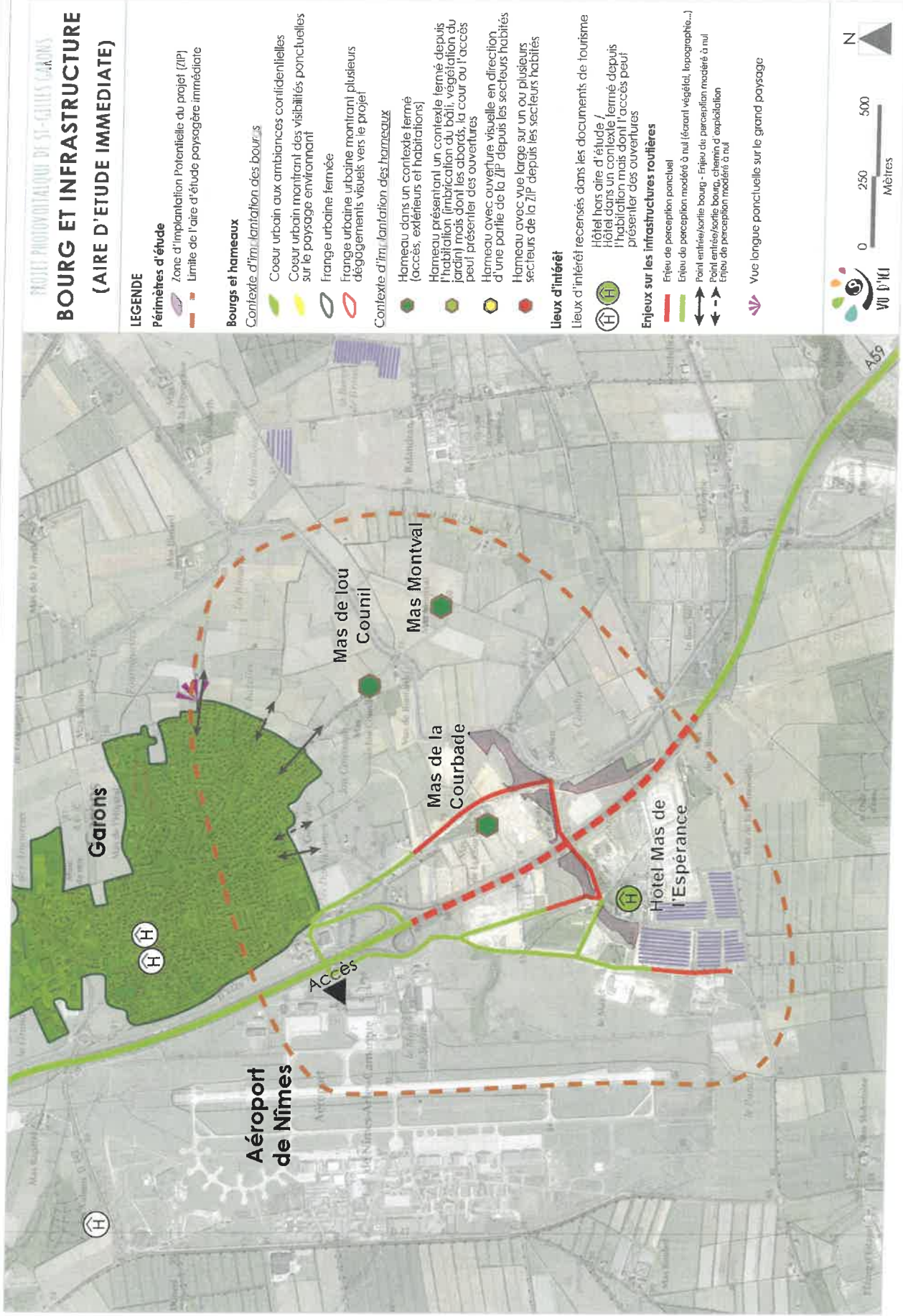


Figure 156 • Bourges et infrastructure au sein de l'aire d'étude immédiate

IV.4.2.7 *Bilan de l'aire d'étude immédiate*

La topographie du secteur associée à l'urbanisation et aux écrans formés par les arbres autour des sites les rendent relativement discrets dans le paysage. Seule leur l'approche immédiate, notamment depuis l'A54 (dans le sens Arles/Nîmes) permet une perception des ZIP. Inscrits au cœur de la ZAC Mitra au contact avec les bassins, les sites seront également visibles depuis les routes de dessertes de la zone. Le paysage de l'aire d'étude ne présente donc que très peu de sensibilité hormis depuis l'A54, points de vue ponctuels, et depuis les routes de desserte qui seront empruntées quotidiennement par les riverains et employés des entreprises de la ZAC. Les enjeux de perception sont donc relatifs à la fréquentation du secteur.

La zone est très peu habitée. Quatre hameaux sont répertoriés, dont un hôtel, présentant des accès ouverts vers le projet.

Le projet s'inscrit dans l'urbanisation du secteur dont la vocation est d'accueillir des activités industrielles, artisanales et tertiaires. La création d'un parc photovoltaïque est en accord avec cette destination. Un parc existant est d'ailleurs en construction à proximité de la parcelle Ouest. Les aménagements paysagers prévus consistent essentiellement à réhabiliter les haies existantes, ainsi qu'à en créer de nouvelles notamment en limite Nord au contact avec la ZAC et le Mas de l'Espérance.

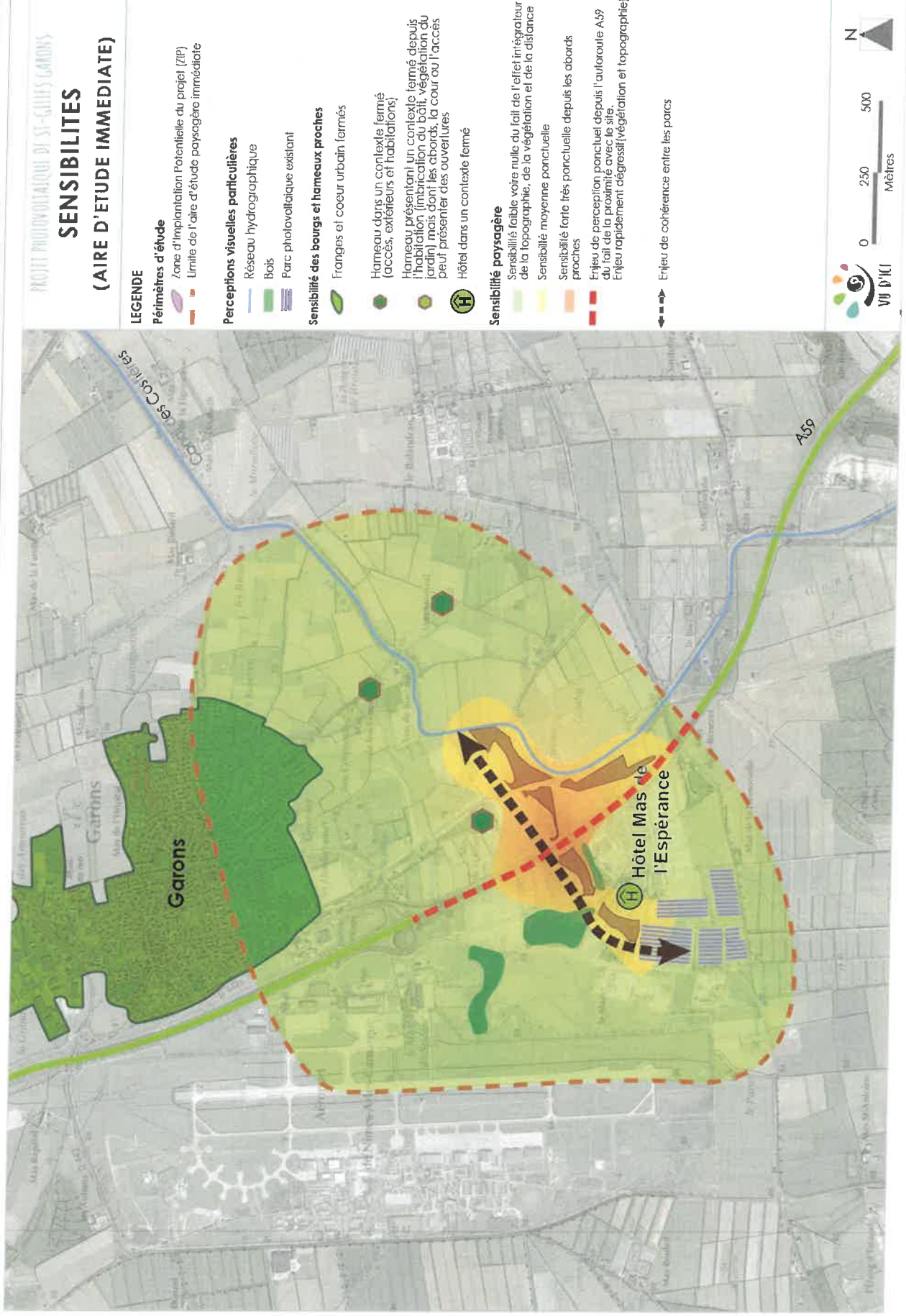


Figure 157 : Synthèse des sensibilités paysagères au sein de l'aire d'étude immédiate

IV.4.3 Les préconisations paysagères

L'analyse paysagère des aires d'étude éloignée et immédiate a permis de mesurer les enjeux et sensibilités, et de définir des préconisations afin d'éviter, de réduire ou de compenser les potentiels impacts paysagers du projet.

L'objectif des préconisations présentées ci-après est d'assurer la meilleure inscription possible du projet dans son paysage, afin de limiter tout risque de dénaturation et de maintenir une certaine cohérence avec son environnement.

Les **préconisations paysagères sont établies en dehors de toute contrainte foncière, environnementale et d'objectif de production d'énergie**. Elles seront donc confrontées, par la suite, aux autres thèmes déterminants de l'étude d'impact afin de garantir leur cohérence et leur faisabilité.

IV.4.3.1 Les préconisations d'évitement

Les choix de localisation des ouvrages techniques et d'aménagement des abords des parcelles peuvent permettre d'éviter ou de limiter fortement les perceptions du projet depuis son environnement proche.

Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations d'évitement identifiées.

Tableau 4.1 : Préconisations d'évitement liées au paysage

Périmètre de perception	Enjeu recensé	Préconisation(s) d'évitement
Eloigné/Immédiat	Enjeu de qualité et d'insertion paysagère du projet	Conserver au maximum la végétation existante, haies notamment sur les parcelles au Nord de l'AS4) groupe d'arbres (oliviers sur la parcelle au Sud de l'AS4)
Immédiat	Enjeu de visibilité du projet depuis l'AS4 dans le sens Arles/Nîmes	Placer les ouvrages techniques des parcelles au Nord de l'AS4, de manière à les reléguer en second plan dans la perspective : soit en les plaçant le plus à l'Est possible des parcelles soit le plus au Nord.
Immédiat	Enjeu de visibilité du projet depuis les abords directs (entreprises et hameau de l'Espérance)	Pour les parcelles au Sud de l'AS4, privilégier une implantation des ouvrages techniques à l'écart des voies d'accès principales au plus proche des limites parcellaires.
Immédiat	Enjeu de cohérence entre le parc existant et le projet	Pour les parcelles au Sud de l'AS4, privilégier une continuité dans la lecture des parcs, homogénéité des orientations et hauteurs des ouvrages, dans la mesure du possible.
Immédiat	Enjeu de qualité paysagère	Eviter les effets de buttes marqués pour l'implantation des ouvrages techniques. Privilégier un travail fin de nivellement afin d'obtenir des pentes plus douces à l'œil. Raccorderment entre le point haut et le terrain naturel progressif.

IV.4.3.2 Les préconisations de réduction

Les préconisations de réduction ont pour objectif de permettre une meilleure intégration du projet depuis les secteurs fréquentés proches. Il conviendra pour cela de :

Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations d'évitement identifiées.

Tableau 4.2 : Préconisations de réduction liées au paysage

Périmètre de perception	Enjeu recensé	Préconisation(s) de réduction
Eloigné/Immédiat	Enjeu de visibilité du projet depuis l'AS4 dans le sens Arles/Nîmes	Préserver l'ouverture visuelle sur le projet depuis l'AS4 (sens Arles/Nîmes) et valoriser le parc, d'un point de vue touristique, en installant un panneau de communication à l'attention des automobilistes.
Immédiat	Enjeu de visibilité du projet	Privilégier des teintes sobres et sombres (RAL 7016 ou similaire) pour les enduits des ouvrages techniques et les clôtures. Pour les clôtures, étudier la possibilité de reprendre la même typologie.

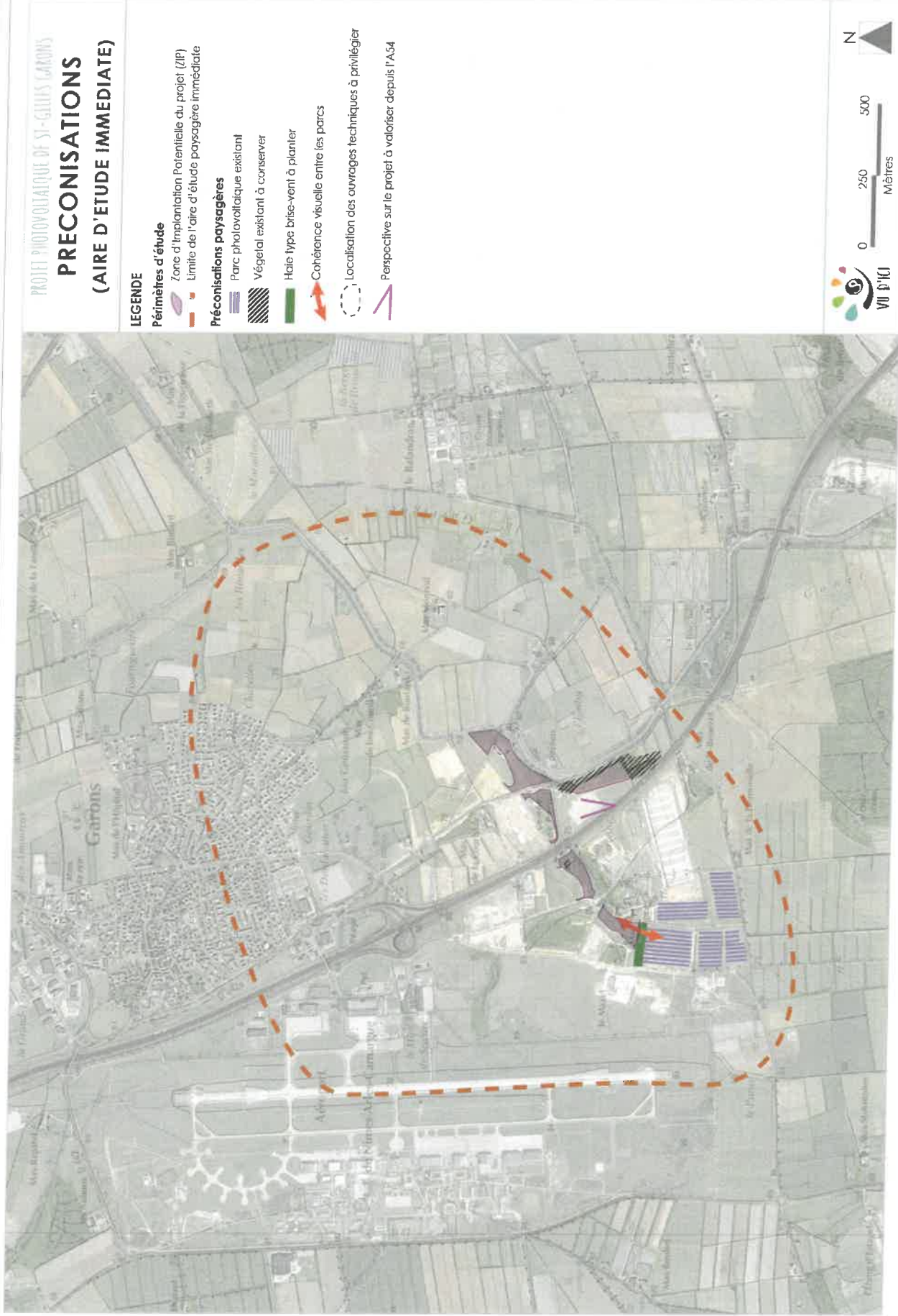


Figure 158 : Préconisations paysagères dans l'aire d'étude immédiate

IV.4.4 Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage et du patrimoine

Item	Diagnostic	Enjeu	Sensibilité	Préconisation
	<p>Aire d'étude paysagère éloignée L'aire d'étude éloignée intègre les éléments paysagers compris dans une distance d'environ 5 kilomètres du site d'implantation potentiel. L'aire d'étude fait partie de l'unité paysagère de la Plaine de la Costière caractérisée en premier lieu par son vignoble, ses vergers et son maraîchage. Ce paysage est relativement uniforme, sa topographie est peu marquée et n'offre pas de points de vue dominants en direction du projet. Les vergers et haies brise-vent (cyprés de Provence et peupliers) forment des écrans visuels importants. Les bourgs et les hameaux sont peu ouverts sur le paysage. Les mas isolés sont, pour beaucoup, encadrés dans des écrans de végétation.</p> <p>Aire d'étude paysagère immédiate Le site prend place dans une petite combe (vallée creusée au sommet et dans l'axe d'un pli anticlinal), la combe de Portal, qui forme un petit vallon au pied de l'aéroport et n'est que très peu perceptible dans le paysage. L'aire d'étude immédiate est donc définie par l'interaction du site avec la frange Sud de la ville de Garons, l'aéroport de Nîmes et la ZAC Mitra dans laquelle il prend place. L'autoroute A54 traverse l'aire d'étude et constitue l'axe de circulation majeur du territoire. Le projet s'inscrit au cœur de la ZAC Mitra ayant pour objectif d'accueillir de l'activité. Les sites d'implantation sont situés au cœur de cette ZAC à proximité des bassins d'orage et des boisements conservés. L'une des parcelles du projet jouxte une centrale photovoltaïque (Compagnie du Vent) en cours de construction.</p> <p>Paysage Perception du projet : - La ville de Garons et notamment sa frange Sud son encadrés de grands murs privatifs qui viennent clore les parcelles et occulter les vues depuis les habitations vers les paysages. Les routes d'accès, desserte locale, et les chemins d'exploitation sont bordés de végétation et n'offrent pas de vues dégagées vers les sites. - Les hameaux à proximité des sites sont également inscrits dans des écrans de verdure. Seuls les accès du Hameau de l'Espérance présentent des vues en direction du projet. - Les routes de desserte de la ZAC, qui seront empruntées quotidiennement par les riverains et employés des entreprises, présentent des vues vers les parcelles du projet. - L'autoroute A54 offre des vues ponctuelles en direction du projet permettant d'apprécier le paysage du territoire.</p>	Très faible	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Conserver au maximum la végétation existante, haies (notamment sur les parcelles au Nord de l'A54) groupe d'arbres (oliviers sur la parcelle au Sud de l'A54) - Préserver l'ouverture visuelle sur le projet depuis l'A54 (sens Arles/Nîmes) et valoriser le parc, d'un point de vue touristique, en installant un panneau de communication à l'attention des automobilistes. - Pour les parcelles au Nord de l'A54, privilégier une implantation des ouvrages techniques de manière à les reléguer en second plan dans la perspective : soit en les plaçant le plus à l'Est possible des parcelles soit le plus au Nord. - Pour les parcelles au Sud de l'A54, privilégier une implantation des ouvrages techniques à l'écart des voies d'accès principales au plus proche des limites parcellaires. - Pour les parcelles au Sud de l'A54, privilégier une continuité dans la lecture des parcs (parc existant), homogénéité des orientations et hauteurs des ouvrages, dans la mesure du possible. - Éviter les effets de buttes marquées pour l'implantation des ouvrages techniques. Privilégier un travail fin de nivellement afin d'obtenir des pentes plus douces à l'œil. - Raccordement progressif entre le point haut et le terrain naturel. - Privilégier des teintes sobres et sombres (RAL 7016 ou similaire) pour les enduits des ouvrages techniques et les clôtures. Pour les clôtures, étudier la possibilité de reprendre la même typologie.
	<p>Aire d'étude paysagère éloignée Le périmètre d'étude éloigné compte deux édifices protégés situés en frange Nord et Sud : L'Ancien Théâtre Municipal sur l'autoroute A54 et l'Ancien Prieuré St-Vincent de Broussan à Bellegarde.</p> <p>Ancien Théâtre Municipal : Ce monument s'inscrit dans un environnement qui se démarque par sa qualité dans les paysages ruraux et industriels du plateau qu'il côtoie. Sa reconstruction a fait l'objet d'une conception particulièrement soignée et reconnue par les visiteurs. Un écran de verdure a été créé autour du monument et des aires d'autoroute qui l'accueillent. Cet écran ne s'ouvre que depuis les belvédères en direction de Nîmes, à l'opposé du site de projet. Les vues vers le site sont masquées par un boisement.</p> <p>Ancien Prieuré St-Vincent de Broussan : L'ensemble architectural est aujourd'hui très discret dans le paysage. Seule l'allée d'accès révèle sa présence. Niché sur le contrefort du coteau de la Costière et encadré d'une végétation relativement dense (boisements et haies de cyprès), le site est peu perceptible et isolé du paysage dans lequel il s'inscrit.</p> <p>Aire d'étude paysagère immédiate pas de patrimoine protégé dans cette aire d'étude.</p>	Faible	Null	
	<p>Aire d'étude paysagère éloignée Nîmes et la Camargue (PNR de Camargue) sont les points d'intérêt touristique majeurs de la région, le tourisme sur le territoire d'étude n'est pas développé. Les quelques lieux touristiques, GR700, ancien Théâtre Municipal et Château de Bellegarde sont relativement éloignés du site de projet.</p>	Nul	Null	
Tourisme		Très faible	Null	

V. RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

V.2 Analyse comparative sommaire des effets du projet entre l'emprise potentielle initiale et l'emprise actuelle

V.1 Évolution de l'implantation du projet

Le projet de parc photovoltaïque a évolué par rapport à son emprise potentielle initiale matérialisée par le périmètre d'étude immédiat.

Plusieurs paramètres sont entrés en ligne de compte :

- **optimisation** de l'espace disponible ;
- **recul** par rapport aux talus, fossés, voiries... ;
- **recul** par rapport aux effets d'ombrages ;
- **prise en compte** des aménagements en cours et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts associées (Plateforme logistique SNC Hémi-sphère, Centrale photovoltaïque de la Compagnie du Vent, Plateforme Goodman, Plateforme ASF, augmentation de la taille d'un bassin de rétention des eaux pluviales) (cf. figure suivante).

L'emprise actuelle du projet est réduite de manière significative.

En effet, il en résulte que le projet d'implantation initial diminue de près de 5,3 hectares, passant de **12,2 à 6,9 hectares**.

L'emprise de la bande des OLD évolue aussi en conséquence, passant de **5,8 hectares à 9000 m²** au maximum.

Cette diminution d'emprise a pour effet d'éviter certains impacts attendus et d'en réduire significativement d'autres.

Les cartographies suivantes matérialisent l'évolution de l'emprise du parc (emprise clôturée) et des OLD.

ÉTAT DE LA COMMERCIALISATION

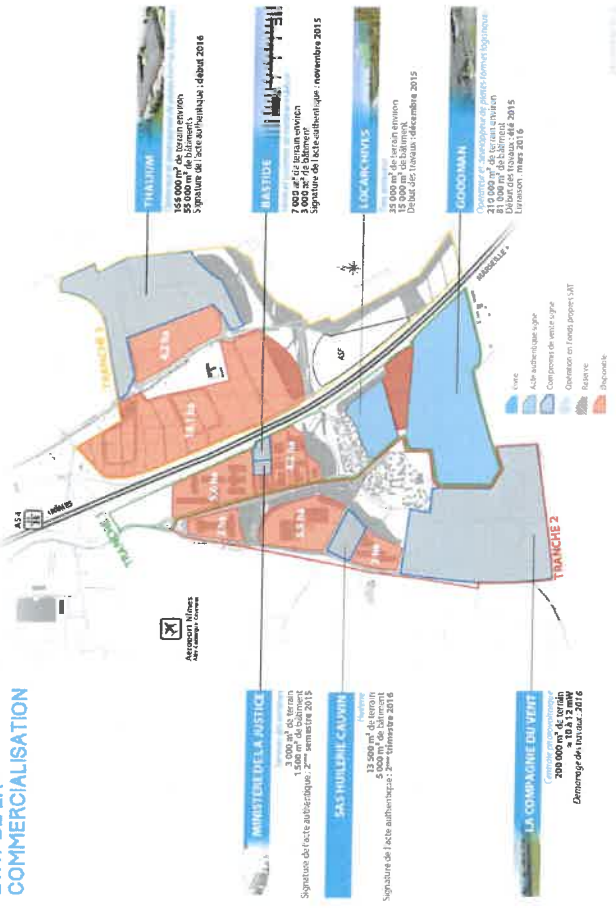


Figure 159 : Aménagements de la ZAC Mitra (Source : SAT)



Figure 160 : Les OLD avec l'emprise potentielle initiale



Figure 161 : Les OLD avec l'emprise finale

V.2.1 Effets sur les habitats naturels

La nouvelle implantation opère un décalage de 10 à 15 mètres du fossé en eau et ne s'implante plus sur ou à proximité immédiate de deux habitats humides :

- Bordure à Calamagrostis des eaux courantes ;
- Phragmitaies.

Seule persiste une altération potentielle et temporaire de phragmitaies de 80 m² au niveau du secteur 1 en phase de débroussaillage des OLD.

V.2.2 Effets sur les insectes

En ce qui concerne la Diane, la réduction de l'emprise du parc au niveau du secteur 4 permet de conserver une bande végétalisée minimale de 20 mètres de large entre la clôture et les boisements. L'effet corridor est ainsi conservé.

Pour L'Agrion de Mercure, le décalage de 10 à 15 mètres de son site de reproduction est bénéfique et limite significativement le risque de MES (matières en suspension) dans le fossé. La bande enherbée attenante, pouvant constituer un site de maturation, est également conservée. Il convient toutefois de s'assurer de minimiser l'effet de fermeture de la végétation par évolution naturelle. En effet, l'Agrion de Mercure affectionne les couverts herbacés hauts et ensoleillés.

V.2.3 Effets sur les amphibiens

Le constat est le même que pour l'Agrion de mercure et la Diane. Le décalage de l'implantation du projet préserve une partie de l'habitat terrestre des amphibiens, mais également les sites de reproduction de la Rainette méridionale, principalement au niveau des secteurs 2 et 4.

V.2.4 Effets sur les reptiles

Les bandes enherbées conservées et la réduction d'emprise des OLD engendrent un gain de surfaces d'habitats pour les lézards, et notamment pour le lézard à deux raies. Certaines zones où a été observé le lézard des murailles sont évitées, notamment sur les secteurs 2 et 4.

V.2.5 Effets sur les oiseaux

La réduction de l'emprise du projet au niveau de la zone E intervient au bénéfice des espèces à enjeu à ce niveau : Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops et Alouette lulu.

Le Moineau friquet voit, quant à lui, le projet s'éloigner de son habitat de reproduction au niveau du secteur 2.

La conservation de la bande enherbée au niveau du secteur 4 réduit l'emprise du projet sur les habitats du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse. La réduction de l'emprise du parc à l'Est de ce même secteur, éloigne le Bruant proyer des effets du projet.

Au niveau des cortèges d'oiseaux, ceux des milieux forestiers et riverains et des oiseaux généralistes et des milieux bâtis, voient les surfaces boisées potentiellement altérées se réduire au niveau des OLD.

Un gain de surfaces ouvertes constituant des zones de nourrissage est réalisé pour le cortège des oiseaux généralistes et des milieux bâtis et le cortège des oiseaux des agrosystèmes, notamment sur les secteurs 2, 3, 4 et 5.

V.2.6 Effets sur les mammifères terrestres

Pour le Lapin de garenne, la réduction d'emprise du projet au niveau des garennes artificielles, constitue un évitement d'impact particulièrement significatif, puisque celles-ci seront conservées. La destruction directe d'individus et d'habitat de reproduction sera ainsi évitée. La réduction d'emprise du projet sur les secteurs 3, 4 et 5 permet le gain d'habitat de nourrissage.

La réduction de l'emprise des OLD et l'éloignement du projet de secteurs boisés sont bénéfiques au Hérisson d'Europe et à l'Ecureuil roux.

V.2.7 Effets sur les chauves-souris

Pour les chauves-souris, la réduction de l'emprise des OLD est l'élément le plus significatif. L'emprise du secteur 4 s'éloigne du corridor écologique constitué par les boisements et le canal.

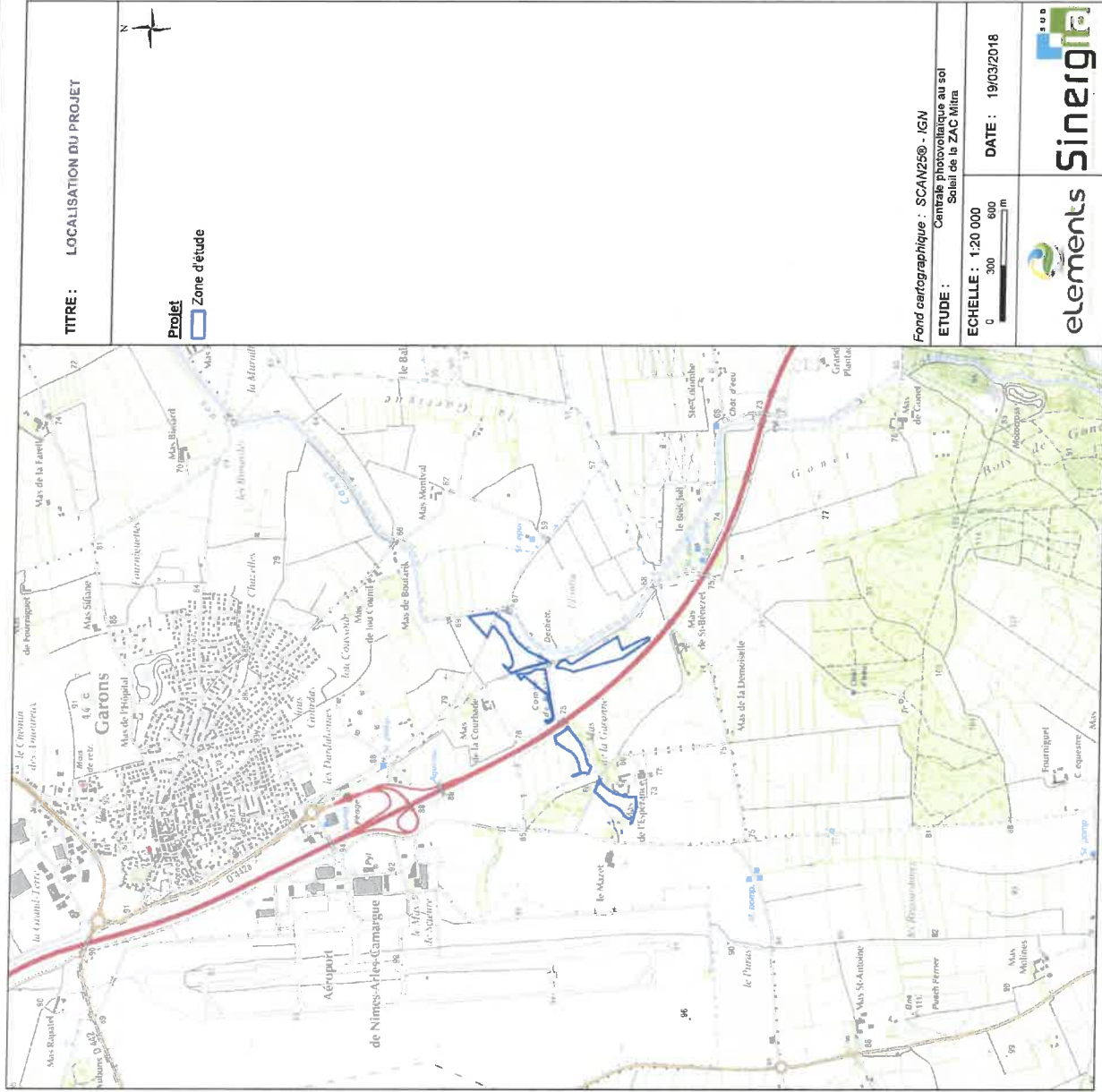
VI. DESCRIPTION DU PROJET

VI.1 Localisation du projet

La société Elements dépose un projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Garons et Saint-Gilles dans le département du Gard (30), en région Occitanie, sur les délaissés inondables de la Zone d'Aménagement Concertée de la ZAC MITRA. Le projet se trouve à proximité immédiate de l'autoroute A 54.

Le projet est composé de cinq zones de délaissé. Deux d'entre elles se trouvent à l'ouest de l'autoroute A 54 et les trois autres sont à l'Est.

Les communes de Garons et de Saint-Gilles font partie de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole.



TITRE : LOCALISATION DU PROJET

Projet
Zone d'étude

Fond cartographique : SCAN25® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol
Soleil de la ZAC Mitra

ECHELLE : 1:20 000

0 300 600 m

DATE : 19/03/2018



elements

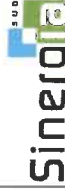
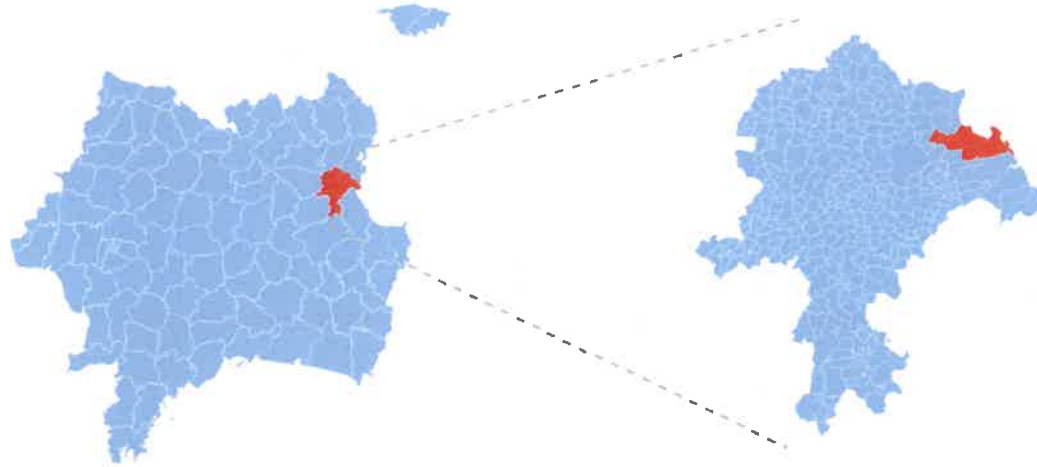


Figure 162 : Localisation du projet



VI.2 Description des caractéristiques physiques du projet

Il s'agira d'un projet de production d'énergie renouvelable directement réinjecté dans le réseau de distribution. Le projet s'étend sur environ 6,9 ha pour une puissance d'environ 5 MWC. Le système produira environ 7300 MWh/an. Le productible par an sera donc d'environ 1480 kWh/kWc.

Tableau 43 : Principales caractéristiques de la centrale Soleil de la ZAC Mitra

Centrale photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra	
Puissance totale	5 MWC
Production estimée	7 300 MWh/an
Productible estimé	1 480 kWh/kWc
Nombre de foyers alimentés	1 550
Nombre de tables	6H14 : 134 (84 modules de 380 Wc) 6H10 : 82 (28 modules de 380 Wc)
Nombre total de modules	13 552
Technologie	Cristalline
Inclinaison	15°
Azimut	150° (sud-est) pour les zones 1, 2 et 3 180° (sud) pour les zones 4 et 5)
Modèle d'onduleur	Huawei Sun2000 60KTL
Nombre d'onduleurs	66 (décentralisés)
Nombre de poste de transformation	1 (10,4 m ² au sol)
Nombre de poste de livraison	1 (24 m ² au sol)
Structure	Fixe à pieux battus
Voiries (lourde – légère)	18 500 m ² (1 000 m ² – 17 500 m ²)
Clôture	3 500 ml



Figure 163 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)

VI.2.2 Composition d'une centrale photovoltaïque au sol

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments :

VI.2.2.1 Les panneaux photovoltaïques

Plusieurs alignements de panneaux constituent une centrale photovoltaïque au sol. Ils comprennent plusieurs modules, eux-mêmes constitués de cellules photovoltaïques.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïque au sol, regroupées en deux grandes familles :

- Les technologies cristallines** : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ».

La technologie monocristalline est plus onéreuse que la polycristalline car elle nécessite un processus de purification important. La fabrication de cellules polycristallines utilise les chutes de silicium issue de la production des premières. Le rendement de la technologie polycristalline est plus faible que la monocristalline mais elle est moins sensible aux variations de température. Leur prix attractif et leur rendement correct en font la technologie la plus plébiscitée actuellement. Une dernière forme du silicium dite « en ruban » est également utilisée.

Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95% de la production mondiale de modules photovoltaïques.

- Les technologies à couches minces** : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal... Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant. Plusieurs matériaux peuvent être utilisés :

VI.2.1 Principe de fonctionnement de l'énergie solaire photovoltaïque

Une installation photovoltaïque utilise la radiation solaire pour produire de l'électricité. Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Plus précisément, l'« effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

- Le silicium amorphe (a-Si :H) est la première technologie à couche mince. Elle permet la création de panneaux souples et extrêmement fins. Elle consiste en la simple vaporisation d'une couche de silicium de quelques microns d'épaisseur.
- Le tellure de cadmium (CdTe) qui possède un bon coefficient d'absorption et qui permet par conséquent l'utilisation de matériaux relativement impurs en fait une technologie adaptée. Cependant, les problèmes environnementaux liés à la toxicité du cadmium, même en faible quantité ralentissent son utilisation ;
- Le cuivre/indium/sélénium ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/disélenide/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (GaAs) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

Tableau 44 : Comparaison des différentes technologies (source : HESPU)

Technologie	Rendement (en %)	Surface en m² par kWc	Contrainte de coût/m²
Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
Tellure de cadmium (CdTe)	7 à 10	12 à 16	++

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra, la technologie utilisée sera **crystalline**.

Afin de limiter au maximum les pertes dues à l'ombrage d'une ligne de panneaux sur l'autre, les rangées seront espacées de 3 m dans la direction nord-ouest – sud-est pour les 3 zones les plus occidentales et dans la direction nord-sud pour les deux zones les plus orientales.

Ces panneaux sont fixés sur des structures de taille variable pouvant être **fixes ou orientables** (appelées **suiveurs**, ou « trackers »). Les premières sont orientées selon un angle fixe, dépendant la topographie et de l'ensoleillement local. Les deuxièmes sont équipées d'une motorisation permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le gain net de rendement peut atteindre jusqu'à 30 ou 40 %. On distingue les suiveurs à rotation mono-axiale (suivent le soleil de l'est à l'ouest) et à rotation bi-axiale (à la fois est-ouest et nord-sud).

Dans le cas de la centrale Soleil de la ZAC Mitra, les panneaux seront de **type silicium cristallin posés sur des structures fixes à pieux battus**. Une inclinaison de 15° par rapport au sol sera fixée. Les préconisations de la DGAC ont contraint les trois zones les plus à gauche 1, 2, 3 à une orientation de 150° d'azimut (sud-est). Les zones 4 et 5 sont orientées plein sud (azimut 180°).

VI.2.2.2 Le réseau électrique

Le **réseau électrique** d'une centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction, d'où repart un seul câble vers le local technique. Celui-ci comprend un poste de transformation relié à un poste de livraison. Les câbles de raccordement sont enterrés dès leur sortie de la table photovoltaïque et jusqu'au poste source. Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque

Soleil de la ZAC Mitra, le linéaire de câbles nécessaire entre le poste de transformation et le poste de livraison sera d'environ **750 m**.

Depuis les modules photovoltaïques jusqu'au poste de transformation puis jusqu'au poste de livraison, on parle de réseau interne. Celui-ci est géré par l'exploitant de la centrale.

Dans le cas de la centrale Soleil de la ZAC Mitra, une **soixantaine d'onduleurs décentralisés** (modèle : HUAWEI SUN2000 60KTL) sont disposés **sous certains panneaux** au-dessus de la cote PHE préconisée par le PPRI permettant de convertir le réseau continu en alternatif, compatible avec le réseau public de distribution. L'électricité est ensuite acheminée vers le poste de transformation, qui va permettre l'élévation de la basse à la moyenne tension. Dans le cadre du présent projet, la surface au sol d'un poste de transformation sera de **10,4 m²**.

Le poste de livraison centralise le courant alternatif ainsi transformé et matérialise la frontière entre la centrale et le réseau public de distribution. Il fonctionne sous une tension de 20 000 V et son emprise au sol sera d'environ **24 m²** pour le projet. Il comprend l'ensemble des équipements permettant la protection, la sécurité et le contrôle qualité de l'électricité fournie au réseau, ainsi que des paramètres de fonctionnement du parc.

D'après la pré-étude de raccordement réalisée par ENEDIS à ce stade de développement du projet, l'électricité produite par la centrale photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra sera *a priori* acheminée depuis les postes de livraison vers le poste source de Pichegu à 5,3 km par la route, sur la commune de Bellegarde. Le tracé de ce réseau externe sera réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution ENEDIS.

VI.2.2.3 Les chemins d'accès et autres aménagements

Des **pistes d'accès** (totalisant environ **18 500 m²**) qui permettront la maintenance et l'entretien du site seront aménagées entre les différents lots. Une **clôture** (environ **3 500 ml**) assurera la sécurité lors de la phase d'exploitation. Celle-ci n'entravera pas le déplacement des espèces faunistiques puisqu'elle ne sera jointive avec le sol. Pour des raisons de sécurité également, l'enceinte de la centrale photovoltaïque au sol disposera d'une alarme et d'un système anti-intrusion.

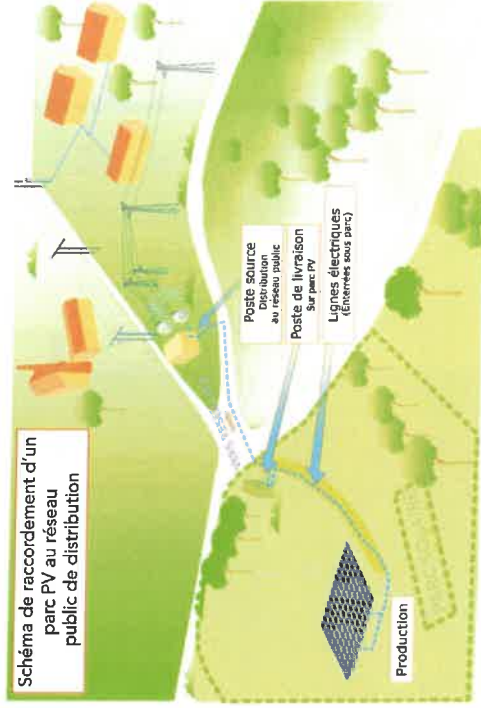
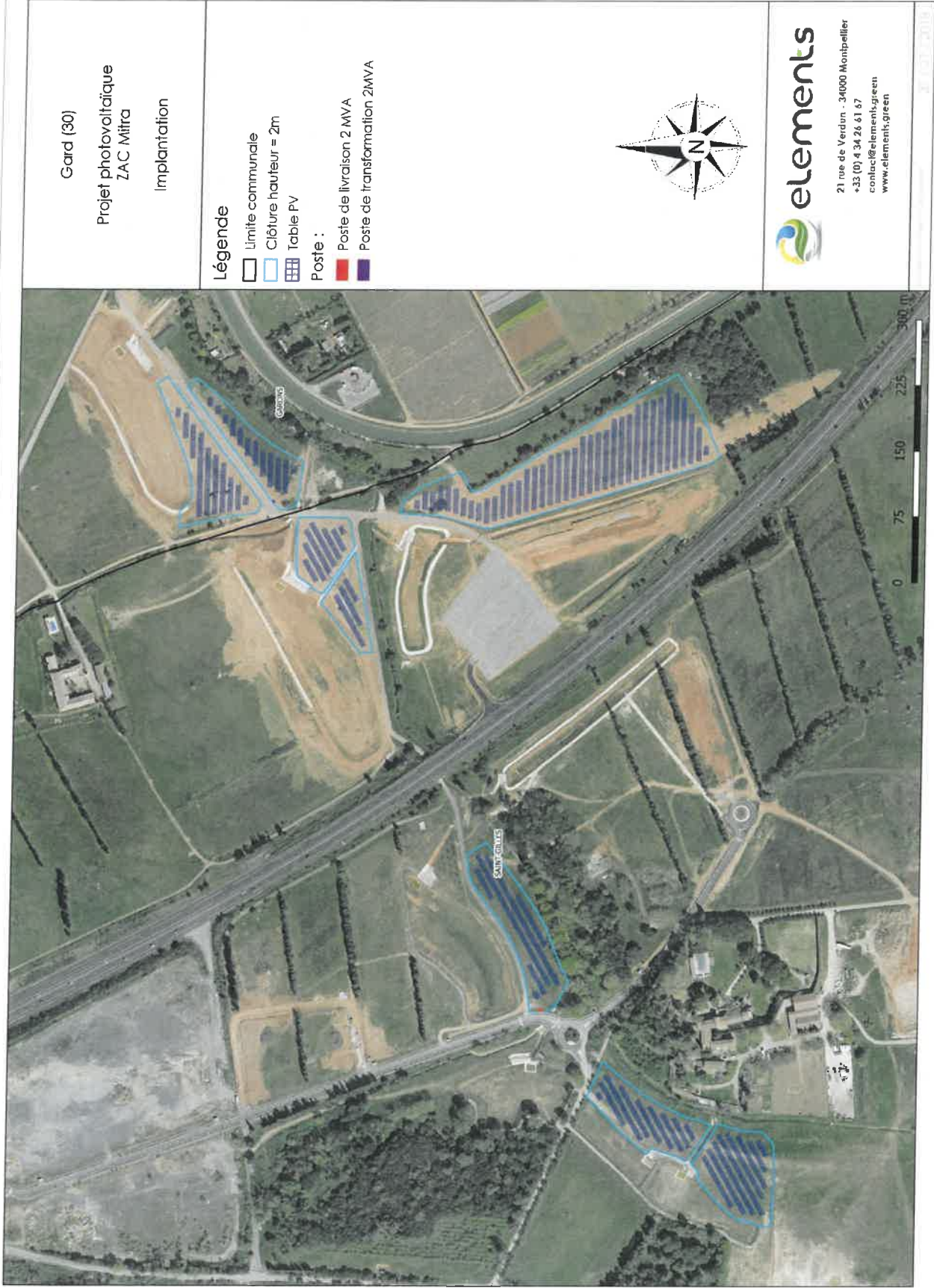


Figure 164 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Source : ADEME)








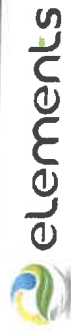
Gard (30)

Projet photovoltaïque
ZAC Mitra

Implantation

Légende

-  Limite communale
 -  Clôture hauteur = 2m
 -  Table PV
- Poste :
-  Poste de livraison 2 MVA
 -  Poste de transformation 2MVA



21 rue de Verdun - 34000 Montpellier
+33 (0) 4 34 26 61 67
contact@elements.green
www.elements.green





Figure 165 : Implantation du projet (Source : ELEMENTS)

VI.3 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

VI.3.1 [Construction de la centrale photovoltaïque](#)

La durée prévue du chantier est d'environ six mois (raccordement inclus, réalisé en parallèle). Les entreprises sollicitées pour les travaux seront pour la plupart des entreprises locales et françaises. Une vingtaine de personnes travailleront sur le chantier tout au long de sa durée.

Différentes phases sont distinguées :

-  phase de préparation du site (3 à 4 semaines) : il s'agit de la phase de mise en condition du terrain incluant décapage de la voirie, mise en place de la clôture, remblais, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, battage des pieux ;
-  phase de montage des structures photovoltaïques (12 semaines) : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
-  phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les locaux techniques, le poste de livraison, les modules (4 semaines)
-  remise en état du site (4 semaines) : suppression des aménagements temporaires.

VI.3.2 [Exploitation de la centrale photovoltaïque](#)

Durant la phase opérationnelle des prestataires locaux se chargeront de la maintenance du parc. Des interventions de maintenance préventive et corrective seront réalisés pour garantir une production optimale. Il s'agit principalement de la maintenance de l'électronique de puissance (onduleurs et transformateurs). Des renouvellements de câbles et des remplacements de panneaux pourront aussi avoir lieu. En ce qui concerne le nettoyage des panneaux, il s'effectue naturellement avec la pluie. Cependant, la proximité de l'autoroute se traduira par un encrassement supplémentaire qui nécessitera sans doute l'intervention humaine. L'entretien de la végétation se fera par fauchage mécanique léger et pâturage ovin. La maintenance préventive aura lieu environ une journée par mois par un technicien. La maintenance corrective ponctuelle aura lieu pendant plusieurs jours et nécessitera l'intervention d'environ 4 techniciens.

La phase opérationnelle nécessitera aussi une optimisation de la production par une télésurveillance en temps réel de l'énergie produite. Ceci permettra l'identification des équipements nécessitant de la maintenance corrective.

VI.3.3 [Démantèlement de la centrale photovoltaïque](#)

En fin de vie, le démantèlement de la centrale et la remise en état du terrain sont prévus dans les conditions du bail.

VII. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

VII.1 Incidences sur le milieu physique

Rappel des enjeux et sensibilités identifiés

Les enjeux et sensibilités identifiés pour le milieu physique sont rappelés dans le tableau suivant. Les cartes ci-après proposent une confrontation entre les aménagements liés au projet et les enjeux spatialisables du milieu physique.

Tableau 45 : Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

Item	Diagnostic	Enjeu	Sensibilité	Préconisation
Topographie et géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> - Plaine des Costières, en contrebas de la garrigue nîmoise et dominant la Camargue - Déclivité très peu marquée avec des altitudes comprises entre 67 et 85 m au sein de l'aire d'étude immédiate 	Très faible	Très faible	-
Géologie et pédologie	<ul style="list-style-type: none"> - Plateau des Costières, vaste formation détritico datant du quaternaire - Soils de type cambisols 	Très faible	Très faible	-
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> - Bassin versant du Rhône Camargue, à la limite avec le bassin versant du Vistre - Masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire (Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières) (bon état quantitatif et objectif de bon état chimique en 2021) - Plusieurs cours d'eau temporaires en limite de la zone d'étude - Qualité des masses d'eau superficielles non évaluée sur l'AEI - Cette dernière n'est concernée par aucun captage AEP ou périmètre de protection associé. Un périmètre de protection de captage n'ayant pas fait l'objet d'un arrêté préfectoral se situe en limite de la ZIP et lève un point de vigilance sur les eaux de ruissellement. 	Modéré	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les préconisations de l'étude hydrogéologique - Respecter la libre circulation des eaux pluviales
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> - Climat méditerranéen compatible avec l'implantation de modules photovoltaïques. - Épisodes climatiques extrêmes rares 	Très faible	Très faible	-
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Risque inondation de par la proximité avec le Rhône <ul style="list-style-type: none"> ° PPRi pour la commune de Saint-Gilles qui permet l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sous certaines conditions quant à la cote de la PHE, le risque d'embâcles, la garantie que les ancrages des fondations résistent au débit ° Saint-Gilles est concernée par le TRI du Delta du Rhône. Le zonage ne concerne pas la zone d'étude. ° Les communes sont concernées par des AZI, mais pas la zone d'étude ° Risque remontée de nappes dans les sédiments très élevé - Aléa feux-de forêt à prendre en compte : toutes les communes du département sont concernées bien que l'aléa soit bien moins important sur le sud du département - Risque mouvements de terrain et cavités souterraines inexistant - Risque retrait-gonflement des argiles faible - Risque sismique très faible pour Saint-Gilles, faible pour Garons 	Modéré	Modérée	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les préconisations de l'étude hydrogéologique - Respecter les prescriptions du zonage du PPRi - Respecter les préconisations du SDIS 30 et les OLD

Légende		Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
		Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

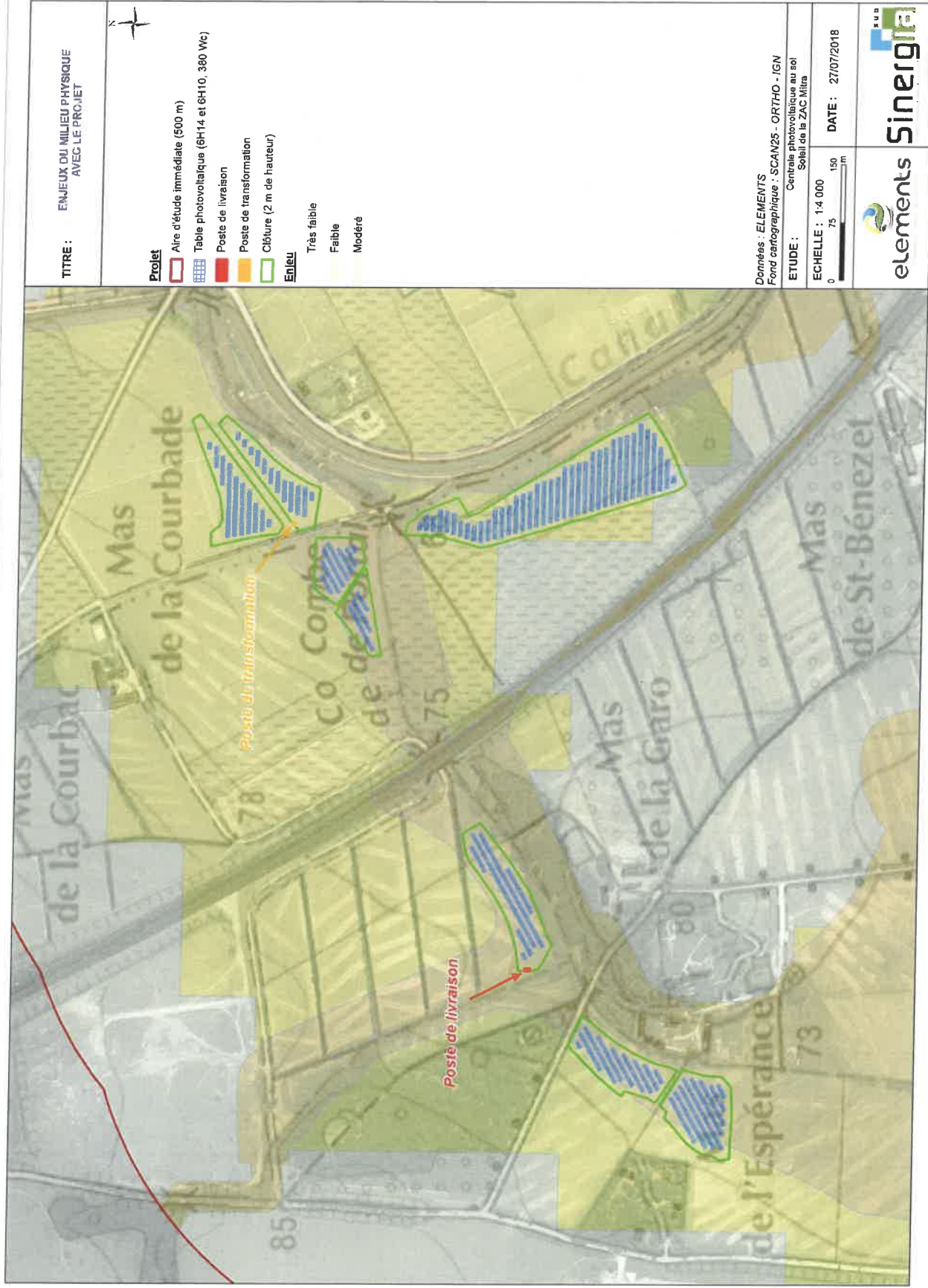


Figure 166 : Enjeux du milieu physique avec le projet

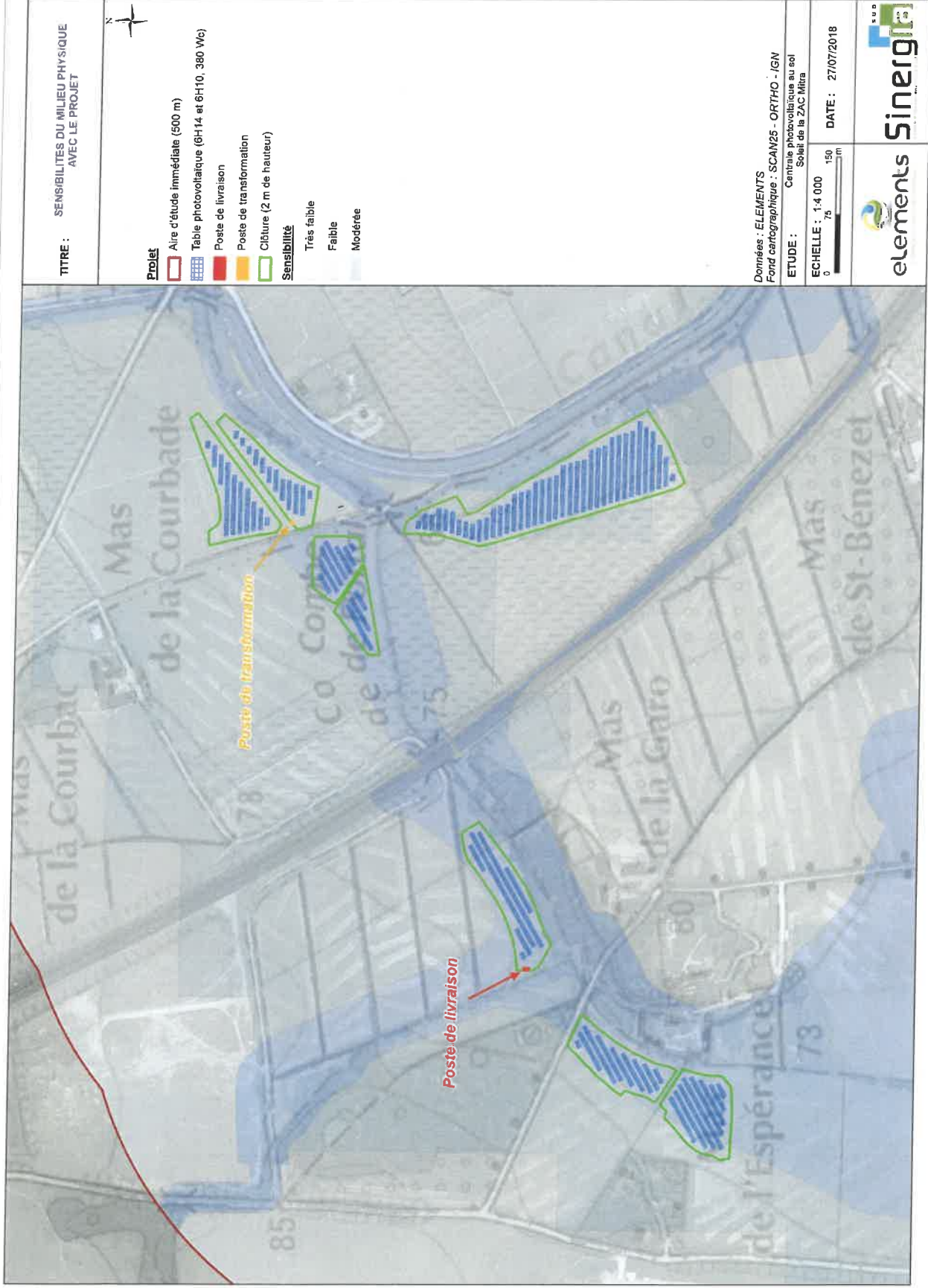


Figure 167 : Sensibilités du milieu physique avec le projet

VII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

VII.1.1.1 Incidences sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

VII.1.1.1.1 Caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, le seul impact potentiel identifié repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier.

Le tableau suivant donne une approximation du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaire pour le chantier de la centrale Soleil de la ZAC Mitra.

Transport du matériel	
Matériel	Nombre de camions pour le transport
Structure	31 (6u/MWc)
Modules	52 (10u/MWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1 camion / poste)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	5 à 10 camions grues (1 à 2u/MWc)
Total pour le projet Soleil de la ZAC Mitra	
90 à 95 camions nécessaires	

L'émission de poussières est traitée dans l'analyse des incidences sur le milieu humain.

Compte tenu du nombre d'engins sollicités et de la durée du chantier, l'incidence brute sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques peut être qualifiée de **très faible**.

VII.1.1.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible du projet sur l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, il est prévu la mesure de réduction suivante durant le chantier :

- Réduction :**
- **MR6** : Utilisation d'un matériel conforme aux normes en vigueur

VII.1.1.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Très faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Très faible	- MR6 : Utilisation d'un matériel conforme aux normes en vigueur	Très faible

VII.1.1.2 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VII.1.1.2.1 Caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Au vu de la topographie très peu accidentée du site, aucun nivellement ne sera nécessaire et le terrain naturel sera conservé mise à part sur la voirie où un décapage aura lieu et en dessous des deux postes où un remblayage sera effectué pour permettre leur surélévation. Compte tenu des volumes et surfaces considérés (17 500 m² de surface à décapage pour la voirie légère et 1 000 m² pour la voirie lourde), ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, il est avéré que la phase de travaux ne dégradera pas la couche superficielle du sol. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont **pas de nature à produire des impacts notables** sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

Pollution potentielle des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait **très faible et temporaire**.

Tassement des sols

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés (de type pelleteuse, manitou...) seront **relativement légers et le nombre de leurs passages limité**. En effet, aucun camion ne sera concerné par la réglementation des convois exceptionnels.

Utilisation de ressources minérales

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché :

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) qui représentent environ 90% du marché.

- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles est positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de

métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « Faculty and Research Working Paper » : *Critical Metals by-products and the Implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 46 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (Source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et le Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines.	Electricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque au sol Soleil de la ZAC Mitra, la technologie employée sera du silicium cristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet de centrale photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares. Par ailleurs, d'après l'ADEME, dans un de ses documents « Les Avis de l'ADEME », datant d'avril 2016, les matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés à plus de 85%.

En conclusion, les incidences brutes sur les sols et les sous-sols peuvent être qualifiées de très faibles.

VII.1.1.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible sur les sols et les sous-sols, les mesures de réduction suivantes seront mises en place pendant le chantier :

Réduction :

- MR7 : Entretien du matériel ;
- MR8 : Utilisation de zones étanches ;
- MR9 : Sensibilisation du personnel sur site ;
- MR10 : Fourniture de kit anti-pollution ;
- MR11 : Gestion des déchets ;
- MR12 : Utilisation d'équipement géotextiles.

VII.1.1.2.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Très faible	Modification des sols et sous-sols	Très faible	- MR7 : Entretien du matériel ; - MR8 : Utilisation de zones étanches ;	Très faible
			Pollution potentielle des sols et sous-sols	Très faible	- MR10 : Fourniture de kits anti-pollution ;	Très faible
			Tassement des sols	Très faible	- MR11 : Gestion des déchets ; - MR9 : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Utilisation de ressources minérales	Très faible	- MR12 : Utilisation d'équipement géotextiles.	Très faible

VII.1.1.3 Incidences et mesures sur l'hydrologie

VII.1.1.3.1 Caractérisation des incidences brutes

Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles

Cet effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier.

- Les risques sont essentiellement liés :
- A des fuites accidentelles d'hydrocarbures sur les engins de chantier (fuite de réservoir, rupture de conduite hydraulique...).
 - Aux opérations de stockage, ravitaillement et entretien des engins de chantier.

En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Le périmètre de la zone d'étude n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage. Cependant, des cours d'eau permanents et temporaires, ainsi que des zones humides se situent en limite immédiate de la zone d'étude du projet. Bien que l'incidence soit temporaire et que ces entités hydrologiques ne se trouvent pas directement sur la zone d'étude, leur proximité implique de les prendre en compte. La figure suivante localise ces cours d'eau et les zones humides par rapport au projet, sur la base de l'inventaire des habitats naturels du VNEI joint à la présente étude d'impact. Cet inventaire est plus précis que la base de données CARTHAGE recensant les différents cours d'eau.

Les terrassements seront relativement superficiels et n'atteindront pas la nappe. Il n'y a pas d'activité antérieure sur le site autre que des activités agricoles. Les remblais ne devraient pas présenter de risque de pollution. Il n'y aura pas de rabattement de nappe.

Au regard de la taille des volumes considérés, de la faible probabilité d'occurrence d'un tel accident et de l'éloignement des zones sensibles, l'incidence brute du projet concernant la pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles peut être qualifiée de faible.

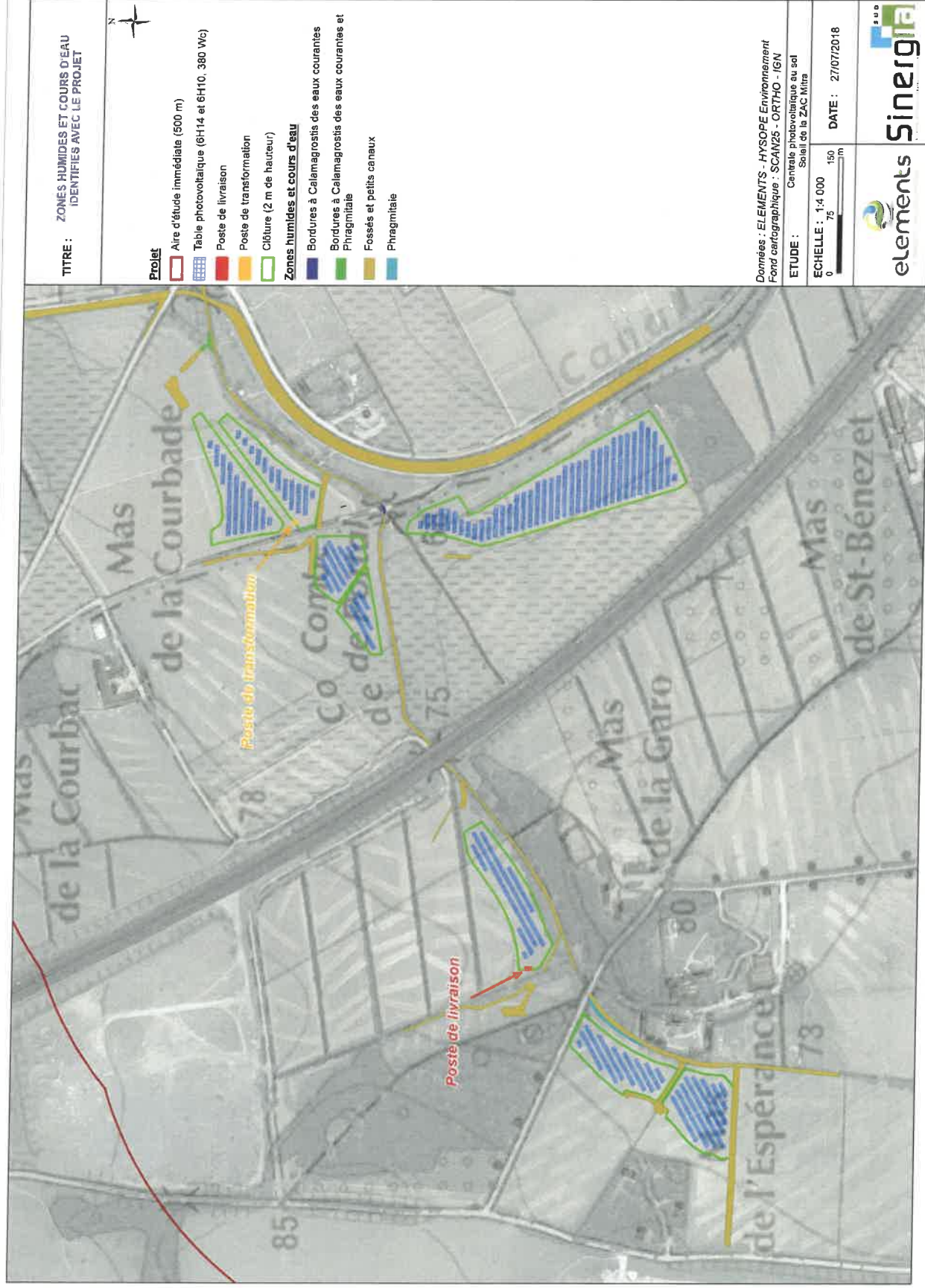


Figure 168 : Cours d'eau et zones humides autour du projet (basé sur l'inventaire des habitats du volet naturel de l'étude d'impact)

Modification des capacités hydrologiques du site

Les modifications du sol pour les besoins du chantier est susceptible d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de constructions qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

Ces très légères augmentations du ruissellement n'induiront pas d'incidence pouvant être précisément quantifiée. **L'incidence brute du projet sur les capacités hydrologiques du site peut donc être qualifiée de faible.**

Enfin le passage répété des engins de chantier peut modifier très légèrement la topographie locale du site. Subséquemment l'hydrologie parcellaire sera modifiée.

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulats destinés à la fabrication d'ouvrages (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. De plus, les opérations de débroussaillage prévues pour l'application de l'arrêté du 8 janvier 2013 (cf. partie IV.1.6.6) peuvent également générer des émissions de particules (sciures de bois et résidus de coupe) susceptibles de se retrouver dans le réseau hydrographique après un épisode de précipitations. Pour le présent projet, les surfaces considérées sont les suivantes :

- 17 500 m² pour les voiries légères ;
- 1 000 m² pour les voiries lourdes.

Au total, la surface d'emprise des pistes d'accès qui seront créées lors du chantier (de l'ordre de 15,8 % de la surface de la ZIP) peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Néanmoins, la topographie étant relativement plane (pente < 1%), la probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux reste faible. De plus, en contexte méditerranéen et pédologique peu argileux (présence de limons), le temps de ressuyage des sols est relativement court, ce qui permet de limiter cet effet.

L'incidence brute du projet sur la turbidité des eaux de ruissellement peut donc être qualifiée de faible.

VII.1.1.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute faible sur l'hydrologie, les mesures de réduction suivantes seront mises en place pendant le chantier :

Évitement :

- **ME1 :** Information et balisage des zones humides ;

Réduction :

- **MR7 :** Entretien du matériel ;
- **MR8 :** Utilisation de zones étanches ;
- **MR9 :** Sensibilisation du personnel sur site
- **MR10 :** Fourniture de kits anti-pollution ;
- **MR11 :** Gestion des déchets ;
- **MR12 :** Utilisation d'équipement géotextiles.
- **MR13 :** Réutilisation préférentielle de la terre excavée
- **MR14 :** Trafic sur site contenu
- **MR15 :** Intervalle le plus court possible entre le décapage et la mise en place du granulats
- **MR19 :** Maintien des voies naturelles de ruissellement

VII.1.1.3.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible pour tous les effets potentiels concernant l'hydrologie en phase chantier.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Modéré	Modérée	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Faible	- ME1 : Information et balisage des zones humides ; - MR7 : Entretien du matériel ; - MR8 : Utilisation de zones étanche ; - MR10 : Fourniture de kits anti-pollution ; - MR11 : Gestion des déchets ; - MR9 : Sensibilisation du personnel sur site ; - MR14 : Trafic sur site contenu ; - MR12 : Utilisation d'équipement géotextiles.	Très faible
			Modification des capacités hydrologiques du site	Faible	- MR13 : Réutilisation préférentielle de la terre excavée ; - MR19 : Maintien des voies naturelles de ruissellement - MR14 : Trafic sur site contenu.	Très faible
		Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	- MR15 : Intervalle le plus court possible entre le décapage et la mise en place du granulats	Très faible	

VII.1.1.4 Incidences et mesures sur les risques naturels

VII.1.1.4.1 Caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles...) et le risque inondation. Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

En revanche, la seule incidence potentielle du projet sur les risques naturels concerne le risque feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dus à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...). Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiés dans l'état initial ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, **l'incidence brute est qualifiée de très faible.**

VII.1.1.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible du projet sur les risques naturels, les mesures suivantes sont prévues durant le chantier :

Réduction :

- MR9 : Sensibilisation du personnel sur site
- MR17 : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie

VII.1.1.4.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Modéré	Modérée	Aggravation du risque incendie	Très faible	- MR9 : Sensibilisation du personnel sur site ; - MR17 : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie.	Très faible

http://www.bilans-res.ademe.fr/documentation/UI_LOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

VII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

VII.1.2.1 Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

VII.1.2.1.1 Caractérisation des incidences brutes

Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux... Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre du projet Soleil de la ZAC Mitra, la production annuelle attendue est de **7 363 MWh, soit environ 176,7 tonnes équivalent CO₂ évitées par an**, en prenant comme référence le mix énergétique français.

Ces calculs sont basés sur le chiffre d'une étude d'un cabinet de consultants spécialisé en ACV des systèmes photovoltaïque, SmartGreenScans⁴. Cette étude permet d'obtenir une valeur arrondie à environ 55 gCO₂/kWh produit à partir de panneaux solaires photovoltaïques. D'après l'ADEME, cette valeur est conforme avec les résultats des ACV menées par l'ADEME sur les différentes technologies de mises en œuvre des systèmes photovoltaïques. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 g équivalent CO₂ par kWh du sud au nord et selon les technologies⁵. Par ailleurs, l'ADEME précise également que le taux d'émission du mix français est estimé à 79 g CO₂/kWh (année de référence 2011)⁶. Ainsi, **un kWh produit par énergie photovoltaïque permet d'éviter environ 24 gCO₂, par rapport au mix français.**

Notons que le temps de retour énergétique (i.e. le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.

VII.1.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VII.1.2.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Au regard du détail précédemment cité, l'incidence résiduelle est qualifiée de positive.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Très faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

<http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/docs/ements/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf>

VII.1.2.2 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VII.1.2.2.1 Caractérisation des incidences brutes

Pollution potentielle des sols et sous-sols

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait infime et temporaire : **l'incidence brute peut être qualifiée de très faible.**

Érosion des sols

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Ce thème sera détaillé dans la partie suivante sur les effets sur l'hydrologie. La figure suivante illustre le phénomène de ruissellement sur les panneaux.

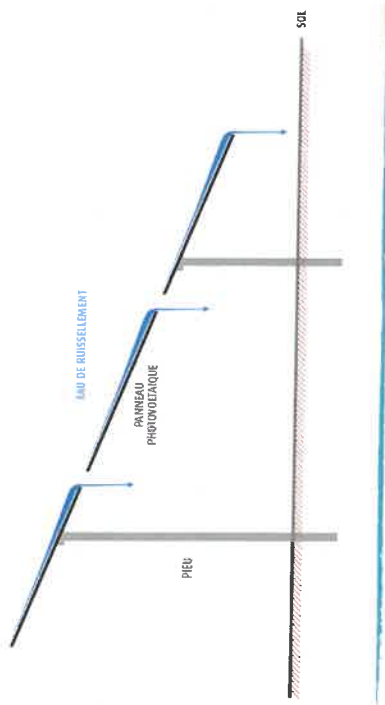


Figure 169 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (Source : Étude de l'impact d'installations photovoltaïques au sol)

La conséquence de cet écoulement préférentiel des eaux pluviales peut entraîner la formation de ravines au pied des installations. Toutefois, le maintien d'un couvert herbacé sous les panneaux vient diminuer ce phénomène d'érosion des sols. **La faible intensité d'une telle incidence sur l'érosion des sols permet de la qualifier de très faible.**

VII.1.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible sur les sols et les sous-sols, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation :

Évitement :

- ME2 : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ;
- ME3 : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation ;

Réduction :

- MR7 : Entretien du matériel ;
- MR10 : Fourniture de kits anti-pollution ;
- MR11 : Gestion des déchets ;
- MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques ;
- MR25 : Entretien de la végétation sur site par du pâturage ovin.

VII.1.2.2.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Compte tenu du niveau d'incidence brute et des mesures mises en place, l'incidence résiduelle peut être qualifiée de très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Très faible	Pollution potentielle des sols et sous-sols	Très faible	- ME2 : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ;	Très faible
					- ME3 : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation ;	
					- MR7 : Entretien du matériel ;	
					- MR10 : Utilisation de kits anti-pollution ;	
					- MR11 : Gestion des déchets.	
					- MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques ;	
					- MR25 : Entretien de la végétation sur site par du pâturage ovin.	
			Érosion des sols	Très faible		Très faible

VII.1.2.3 Incidences et mesures sur l'hydrologie

VII.1.2.3.1 Caractérisation des incidences brutes

Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles

Comme pour les sols, en phase d'exploitation, un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) lors des phases de maintenance peut être à l'origine d'une pollution ponctuelle des eaux. Un tel accident pourra être imputé aux véhicules de maintenance circulant sur le site. Cependant, le trafic sera négligeable. Par ailleurs, des rejets aqueux pourraient être dus aux postes de livraison et de transformation. Ces éléments seront récents : ce type d'équipement n'utilise plus d'huile isolante de type PCB depuis 1993 (d'après l'étude hydrogéologique jointe en annexe). Cette incidence restera très limitée puisqu'aucun captage d'eau souterraine ni cours d'eau ou zone humide n'est présent sur la zone d'étude. Enfin, l'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance pourraient être à l'origine de pollution chimique des eaux souterraines et superficielles. Dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique. **L'incidence du projet concernant la pollution des eaux souterraines et superficielles peut par conséquent être qualifiée de faible.**

Effet barrage

L'étude hydrogéologique effectuée par le cabinet d'étude Ginger Burgeap a analysé l'effet barrage induit par le projet. L'effet barrage est un phénomène hydrogéologique de réhaussement du niveau piézométrique à l'amont et de rabaissement piézométrique à l'aval lié au blocage total ou partiel des écoulements. L'importance d'un effet barrage va dépendre :

- Du gradient de la nappe ;
- Du pourcentage d'occultation de la nappe ;
- De la longueur occultée.

Les structures porteuses seront fondées sur pieux (IPE 140) battus dans le sol sur une profondeur d'environ 2 m (acier galvanisé). Il y aura 1936 pieux au total, 42 pieux par grandes tables photovoltaïques et 4 pieux par petites tables. Les caractéristiques de ces pieux sont les suivantes :

- Hauteur de l'âme (mm) 140
- Largeur de la semelle (mm) 73
- Épaisseur de l'âme (mm) 4,7
- Épaisseur de la semelle (mm) 6,9
- Poids (kg/m) 12,9
- Surface (cm²) 16,4

Cette fondation n'est donc pas continue.



Figure 170 : Profil des poteaux de fondation (Source : Elements)

L'effet barrage a été calculé en occultant complètement les écoulements sous les panneaux solaires sur une profondeur de 2 m par rapport à la plateforme du projet, ce qui généralement coupera tout ou partie de la nappe Villefranchienne supposée perchée. Dans les faits, cette occultation sera bien moindre puisque seuls les poteaux de fondations viendront couper le flux, soit probablement moins de 10 % de la surface. D'un point de vue pratique, il était difficile de simuler plusieurs milliers de pieux. Les cartographies de l'effet barrage simulé sont présentées dans les deux figures suivantes.

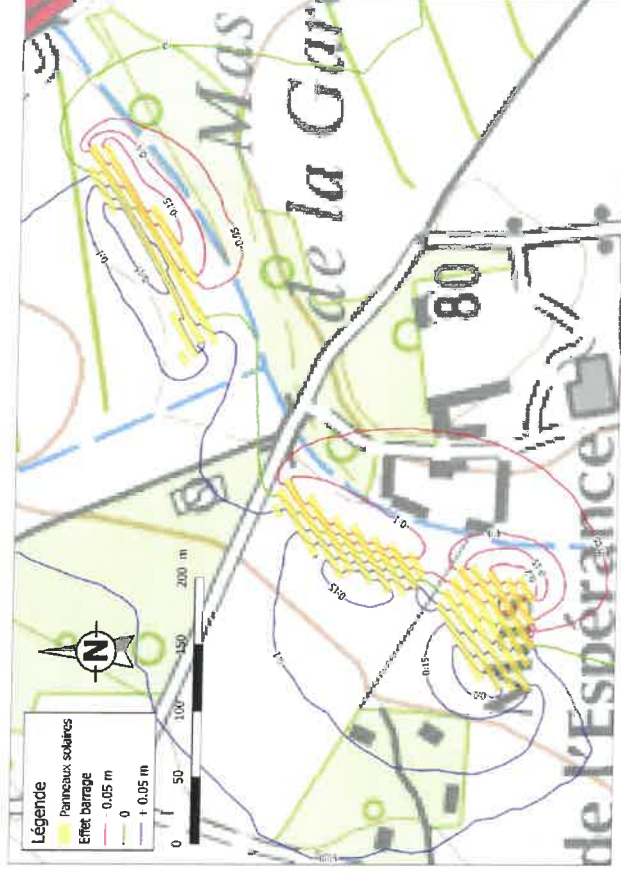


Figure 171 : Cartographie des effets barrage simulés – détail vue ouest (Source : Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines, Ginger Burgeap)

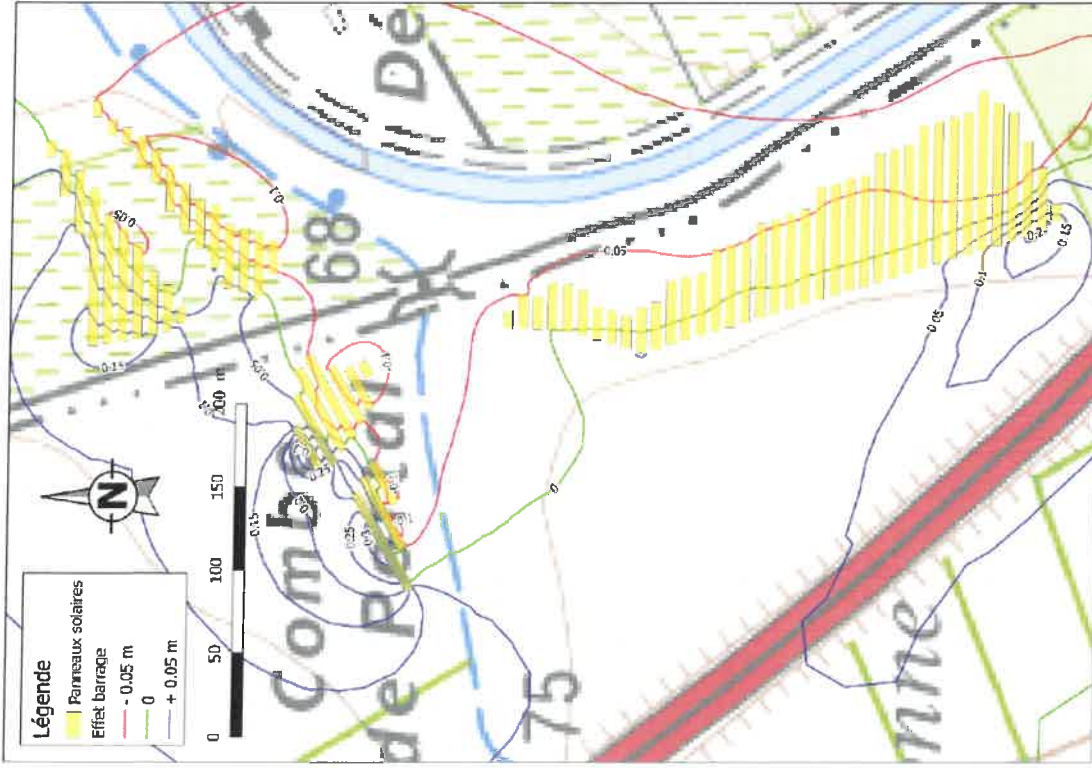


Figure 172 : Cartographie des effets barrage simulés – Détail vue est (Source : Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines, Ginger Burgesp)

En utilisant des hypothèses majorées telles que décrites plus haut, l'effet barrage en amont et en val du projet reste très modéré.

Tableau 47 : Effet barrage simulé par les fondations des panneaux solaires – hypothèses pessimistes (Source : Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines, Ginger Burgesp)

Secteur	Effet barrage amont maximal	Effet barrage aval maximal	Commentaires
Secteur 1	+ 0,24 m	-0,22 m	
Secteur 2	+ 0,17 m	-0,18 m	
Secteur 3	+ 0,35 m	-0,13 m	Secteur le plus sensible
Secteur 4	+0,18 m	-0,14 m	
Secteur 5	+0,21 m	-0,09 m	Orientation favorable des rangées de panneaux solaires

Le niveau de nappe pourrait être proche du terrain naturel dans le secteur 3 et 4. Il existe cependant une grande incertitude sur la piézométrie effective dans cette zone puisque le piézomètre Pz.2 est continuellement sec alors qu'un ruissseau intermittent est présent en contrebas immédiat.

En raison de l'amplitude modérée de l'effet barrage (fortement surestimé par la méthode de simulation : dans la réalité, il est probablement inférieur à 10 % de ce qui est simulé) et en raison de l'absence de bâtiment mitoyen immédiat (pas de cave à l'amont susceptible d'être inondée, pas de puits à l'aval susceptible d'être asséché), l'effet barrage du projet ne générera aucun impact significatif sur son environnement.

Imperméabilisation du site

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées. Elles correspondent :

- au poste de livraison : **24 m²** ;
- au poste de transformation : **10,4 m²** ;
- à environ 2 000 pieux battus, sans béton. L'emprise unitaire est de 16,4 cm². Au total, ce sera donc environ **3,28 m²** qui seront imperméabilisés suite à l'implantation des pieux supportant les structures des modules ;
- à environ 1 756 ancrages pour la clôture. A raison d'un ancrage tous les deux mètres sur les 3 511 ml prévus et avec environ 19,6 cm² d'emprise au sol unitaire. Au total, **3,44 m²** seront imperméabilisés en ce qui concerne les ancrages des clôtures ;

Avec environ **41 m² imperméabilisés (soit 0,035 % de la surface de la ZIP) (postes, emprises des pieux supportant les structures et des ancrages de la clôture), l'incidence attendue du projet concernant l'imperméabilisation du site peut donc être qualifiée de très faible.**

Recouvrement du sol

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. A l'échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle. **L'incidence attendue du projet quant au recouvrement du sol peut donc être qualifiée de très faible.**

Modification des régimes hydrographiques

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau ou zone humide. Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les panneaux peut entraîner un micro ravinement, pouvant dégrader localement la strate herbacée sous les panneaux. Ce phénomène d'érosion du sol par l'eau de pluie se nomme l'« effet splash ». Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leur dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. La configuration des modules photovoltaïques de la centrale Soleil de la ZAC Mitra sont tels qu'ils permettent de réduire considérablement la concentration des ruissellements en comparaison avec des tables uniformes sur lesquelles les modules sont joints. En effet, chaque table est composée de 84 modules, séparés entre eux d'environ 2cm. Cela signifie que la surface de ruissellement sur chaque module est de 2m². En termes de débit, pour une pluie d'occurrence centennale, chaque module génère un débit de 0,13 l/s.

Par ailleurs, concernant spécifiquement les ruissellements, le site retenu pour le projet présente l'avantage d'avoir une topographie très plane avec une pente inférieure à 1%. Ce premier paramètre n'est pas de nature à générer de forts ruissellements lorsque les eaux pluviales atteignent le sol.

Le caractère enherbé du site, constitué de différentes graminées, assure aussi la stabilité des terrains et le maintien des terres. Par ailleurs, dans le cas des panneaux prévus sur la ZAC Mitra, la petite taille des modules (2m²) et l'angle de 15° appliqué aux panneaux ne permet pas à une goutte d'eau de prendre de la vitesse. L'eau s'écoule vers le sol en ne ruisselant que par section de 2m². Ces très faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle.

Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un **niveau faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.**

Réduction de l'infiltration efficace des eaux de pluies

La recharge efficace du modèle a été fixée à 200 mm/an. Les panneaux solaires vont contribuer à réduire la surface d'infiltration des précipitations vers la nappe puisqu'une grande partie des eaux va ruisseler en contrebas. La surface des panneaux solaires est d'environ 28 000 m².

Nous considérerons qu'aucune précipitation ne s'infiltrera au droit des panneaux. Cette approche est conservatrice puisqu'une grande partie de ces eaux s'infiltrera au final en contrebas.

Pour simuler l'impact, nous avons supprimé l'apport superficiel sur l'intégralité de la surface des panneaux et observé l'impact de cette suppression sur la piézométrie originale.

La figure suivante présente l'impact sur la nappe de l'imperméabilisation partielle des terrains en liaison avec la surface occupée par les panneaux solaires.



Figure 173 : Impact de la diminution locale de l'infiltration (Source : Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines, Ginger Burgap)

Les lignes d'iso-impacts sont de 5 mm. Aucune ligne ne dépasse 5 mm au droit du projet. L'impact de la réduction de l'infiltration est quasiment nul.

Effets au regard de la Loi sur l'Eau

S'ils ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau. La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau est donnée par l'article R214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent ainsi être concernées par les rubriques suivantes (pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter au Porter À Connaissance effectué par le bureau d'études CIEEMA Charlet joint en annexe 5 de la présente étude d'impacts) :

Tableau 48. Rubriques de la loi sur l'Eau concernant les parcs photovoltaïques

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
<p>2.1.5.0.</p>	<p>« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »</p>	<p>Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à régler la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1ha pour définir l'incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltre comme en situation actuelle en passant sous les modules situés en aval, l'autre partie ruisselle, là aussi comme en situation actuelle. Une « table » présente une dimension de 6m de large sur 28 m de long, inclinée à 15°. Chaque table est composée de 84 modules, séparés entre eux d'environ 2 cm. Cela signifie que la surface de ruissellement sur chaque module est de 2 m². En termes de débit, pour une pluie d'occurrence centennale, chaque module génère un débit de 0,13 l/s. Cette configuration permet de réduire considérablement la concentration des ruissellements en comparaison avec des tables uniformes sur lesquelles les modules sont jointifs.</p> <p>Dans ces conditions, il n'est pas prévu de collecter les eaux issues de chaque module mais plutôt de les laisser ruisseler depuis le module jusqu'au sol.</p> <p>Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltre comme en situation actuelle sous les panneaux situés en aval, il ne peut être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. De même, le projet n'intercepte pas de bassin versant amont puisque les installations se situent en hauteur. Seules les structures porteuses présentent une emprise au sol, mais pour une emprise bien inférieure à 1ha.</p> <p>Le site retenu pour le projet présente l'avantage d'avoir une topographie très plane avec une pente inférieure à 1%. Ce premier paramètre n'est pas de nature à générer de forts ruissellements lorsque les eaux pluviales atteignent le sol. Le caractère enherbé du site, constitué de différentes graminées, assure aussi la stabilité des terrains et le maintien des terres. Les abaques fournis par la DDTM dans le guide d'élaboration des dossiers soumis à la rubrique 2.1.5.0, indiquent des coefficients de ruissellement pour les friches / prairies de 0,11. Cela signifie que 89% des eaux précipitées s'infiltrent. Ce taux d'infiltration apparaît relativement élevé avec des ruissellements qui seraient alors très peu élevés en proportion des volumes précipités.</p> <p>Cette rubrique ne trouve donc pas lieu à s'appliquer pour le projet. De plus, les espacements entre les panneaux sont de 3 m et seront donc suffisamment importants pour permettre au sol de conserver une bonne capacité d'infiltration des eaux de pluie, qui n'auront pas besoin d'être collectées.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
<p>3.3.1.0.</p>	<p>« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »</p>	<p>Des zones humides ont été identifiées dans le volet naturel de la présente étude d'impact. Elles ne sont pas concernées par l'implantation des panneaux et des différents aménagements ont été évitées (cf. carte ci-après).</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
<p>3.2.2.0.</p>	<p>« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>L'installation se trouve en partie dans le lit majeur des cours d'eau intermittents circulant entre les différentes zones du projet. Cependant, l'ensemble de l'emprise au sol susceptible de modifier l'expansion des crues concernent</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ au poste de livraison : 24 m² ; ■ au poste de transformation : 10,4 m² ; ■ à environ 2 000 pieux battus, sans béton. L'emprise unitaire est de 16,4 cm². Au total, ce sera donc environ 3,28 m² qui seront imperméabilisés suite à l'implantation des pieux supportant les structures des modules ; ■ à environ 1 756 ancrages pour la clôture. A raison d'un ancrage tous les deux mètres sur les 3 511 ml prévus et avec environ 19,6 cm² d'emprise au sol unitaire. Au total, 3,44 m² seront imperméabilisés en ce qui concerne les ancrages des clôtures ; <p>Au total, les 41 m² d'emprise ne sont pas en mesure de modifier l'infiltration dans le sol et sont inférieurs aux 400 m² de seuil pour être soumis à cette rubrique. Aucun remblai ne sera effectué.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>

3.1.2.0.	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.1.1.0.	<p>« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation 2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici. b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.1.5.0.	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brachet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation 2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>

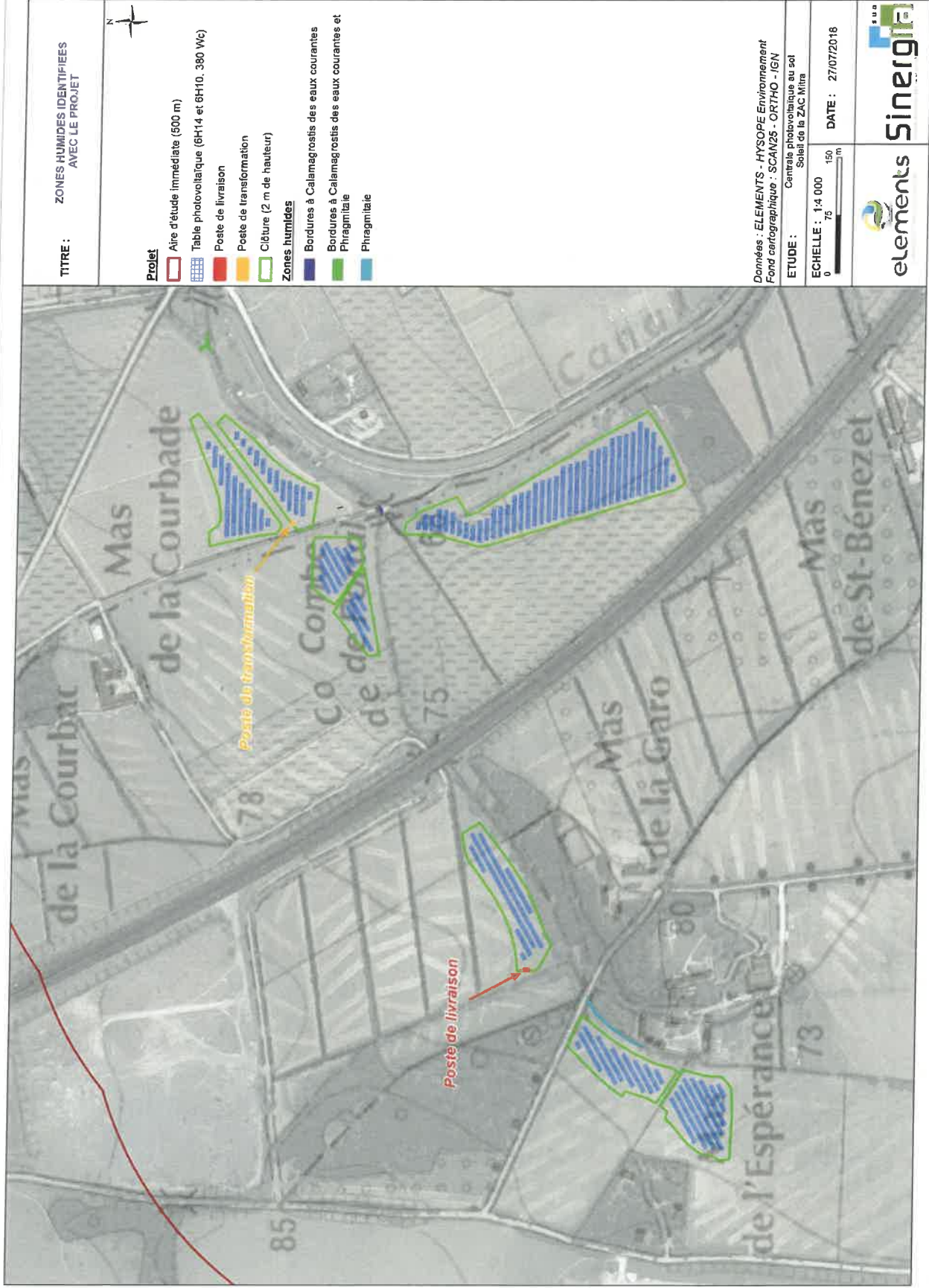


Figure 174 : Zones humides identifiées dans le volet naturel (Données : Hysope Environnement)

VII.1.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible sur l'hydrologie, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation :

Évitement :

- ME2 : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ;
- ME3 : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation ;

Réduction :

- MR7 : Entretien du matériel ;
- MR8 : Utilisation de zones étanches ;
- MR10 : Fourniture de kits anti-pollution lors des phases de maintenance ;
- MR11 : Gestion des déchets ;
- MR14 : Trafic sur site contenu ;
- MR16 : Mise en place de noues d'infiltration ;
- MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques.
- MR19 : Maintien des voies naturelles de ruissellement ;
- MR20 : Évitement des sensibilités hydrologiques ;
- MR21 : Les seules surfaces imperméabilisées sont les postes de livraison, de transformation et les ancrages ;
- MR25 : Entretien de la végétation sur site par du pâturage ovin.

VII.1.2.3.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue est donc très faible pour tous les effets potentiels concernant l'hydrologie en phase chantier.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle					
Hydrologie	Modéré	Modérée	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	Faible	- ME2 : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ; - ME3 : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation ; - MR7 : Entretien du matériel ; - MR8 : Utilisation de zones étanches ; - MR10 : Fourniture de kits anti-pollution lors des phases de maintenance ; - MR11 : Gestion des déchets ; - MR14 : Trafic sur site contenu ; - MR20 : Évitement des sensibilités hydrologiques.	Très faible					
					Effet barrage		Très faible	- MR21 : Les seules surfaces imperméabilisées sont les postes de livraison, de transformation et les ancrages ; - MR25 : Entretien de la végétation par du pâturage.	Très faible		
			Imperméabilisation du site	Très faible	Recouvrement du sol	Très faible	- MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques.	Très faible			
			Modification des régimes hydrographiques	Faible	Réduction de l'infiltration efficace des eaux de pluies	Très faible	- MR16 : Mise en place de noues d'infiltration - MR19 : Maintien des voies naturelles de ruissellement - MR25 : Entretien de la végétation par du pâturage. - MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques ; - MR16 : Mise en place de noues d'infiltration ; - MR19 : Maintien des voies naturelles de ruissellement ; - MR25 : Entretien de la végétation par du pâturage.	Très faible			
			Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Très faible				- MR20 : Évitement des sensibilités hydrologiques ; - MR21 : Les seules surfaces imperméabilisées sont les postes de livraison, de transformation et les ancrages ; - MR16 : Mise en place de noues d'infiltration - MR18 : Espacement entre les tables photovoltaïques ;	Très faible		

VII.1.2.4 Incidences et mesures sur les risques naturels

VII.1.2.4.1 Caractérisation des incidences brutes

Aggravation des risques naturels liés aux feux de forêt, à la foudre, aux séismes et aux tempêtes

Pendant la phase d'exploitation, le projet Soleil de la ZAC Mitra est susceptible d'accroître deux types de risques naturels :

- L'aléa foudre : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
- L'aléa incendie : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu suite à un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et transformation et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

Un projet de centrale photovoltaïque au sol peut générer des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés, notamment liés aux séismes et aux tempêtes. **Compte tenu de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute induite par le projet Soleil de la ZAC Mitra peut être qualifiée de faible.**

Aggravation du risque inondation

Le projet respecte les exigences du PPRI (cf. partie IV.1.6.5.2) concernant l'implantation d'unités de production d'énergie d'origine photovoltaïque, à savoir que :

- Le projet se situe hors zones F-Ud et F-NUd ;
- La sous-face des panneaux se situe au-dessus de la PHE ;
- le pétitionnaire s'engage à garantir la solidité de l'ancrage des poteaux et des câbles pour résister au débit et à la vitesse de la crue de référence et à l'arrivée d'embâcles.

Cependant, il convient d'étudier l'augmentation du risque d'aléa inondation induit par le projet. Pour ce faire, une analyse a été menée par le cabinet d'études Charlet CIEEMA, laquelle est reportée ci-dessous.

En cas d'inondation, les écoulements vont transiter sous les tables selon des axes identiques à ceux de la situation actuelle. La présence des structures n'est pas de nature à modifier l'orientation des écoulements.

Les infrastructures bâties (poste de livraison et poste de transformation) présentent quant à elles des emprises trop faibles pour avoir une incidence sur la ligne d'eau en crue. En effet, le terrain naturel étant quasiment plat, les écoulements vont contourner les postes puis reprendre leur axe initial. L'augmentation ponctuelle de la ligne d'eau en crue en amont immédiat des postes représentera quelques millimètres, ce qui reste marginal à l'échelle de la zone inondable qui présente une largeur d'écoulement moyenne de 100 m. Cette ligne d'eau s'équilibrera alors en aval une fois l'infrastructure contournée. A noter que le contournement des postes par les écoulements peut se faire avec des vitesses susceptibles de porter atteinte au sous-bassement sur lequel les postes seront mis en place. Des protections adéquates de ces sous-bassements seront donc mises en place.

Le volume soustrait à la zone inondable sur l'ensemble des 5 secteurs du projet correspond en moyenne à l'emprise définie en zone inondable sur une hauteur de 1 mn soit environ 275 m³.

Les seuls éléments qui seront susceptibles d'être dans l'eau sont d'une part les pieux des trackers, mais aussi et surtout les remblais de réhausse pour le poste de transformation.

Un profil en travers type de la zone inondable au secteur 1 a été réalisé sur la base des données Géoportail. Sur ce profil en travers, la section d'écoulement représentée 78 m².

PROFIL ALTIMÉTRIQUE

Profil en travers type zone inondable secteur 1

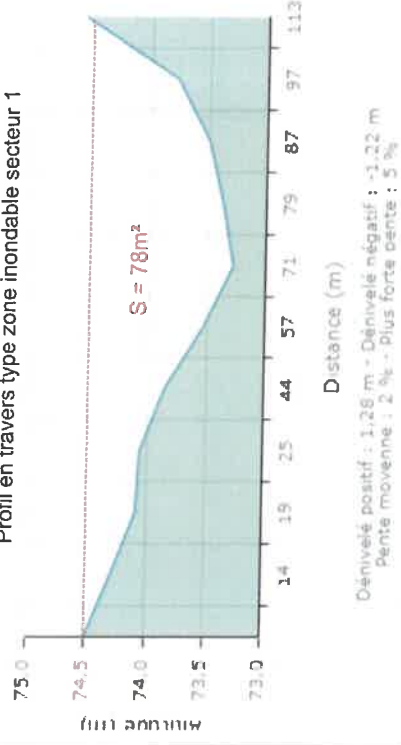


Figure 175 : Profil altimétrique de la zone inondable (Source : Géoportail)

Le linéaire de zone inondable sur lequel se répartissent les 5 secteurs du projet est de 1,6 km.

Avec toutes les précautions à prendre sur la méthodologie utilisée pour réaliser l'estimatif du volume d'eau mobilisé sur ce tronçon en crue (1600 m x 78 m²), ce dernier serait de l'ordre de 125 000 m³, à comparer avec les 275 m³ mobilisés par les infrastructures, soit 0.22 % du volume de crue de ce tronçon.

Cette valeur montre que bien qu'imprécis, le volume soustrait reste marginal par rapport au volume de crue et en aucun cas de nature à modifier les écoulements.

Ainsi, l'impact du projet sur la notion de remblais en zone inondable est très faible.

VII.1.2.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence faible sur les risques naturels, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation :

Réduction :

- MR17 : Incendie : Respect des préconisations du SDIS ;
- MR22 : Tempête : Les tables photovoltaïques seront adaptées aux conditions de vent extrêmes ;
- MR23 : Séisme : Respect de la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques ;
- MR24 : Foudre : Dispositif anti-foudre ;
- MR25 : Incendie : Entretien de la végétation sur site par du pâturage ovin.

VII.1.1.4.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue peut être qualifiée de très faible concernant les risques naturels.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Modéré	Modérée	Aggravation des risques naturels liés aux feux de forêt, à la foudre, aux séismes et aux tempêtes	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - MR17 : Incendie : Respect des préconisations du SPIS ; - MR22 : Tempête : Les tables photovoltaïques seront adaptées aux conditions de vent extrêmes ; - MR23 : Séisme : Respect de la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques ; - MR24 : Foudre : Dispositif anti-foudre ; - MR25 : Incendie : Entretien de la végétation sur site par du pâturage ov/in. 	Très faible
			Aggravation du risque inondation	Très faible	-	Très faible

VII.1.3 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité...) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc d'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de centrale photovoltaïque au sol Soleil de la ZAC Mitra, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour une centrale photovoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques et leurs structures porteuses sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation de la centrale photovoltaïque au sol Soleil de la ZAC Mitra, proche de la façade méditerranéenne où les fortes tempêtes sont peu fréquentes, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

VII.1.4 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (à minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

VII.2 Incidences sur le milieu naturel

VII.2.1 Préambule

Au préalable, il est rappelé que l'arrêté préfectoral n°2013008-0007 impose un débroussaillage de la végétation, 50 mètres tout autour des constructions, chantiers et installations de toute nature. Les mesures prises dans ce cadre sont destinées à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation. L'article 7 de l'arrêté préfectoral indique que dans une ZAC l'ensemble les parcelles doivent être débroussaillées qu'il y ait un projet ou pas.

Dans le cas de la zone étudiée, les boisements pris en compte sont les massifs boisés et zones de garrigues supérieures à 4 hectares ainsi que des bandes boisées supérieures à 50 mètres de largeur. Un tampon de 200 mètres est appliqué autour de ces formations végétales. Dans cette zone « tampon », un débroussaillage doit être réalisé. Une actualisation de la cartographie disponible sur le site internet <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/461/OLD.map> a été opérée pour cette étude.

La bande de 50 mètres à débroussailler est appelée « bande des OLD » (OLD : Obligation Légale de Débroussaillage). Dans le cas présent, celle-ci s'applique à compter de la clôture du projet de parc correspondant au périmètre d'étude immédiat. Les 50 mètres réglementaires autour des constructions existantes ont été déduits des surfaces des OLD s'appliquant au projet de parc photovoltaïque.

La bande des OLD est matérialisée sur la cartographie ci-après.



Figure 176 : Localisation de la bande des OLD

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau ci-après rappelle les enjeux identifiés dans l'état initial.

Tableau 49 : Synthèse des enjeux écologiques sectorisés

Niveau des enjeux écologiques	Localisation sommaire	Enjeux de conservation	Enjeux au sein du réseau écologique local
Fort	Périmètre d'étude rapproché	<p>Insectes : une partie de la population locale de la Diane réalise l'intégralité de son cycle biologique dans les fourrés et friches jouxtant le site d'implantation du projet au niveau de l'Embu. L'Agrion de Mercure exploite le fossé en eau traversant la ZAC d'Ouest en Est.</p> <p>Oiseaux : il s'agit essentiellement d'un contexte bocager accueillant la Huppe fasciée, le Rollier d'Europe et le Petit-duc Scops.</p> <p>Habitats : ce sont essentiellement les habitats boisés qui représentent des enjeux modérés, du fait de leur régression locale. On notera que les chênaies vertes sont globalement en état moyen de conservation. Les zones humides, quant à elles, sont sporadiques et de faibles emprises.</p> <p>Amphibiens : les milieux humides comme les fossés permettent à la Rainette méridionale de se reproduire. Le canal est un corridor important pour la dispersion des amphibiens.</p> <p>Reptiles : les fourrés et boisements de l'est du périmètre d'étude rapprochés constituent les derniers habitats présentant une bonne compacité pour accueillir les populations locales de reptiles.</p> <p>Oiseaux : il s'agit de zones de fourrés ou d'interfaces entre les milieux ouverts et boisés. Les espèces de milieux semi-ouverts comme le Chardonneret élégant, le Moineau friquet et l'Alouette lulu s'y rencontrent. Les espèces généralistes ou forestières y trouvent des rares zones de quiétude.</p> <p>Chauves-souris : les boisements et le canal des Costières sont des corridors importants pour les chauves-souris locales.</p>	Continuums des milieux semi-ouverts et aquatiques Corridors écologiques locaux pour la petite faune
Modéré	Périmètre d'étude rapproché	<p>Habitats : ce sont essentiellement des habitats très perturbés par les activités humaines (zones rudérales surtout). Flora : secteurs très perturbés par les travaux, où les sols peuvent être relativement nus.</p> <p>Insectes : milieux ras ou de sol nu assez peu favorables aux insectes.</p> <p>Amphibiens : milieux terrestres pouvant être traversés occasionnellement par des spécimens d'amphibiens.</p> <p>Reptiles : milieux terrestres pouvant être traversés occasionnellement par des spécimens de reptiles.</p> <p>Oiseaux : plate-forme plus ou moins associée à des friches utilisées occasionnellement par quelques oiseaux dans la recherche de nourriture.</p> <p>Mammifères terrestres : Milieux ras utilisés par les lapins.</p> <p>Chauves-souris : secteurs pouvant être traversés par les pipistrelles ou la Sérotine commune.</p>	Périmètre d'étude immédiat Bâtiment existant
Faible	Périmètres d'étude immédiat et rapproché	<p>Habitats : ce sont essentiellement des habitats perturbés par les activités humaines mais qui conservent un peu de naturalité : friches, boisements linéaires, fourrés et friches pâturées.</p> <p>Flora : secteurs accueillant des espèces pionnières banales.</p> <p>Insectes : milieux de friches, de fourrés et de boisements présentant un degré de naturalité et des structures convenant aux insectes communs.</p> <p>Amphibiens : milieux terrestres des amphibiens matérialisés par les boisements et fourrés. L'absence de site de reproduction principal limite l'importance des enjeux associés à ces habitats terrestres.</p> <p>Reptiles : les boisements fermés ou trop ouverts, friches et zones rudérales plus ou moins élevées sont des milieux par lesquels les reptiles peuvent transiter ou se reposer.</p> <p>Oiseaux : il s'agit surtout de milieux ouverts dans lesquels les oiseaux recherchent leur nourriture. Les dérangements au sein de la ZAC ont une influence très négative sur la nidification à ce</p>	Continuums des milieux forestiers et semi-ouverts. Zones nodales pour les reptiles et oiseaux communs. Corridors écologiques pour les reptiles, amphibiens et chauves-souris

La cartographie ci-après matérialise et synthétise les enjeux écologiques.

Très faible	Périmètre d'étude immédiat Bâtiment existant	<p>Mammifères terrestres : les fourrés et boisements sont des zones refuges pour le Hérisson d'Europe. Les garennes artificielles profitent à la population locale de lapins.</p> <p>Chauves-souris : les boisements linéaires ou les boisements mixtes à l'ouest peuvent être utilisés en transit, voire en activité de chasse, mais de manière sporadique.</p>	<p>Habitats : ce sont essentiellement des habitats très perturbés par les activités humaines (zones rudérales surtout). Flora : secteurs très perturbés par les travaux, où les sols peuvent être relativement nus.</p> <p>Insectes : milieux ras ou de sol nu assez peu favorables aux insectes.</p> <p>Amphibiens : milieux terrestres pouvant être traversés occasionnellement par des spécimens d'amphibiens.</p> <p>Reptiles : milieux terrestres pouvant être traversés occasionnellement par des spécimens de reptiles.</p> <p>Oiseaux : plate-forme plus ou moins associée à des friches utilisées occasionnellement par quelques oiseaux dans la recherche de nourriture.</p> <p>Mammifères terrestres : Milieux ras utilisés par les lapins.</p> <p>Chauves-souris : secteurs pouvant être traversés par les pipistrelles ou la Sérotine commune.</p>
Nul	Périmètres d'étude immédiat et rapproché	<p>Ce sont des milieux complètement artificialisés : bâtiments, voiries ou parkings.</p>	<p>Milieu perturbés à très perturbés constituant des éléments fragmentants du réseau écologique local.</p> <p>Ces secteurs fragmentent fortement le réseau écologique local et contraignent la dispersion de la petite faune, notamment.</p>



Figure 177 : Synthèse des enjeux écologiques

VII.2.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels

VII.2.2.1 Caractérisation des incidences brutes

Dans l'évaluation des impacts bruts, tous les habitats inclus dans le périmètre d'étude immédiat sont à considérer comme détruits. Les habitats concernés par les OLD subiront un débroussaillage et un entretien régulier tout au long de l'exploitation. Le niveau d'impact peut varier en fonction de leur valeur patrimoniale, leur surface, leur rareté et leur résilience.

Le tableau ci-après synthétise les impacts bruts ainsi que les sensibilités.

Tableau 50 : Impacts bruts et sensibilités liés aux habitats naturels

Habitats	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact brut	Impacts bruts			Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'intensité des impacts bruts
			D	I	P		
Bois méditerranéens sempervivents	Moderée	Dégradation (0,113 ha)	x	x		Faible	Cet habitat d'intérêt communautaire n'est pas rare à l'échelle locale mais il est de plus en plus morcelé par les aménagements et son stade climatique se ratifie. L'implantation du projet implique une coupe partielle du sous-bois et de certains houppiers. L'habitat sera donc dégradé de manière temporaire.
Bordure Calamagrostis des eaux courantes Phragmitaires	Moderée	Destruction (0,008 ha)	x		x	Faible	Cet habitat est un habitat de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008. Il n'est pas rare localement et sa destruction est faiblement dommageable. L'habitat est ici d'origine anthropique, il sera totalement détruit mais une très faible surface est concernée.
Phragmitaire	Moderée	Destruction (0,007 ha)	x		x	Faible	Cet habitat fait partie des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Il n'est pas rare à l'échelle locale. Sa destruction est faiblement dommageable.
Bosquet	Faible	Dégradation (0,007 ha)	x		x	Très faible	La mise en place et l'entretien des OLD provoqueront une altération temporaire par la fauche de cet habitat humide sans le modifier fondamentalement.
Oliveraie	Faible	Destruction (0,133 ha)	x		x	Très faible	Habitat fréquent et de très faible surface.
Terrains en friche	Faible	Destruction (4,442 ha)	x		x	Très faible	Habitat issu de culture.
Terrain en friche avec intrusion d'espèces des toundras annuelles	Faible	Altération (0,765 ha)	x		x	Très faible	
Terrain en friche avec intrusion d'espèces des toundras annuelles, prairies européennes mésophiles et commensales des cultures	Faible	Destruction (0,116 ha)	x		x	Très faible	Habitats résultant de nombreuses et successives interventions humaines. Il est relativement fréquent, résilient et à valeur écologique relativement faible en termes de flore.

Terrain en friche avec intrusion d'espèces européennes mésophiles et commensales des cultures	Faible	Destruction (1,542 ha)	x	x	Très faible
Zone rudérale	Faible	Altération (0,123 ha)	x	x	Très faible
Zone rudérale avec intrusion d'espèces des toundras annuelles	Faible	Destruction (0,424 ha)	x	x	Très faible
Zone rudérale avec intrusion d'espèces des toundras annuelles	Faible	Altération (0,018 ha)	x	x	Très faible
Zone rudérale avec intrusion d'espèces des toundras annuelles	Faible	Destruction (4,181 ha)	x	x	Très faible
Zone rudérale avec intrusion d'espèces des toundras annuelles, prairies européennes mésophiles et commensales des cultures	Faible	Altération (0,004 ha)	x	x	Très faible
Fossés et petits canaux (ZH)	Faible	Destruction (0,210 ha)	x	x	Très faible
Fossés et petits canaux (ZH)	Faible	Destruction (0,125 ha)	x	x	Moderé
Fossés et petits canaux	Très faible	Altération (0,086 ha)	x	x	Très faible
Jardin	Très faible	Destruction (0,234 ha)	x	x	Très faible
Chemin agricole	Nulle	Altération (0,079 ha)	x	x	Très faible
Alignement d'arbres	Nulle	Destruction (0,001 ha)	x	x	Très faible
Boisement mixte de Chêne vert, Thuya et Pin parasol	Très faible	Destruction (0,065 ha)	x	x	Nul
Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert	Faible	Altération (0,008 ha)	x	x	Nul
Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert	Faible	Altération (0,101 ha)	x	x	Très faible
Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert	Faible	Altération (0,571 ha)	x	x	Faible
Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert	Faible	Altération (0,139 ha)	x	x	Faible

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent
Les impacts bruts sur les habitats concernés par les OLD sont indiqués en violet

VII.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les habitats naturels, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet
- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque
- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.2.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 51 : Incidences résiduelles liées aux habitats naturels

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Appel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Bois méditerranéens sempervirents	Dégradation (0,113 ha) OLD Destruction et altération sur un total de 150m ² (OLD comprises)	Faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Dégradation (50 m ²) OLD	Très faible
Phragmitaie	Destruction et altération sur un total de 150m ² (OLD comprises)	Faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Conservation des phragmitaies (bande des OLD)	Nul
Terrains en friche	Destruction et altération sur un total de 6,5 hectares (OLD comprises)	Très faible	- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet - MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD	Destruction et altération sur un total de 3,95 hectares (OLD comprises)	Très faible
Zones rudérales	Destruction et altération sur un total de 4,8 hectares (OLD comprises)	Très faible	- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet - MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Destruction et altération sur un total de 3,12 hectares (OLD comprises)	Très faible
Fossés et petits canaux	Destruction et altération sur un total de 0,5 hectares (OLD comprises)	Modéré	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation des fossés y compris dans la bande des OLD	Nul
Boisement mixte de Chêne vert, Thuya et Pin parasol	Altération (0,571 ha) OLD	Faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Altération sur 5300 m ² (OLD)	Très faible
Boisement mixte de Pin parasol, Thuya et Chêne vert	Altération (0,139 ha) OLD	Faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Altération sur 620 m ² (OLD)	Très faible

VII.2.3 Incidences et mesures sur la flore

VII.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut estimé, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VII.2.3.1 Caractérisation des incidences brutes

Pour rappel, aucun taxon floristique recensé ne bénéficie d'une protection réglementaire. A fortiori, aucun n'est rare ou menacé. Il n'y a donc aucun impact sur la flore protégée, rare ou menacée. 6 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées.

VII.2.3.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Au regard du détail précédemment cité, l'impact résiduel est qualifié de nul.

Tableau 52 : Impacts bruts et sensibilités liés à la flore

Espèce	Sensibilité au projet	Commentaires	Hierarchisation de l'impact
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Forte	La force de cette espèce réside dans son faible niveau d'exigence pour croître : elle pousse sur tous les sols, elle est très résistante au froid, à la sécheresse, à la pollution atmosphérique et aux poussières industrielles. Sa taille et ses capacités à proliférer font qu'elle est en compétition avec les autres espèces arborées autochtones pour la lumière et l'espace. De plus, l'Allante glanduleux produit des substances toxiques puissantes qui, une fois dans le sol, inhibent le développement des autres espèces.	Nul
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Forte	L'Ambrosia à feuilles d'armoise est prolifique, elle génère de 3 000 à 100 000 graines par individu, dispersées au vent et fertiles dans le sol plusieurs dizaines d'années. C'est l'une des plantes exotiques envahissantes les plus problématiques en Europe en grande partie pour des raisons de santé publique. Elle doit obligatoirement être détruite selon les modalités de l'arrêté préfectoral n°2007-344-S du 10 décembre 2007 prescrivant la destruction obligatoire de l'ambrosie.	Nul
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Modérée	Le Souchet robuste est en extension mais ne forme pas de populations denses et ne semble pas avoir d'impacts sur la flore indigène.	Nul
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Forte	Le robinier est un arbre à croissance rapide qui, grâce à son fort pouvoir colonisateur (drageons, rejets de souche), peut constituer un peuplement forestier très dense sur de grandes surfaces. Les buissons et les arbres indigènes sont supplantés par une telle concurrence, conduisant à une banalisation de la flore. Le robinier est capable de fixer l'azote atmosphérique, ce qui a comme conséquence d'enrichir le sol et d'éliminer progressivement les espèces de sols maigres. Dans les milieux pionniers, les phénomènes de succession sont accélérés, entraînant l'élimination d'espèces pionnières indigènes.	Nul
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Modérée	Le Sénéçon du Cap est capable de fleurir et de produire des graines tout au long de l'année, bien que le printemps et l'automne soient les périodes les plus propices. Une plante peut produire de 10 000 à 30 000 graines par an disséminées par le vent sur de longues distances. <i>S. inaequidens</i> ne constitue pas une menace pour les espèces indigènes ou les communautés végétales à l'heure actuelle, car il semble plutôt occuper des niches écologiques vacantes en Europe. Dans la région méditerranéenne française, il pourrait représenter une menace pour l'espèce native <i>Centaurea corymbosa</i> .	Nul
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Modérée	L'espèce se caractérise par son système racinaire très expansif lui permettant d'assurer une grande partie de sa propagation. Elle possède aussi une forte capacité à se reproduire en propageant ses graines.	Nul

VII.2.4 Incidences et mesures sur les insectes

VII.2.4.1 Caractérisation des incidences brutes

Certains individus de Diane ont été localisés en dehors du périmètre d'emprise du projet. Les impacts bruts sont donc ici qualifiés de faibles. Seule une petite partie de la friche du secteur 4 située au nord du canal est-ouest peut être utilisée pour le butinage.

L'Agrion de Mercure se reproduit dans le fossé en eau traversant la ZAC d'ouest en est. L'espèce peut occasionnellement utiliser les friches jouxtant son habitat de reproduction, notamment pour sa maturation. Les impacts du projet sont considérés comme modérés du fait de la possible altération de l'habitat d'espèce dans le cadre des opérations de débroussaillage sur la bande des OLD, mais également par dégradation temporaire de son habitat de reproduction par des matières en suspension (MES) en phase d'implantation du parc.

Le projet tel qu'initialement envisagé ne devrait induire aucune destruction d'individus. Les impacts initiaux du projet sur la Diane sont jugés comme faibles.

Tableau 53 : Impacts bruts et sensibilités liés aux insectes

Espèce	Sensibilité au projet	Caractérisation des impacts bruts	Impacts bruts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Diane	Faible	Dégradation d'habitat secondaire	x				Faible	Concerner le sud du secteur 4. Mais aucun individu n'y a été observé
Agrion de Mercure	Moderée	Altération et dégradation d'habitat			x		Moderé	Principalement en cas de MES dans le fossé en eau

D : Direct - I : Indirect - T : Temporaire - P : Permanent

VII.2.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les insectes, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

- Réduction :**
- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet
 - **MRS3** : Gestion de la bande des OLD
 - **MRS5** : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.4.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 54 : Incidences résiduelles liées aux insectes

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Diane	Dégradation d'habitat secondaire	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MRS5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation de la situation existante, voire amélioration	Nul à positif
Agrion de Mercure	Altération et dégradation d'habitat	Moderé	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MRS3 : Gestion de la bande des OLD - MRS5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation de la situation existante, voire amélioration	Nul à positif

VII.2.5 Incidences et mesures sur les amphibiens

VII.2.5.1 Caractérisation des incidences brutes

Concernant les amphibiens seuls la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale ont été rencontrées. Cependant elles ont toutes deux été vues en périphérie de l'emprise du projet initial. La Grenouille rieuse est protégée en France mais elle est à considérer comme une espèce exotique.

L'absence de la Rainette méridionale dans le périmètre d'étude immédiat exclut la destruction directe d'individus adultes. Il persiste toutefois le risque de destruction de pontes ou de têtards en cas d'une trop forte accumulation de matières en suspension dans le fossé constituant un site de reproduction de l'espèce. Cet impact est possible en phase travaux.

Tableau 55 : Impacts bruts et sensibilités liés aux amphibiens

Espèce	Sensibilité au projet	Caractérisation des impacts bruts	Impacts bruts			Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T		
Grenouille rieuse	Faible	Dégradation d'habitat	x		x	Très faible	Uniquement des zones de transit
Rainette méridionale	Moderée	Dégradation d'habitat en phase travaux et destruction de pontes et têtards			x	Moderé	Principalement en cas de MIES dans le fossé en eau

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

VII.2.5.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les amphibiens, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet
- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.5.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 56 : Incidences résiduelles liées aux amphibiens

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Rainette méridionale	Dégradation d'habitat en phase travaux et destruction de pontes et têtards	Moderé	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation de la situation existante, voire amélioration	Nul à positif

VII.2.6 Incidences et mesures sur les reptiles

VII.2.6.1 Caractérisation des incidences brutes

Deux espèces de lézards protégés fréquentent le site : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Si le Lézard des murailles se retrouve partiellement dans le périmètre d'étude immédiat, le Lézard à deux raies se rencontre essentiellement en lisière des boisements.

La zone d'implantation du projet présente une faible capacité d'accueil pour les reptiles, en général. La bande des OLD est plus attractive mais reste enclavée au sein d'une zone en construction. L'impact global du projet sur ces deux espèces peut donc être qualifié de faible.

Tableau 57 : Impacts bruts et sensibilités liés aux reptiles

Espèce	Sensibilité au projet	Caractérisation des impacts bruts	Impacts bruts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Lézard des murailles	Faible	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Peu d'individus au sein de l'emprise du parc et dans les OLD
		Dérangement d'individus (phase travaux)	x			x	Faible	Principalement en périphérie de l'emprise du parc. Espèce s'accommodant de la présence de l'homme
		Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Faible	Essentiellement en phase travaux et en périphérie du site
Lézard à deux raies	Modérée	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Au niveau de la bande des OLD
		Dérangement d'individus	x			x	Faible	Principalement en périphérie de l'emprise du parc, et en phase travaux
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Faible	Au niveau des OLD

D : Direct - I : Indirect - T : Temporaire - P : Permanent

VII.2.6.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les reptiles, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet
- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces
- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque
- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.6.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 58 : Incidences résiduelles liées aux reptiles

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Lézard des murailles	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation des habitats de repos et de nourrissage, des corridors écologiques. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible
	Dérangement d'individus (phase travaux)	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces		Très faible
Lézard à deux raies	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation des habitats de repos et de nourrissage, des corridors écologiques. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible
	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet		Très faible
Lézard à deux raies	Dérangement d'individus	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement des périodes de fortes sensibilités. Evitement au maximum de la destruction d'individus. Conservation des habitats de repos et de nourrissage, des corridors écologiques. Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau		Très faible

VII.2.7 Incidences et mesures sur les oiseaux

VII.2.7.1 Caractérisation des incidences brutes

La zone d'implantation du projet est principalement utilisée par les espèces recensées comme zone de recherche de nourriture. Elle ne présente que très peu de potentiel en termes d'habitat de reproduction, notamment du fait du dérangements permanents engendrés par les activités humaines. De ce fait, la destruction directe d'individus est peu envisageable en phase de travaux d'implantation du parc. Toutefois, elle demeure possible dans le cadre de la gestion des OLD.

Afin de faciliter et simplifier la démarche d'analyse des impacts, les espèces ont été classées selon trois cortèges : cortège des oiseaux généralistes et des milieux bâtis, cortège des oiseaux milieux forestiers et riverains, cortège des oiseaux des agrosystèmes. Certaines espèces sont transgressives de ces cortèges, leur classement dans tel ou tel cortège résulte d'une prise en compte de leur répartition locale et de leur utilisation de l'espace.

Les espèces à enjeu recensées sont traitées spécifiquement. Il est à noter que l'absence de l'Outarde canepetière et de l'Œdicnème criard est due aux activités humaines récentes sur la zone étudiée. Les impacts sur ces deux espèces ne sont donc pas traités. Dans le cas où ces deux espèces auraient été présentes, le projet aurait généré la perte de plus de 12 hectares d'habitat.

Etant donné la modification de l'occupation des sols et les dérangements permanents, ce sont essentiellement les espèces protégées nicheuses et sédentaires hivernantes utilisant les secteurs étudiés qui sont prises en considération dans l'analyse des impacts.

Tableau 50 : Impacts bruts et sensibilités liés aux oiseaux

Espèces	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Roulier d'Europe	Modérée	Destruction de spécimens					Nul	Zone de nidification éloignée
		Dérangement d'individus	x				Faible	Zone de nourrissage non centrée sur le projet
		Altération ou dégradation d'habitat de nourrissage	x		x		Faible	Concerne essentiellement la partie sud du secteur 5 sur une surface de 5000 m², déjà altérée
Moineau friquet	Modérée	Destruction de spécimens	x				Faible	Concerne essentiellement la bande des OLD au sud du secteur 2
		Dérangement d'individus	x		x		Faible	En phase travaux
		Altération ou dégradation d'habitat	x			x	Faible	Altération de l'habitat de nourrissage au niveau des secteurs 1 et 2
Alouette des champs	Modérée	Destruction de spécimens	x				Faible	Uniquement en cas de reproduction de l'espèce sur l'emprise du parc et en phase de travaux
		Dérangement d'individus	x		x		Modéré	Uniquement en cas de reproduction de l'espèce sur l'emprise du parc et en phase de travaux
		Altération, dégradation et destruction d'habitat	x			x	Faible à modéré	Concerne une surface de 8 hectares environ sur les 3 secteurs Est. Mais aucune reproduction constatée. Il s'agit essentiellement de perte d'habitat de nourrissage
Chardonneret élégant	Faible	Destruction de spécimens	x				Très faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe d'arbres ou de haies périphériques
		Dérangement d'individus	x		x		Faible	En phase travaux et dans le cadre de la gestion des OLD
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Altération de l'habitat de nourrissage et lors des travaux de gestion des OLD
Huppe fasciée	Faible	Destruction de spécimens					Nul	Site de nidification éloigné
		Dérangement d'individus	x			x	Très faible	Uniquement en phase travaux

Tableau 59 : Oiseaux concernés par l'analyse des impacts

Cortège des oiseaux généralistes et des milieux bâtis	Cortège des oiseaux milieux forestiers et riverains	Cortège des oiseaux des agrosystèmes
Accenteur mouchet Bergeronnette grise Cornelle noire Merle noir Moineau domestique Pie bavarde Pigeon ramier Rougequeue noir Serin cini Tourterelle des bois Tourterelle turque Verdier d'Europe	Bouscarle de Cetti Bruant zizi Fauvette à tête noire Fauvette mélanocéphale Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Loriot d'Europe Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Rouge-gorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Alouette des champs Alouette lulu Bruant proyer Chardonneret élégant Choucas des tours Cisticole des joncs Corbeau freux Etourneau sansonnet Faucon crécerelle Huppe fasciée Linotte mélodieuse Milan noir Moineau friquet Pic vert Roulier d'Europe

Espèces	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
L'notte mélodieuse	Faible	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Altération de l'habitat de nourrissage sur le secteur 5
		Destruction de spécimens	x		x		Faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe de haies périphériques (bande des OLD)
		Dérangement d'individus	x		x		Faible	En phase travaux et dans le cadre de la gestion des OLD
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	Altération de l'habitat de nourrissage et lors des travaux de gestion des OLD
Petit-duc scops	Faible	Destruction de spécimens	x		x		Très faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe d'arbres à cavités
		Dérangement d'individus	x		x		Très faible	Espèce nocturne et s'accrochant de la présence humaine
Alouette lulu	Modérée	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Altération de l'habitat de nourrissage et lors des travaux de gestion des OLD
		Destruction de spécimens	x		x		Faible	Uniquement en cas de reproduction de l'espèce sur l'emprise du parc et en phase de travaux
		Dérangement d'individus	x		x		Faible	Uniquement en cas de reproduction de l'espèce sur l'emprise du parc et en phase de travaux
Accenteur mouchet Bergamotte grise Cornelle noire Merle noir Moineau domestique Pie bavarde Pigeon ramier Rougequeue noir Serin cini Tourterelle des bois Tourterelle turque Verdier d'Europe	Faible	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	Concerner les interfaces milieux ouverts/milieux. Il s'agit essentiellement d'altération d'habitat de nourrissage
		Destruction de spécimens	x		x		Faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe d'arbres ou de haies périphériques.
		Dérangement d'individus	x		x		Modéré	Ce sont, en revanche, des espèces pouvant s'accommoder d'une modification de leur habitat.
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Essentiellement en phase travaux

Espèces	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Bouscarie de Cetti Bruant zizi Fauvette mélanocéphale Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Loriot d'Europe Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Rouge-gorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Très faible	Destruction de spécimens	x		x		Faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe d'arbres ou de haies périphériques. Ce sont des espèces très liées à la présence d'arbres plutôt âgés.
		Dérangement d'individus	x		x		Très faible	Uniquement dans le cadre de la gestion des OLD
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Espèces s'adaptant bien à la modification de leurs habitats
		Destruction de spécimens	x		x		Très faible	La destruction d'individus ne peut intervenir qu'en cas de coupe d'arbres, de haies et fourrés périphériques.
Bruant proyer Choucas des tours Cisticole des joncs Corbeau freux Etourneau sansonnet Faucon crécerelle Milan noir Pic vert	Modérée	Destruction de spécimens	x		x		Très faible	Essentiellement en cas de coupe d'arbres, de haies et fourrés périphériques.
		Dérangement d'individus	x		x		Faible	Essentiellement en cas de coupe d'arbres, de haies et fourrés périphériques.
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	Essentiellement de l'habitat de nourrissage et en phase travaux avant reprise de la végétation

D : Direct - I : Indirect - T : Temporaire - P : Permanent

VII.2.7.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les oiseaux, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- En partie évitées par la réduction d'emprise du projet
- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque
- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque
- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.7.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 61 : Incidences résiduelles liées aux oiseaux

Espaces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Roulier d'Europe	Destruction de spécimens	Nul	- Evitement par réduction d'emprise du projet	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Nul
	Altération ou dégradation d'habitat de nourrissage	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible
Molneau friquet	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Nul
	Dérangement d'individus	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Conservation de son habitat de reproduction	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat	Faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc	Très faible
Alouette des champs	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Nul
	Dérangement d'individus	Moderé	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Altération, dégradation et destruction d'habitat	Faible à modéré	- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible

Espaces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Chardonneret élégant	Destruction de spécimens	Très faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Nul
	Dérangement d'individus	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Très faible
Huppe fasciée	Destruction de spécimens	Nul	- Evitement par réduction d'emprise du projet	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Très faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Nul
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Evitement des périodes de fortes sensibilités.	Très faible
Linotte mélodieuse	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Nul
	Dérangement d'individus	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Très faible
Petit-duc scops	Destruction de spécimens	Très faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Très faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
Alouette lulu	Destruction de spécimens	Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet	La diminution de l'emprise du secteur S5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Evitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Accenteur mouchet Bergeronnette grise Corneille noire Ibis noir Mouton domestique Pie bavarde Pigeon ramier Rougequeue noir Serin cini Tourterelle des bois Tourterelle turque Verdier d'Europe	Destruction de spécimens Dérangements d'individus Altération ou dégradation d'habitat d'espace	Faible Modéré Très faible	- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau - Evitement par réduction d'emprise du projet - MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc. Diminution de l'emprise du parc Evitement des périodes de fortes sensibilités. Conservation partielle des habitats par gestion différenciée de la végétation	Nul Très faible Très faible
Bouscarie de Cetti Bruant zizi Fauvette à tête noire Fauvette mélanocéphale Geai des chênes Grimpereau des jardins Loriot d'Europe Mésange bleue Mésange charbonnière Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Rouge-gorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Destruction de spécimens Dérangements d'individus Altération ou dégradation d'habitat d'espace	Faible Très faible Très faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Diminution de l'emprise du parc Evitement des périodes de fortes sensibilités. Conservation partielle des habitats par gestion différenciée de la végétation	Nul Très faible Très faible
Bruant proyer Choucas des tours Cisticole des joncs Corbeau freux Ecourneau sensonnet Faucon crécerelle Milan noir Pie vert	Destruction de spécimens Dérangements d'individus Altération ou dégradation d'habitat d'espace	Très faible Faible Faible	- Evitement par réduction d'emprise du projet - MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces - MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque - MR3 : Gestion de la bande des OLD - MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Diminution de l'emprise du parc Evitement des périodes de fortes sensibilités. Conservation partielle des habitats par gestion différenciée de la végétation	Nul Très faible Très faible

VII.2.8 Incidences et mesures sur les chauves-souris

VII.2.8.1 Caractérisation des incidences brutes

Les zones concernées par le projet sont utilisées par les chiroptères uniquement comme zones de chasse et de transit. Les impacts bruts du projet en lui-même sont donc faibles, toutefois des arbres au sein des OLD peuvent convenir comme gîte temporaire.

Tableau 62 : Impacts bruts et sensibilités liés aux chauves-souris

Espèces	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Pipistrelle commune	Faible	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	Uniquement en cas de coupes d'arbres à cavités dans la bande des OLD
		Dérangement d'individus	x			x	Très faible	En phase de travaux dans la bande des OLD
		Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Essentiellement en phase de travaux
		Rupture de corridor écologique					Nul	Espèce non lucifuge
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Destruction de spécimens					Nul	Pas de gîte sur l'emprise du parc et dans la bande des OLD
		Dérangement d'individus	x			x	Très faible	En phase de travaux si des individus se trouvent dans des bâtiments de chantier
		Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Essentiellement en phase de travaux
		Rupture de corridor écologique					Nul	Espèce non lucifuge
Pipistrelle pygmée	Très faible	Destruction de spécimens					Très faible	Uniquement en cas de coupes d'arbres à cavités dans la bande des OLD
		Dérangement d'individus	x			x	Nul à très faible	L'emprise des travaux est éloignée de leur zone de chasse et de transit
		Dégradation d'habitat d'espèce					Nul	
		Rupture de corridor écologique					Nul	

D : Direct - I : Indirect - T : Temporaire - P : Permanent

VII.2.8.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les chauves-souris, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MR4 : Clôtures
- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.8.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 63 : Incidences résiduelles liées aux chauves-souris

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'ajustement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Pipistrelle commune	Destruction de spécimens	Très faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	La diminution de l'emprise du secteur 5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Très faible	- MR4 : Clôtures	Évitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible	- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Rupture de corridor écologique	Nul		Conservation des arbres	Nul
Pipistrelle de Kuhl	Destruction de spécimens	Nul	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	La diminution de l'emprise du secteur 5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Très faible	- MR4 : Clôtures	Évitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible	- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Rupture de corridor écologique	Nul		Conservation des arbres	Nul
Sérotine commune	Destruction de spécimens	Très faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	La diminution de l'emprise du secteur 5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Nul à très faible	- MR4 : Clôtures	Évitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	Nul	- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Très faible
	Rupture de corridor écologique	Nul		Conservation des arbres	Nul
Pipistrelle pygmée	Destruction de spécimens	Très faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	La diminution de l'emprise du secteur 5 est bénéfique pour la quiétude de l'espèce	Nul
	Dérangement d'individus	Nul à très faible	- MR4 : Clôtures	Évitement des périodes de fortes sensibilités et de la destruction directe d'individus	Très faible
	Dégradation d'habitat d'espèce	Nul	- MRS : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Conservation partielle de son habitat par réduction de l'emprise du parc et gestion différenciée de la végétation	Nul
	Rupture de corridor écologique	Nul		Conservation des arbres	Nul

VII.2.9 Incidences et mesures sur les mammifères terrestres

VII.2.9.1 Caractérisation des incidences brutes

Les risques de destruction d'individus concernent le Hérisson d'Europe et le Lapin de Garenne, et dans une moindre mesure, l'Ecureuil roux.

Compte-tenu du peu de surface boisée concernée par le projet, la destruction, la dégradation ou l'altération d'habitats d'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe n'apparaissent pas comme significatives, et donc pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de ces espèces.

Tableau 64 : Impacts bruts et sensibilités liés aux mammifères terrestres

Espèces	Sensibilité au projet	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
			D	I	T	P		
Hérisson d'Europe	Très faible	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	Le hérisson utilise essentiellement les haies et fourrés absents du périmètre d'étude immédiat
		Dérangement d'individu	x			x	Faible	Essentiellement lors du traitement des OLD
		Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Les boisements périphériques ne seront pas détruits par le projet
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Faible	Concerne la partie sud-ouest de la bande des OLD du secteur 2
		Destruction de spécimens	x			x	Nul	Aucun nid principal et secondaire trouvé dans les boisements périphériques au projet
Ecureuil roux	Très faible	Dérangement d'individu	x			x	Très faible	Uniquement dans le cadre des travaux au sein des OLD
		Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Les boisements sont conservés
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	Uniquement dans le cadre des travaux au sein des OLD
		Destruction de spécimens	x			x	Fort	Destruction d'individus par arasement garennes artificielles
		Dérangement d'individu	x			x	Fort	Travaux de réharmonisation du sol au niveau du secteur 4, essentiellement
Lapin de Garenne	Forte	Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Modéré	Destruction des garennes
		Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x			x	Modéré	Uniquement dans le cas où l'emprise du parc serait inaccessible après implantation

D : Direct - I : Indirect - T : Temporaire - P : Permanent

VII.2.9.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'impact brut sur les mammifères terrestres, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

Réduction :

- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces
- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque
- MR3 : Gestion de la bande des OLD
- MR4 : Clôtures
- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau

VII.2.9.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place de la mesure, les impacts résiduels sont les suivants :

Tableau 65 : Incidences résiduelles liées aux mammifères terrestres

Espèces ou habitats	Caractérisation des impacts bruts	Rappel du niveau de l'impact avant mesures	Mesures d'évitement ou de réduction d'impacts associées	Analyse de l'importance de l'impact résiduel	Niveau des impacts résiduels après application des mesures
Hérisson d'Europe	Destruction de spécimens	Très faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Évitement des périodes de fortes sensibilités.	Très faible
	Dérangement d'individus	Faible	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Évitement au maximum de la destruction d'individus.	Très faible
	Destruction d'habitat d'espèce	Très faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Conservation partielle de son habitat sur les secteurs 1 et 2. Gestion appropriée de celui-ci au sud du secteur 4	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Faible	- MR4 : Clôtures	Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible
	Destruction de spécimens	Nul	- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau		Nul
Ecureuil roux	Dérangement d'individus	Très faible	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Évitement des périodes de fortes sensibilités.	Très faible
	Destruction d'habitat d'espèce	Très faible	- MR3 : Gestion de la bande des OLD	Conservation de son habitat	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Très faible		Évitement des périodes de fortes sensibilités.	Très faible
Lapin de Garenne	Destruction de spécimens	Fort	- MR1 : Adaptation du calendrier des travaux d'implantation du parc photovoltaïque à la phénologie des espèces	Évitement des périodes de fortes sensibilités.	Nul
	Dérangement d'individus	Fort	- MR2 : Gestion différenciée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Évitement de la destruction d'individus par évitement des garennes sur les secteurs 3, 4 et 5	Faible
	Destruction d'habitat d'espèce	Modéré	- MR4 : Clôtures	Conservation partielle de son habitat	Très faible
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	Modéré	- MR5 : Gestion des bandes enherbées entre le parc et le fossé en eau	Il n'y aura pas de remise en cause de l'état de conservation de la population locale du fait de l'implantation du projet de parc.	Très faible

VII.3 Incidences sur le milieu humain

Rappel des enjeux et sensibilités identifiés

Les enjeux et sensibilités identifiés pour le milieu physique sont rappelés dans le tableau suivant. Les cartes ci-après proposent une confrontation entre les aménagements liés au projet et les enjeux spatialisables du milieu humain.

Tableau 66: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

Item	Diagnostic	Enjeu	Sensibilité	Préconisations
Occupation du sol, infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'étude marginalement utilisée pour du pastoralisme - Majorité du site désormais en friche suite à la réalisation des travaux de viabilisation des terrains voisins de la zone d'étude du projet de centrale photovoltaïque, dans le cadre de leur cession. - Zone d'étude remaniée profondément, mise à nu récemment. - Zone d'étude qui s'inscrit dans le périmètre d'une ZAC dont certaines tranches sont en cours de construction. - Environnement à proximité très largement déjà anthropisé - Pas de contraintes particulières à l'activité photovoltaïque au sol - Urbanisation très dispersée, principalement sous la forme de mas isolés - Réseau routier surtout représenté par l'A54, réseau secondaire très peu dense. Recul de 100 m de part et d'autre de l'autoroute. - Une ligne électrique moyenne tension traverse la zone mais pas de servitude - Zones de protection liées à l'aérodrome de Nîmes-Garons - Pas de servitude liée au patrimoine archéologique - Pas de servitude liée au transport de gaz. 	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des différentes servitudes liées au réseau routier - Respect des préconisations de la DGAC
Contexte socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - Territoire semi-rural aux portes d'une agglomération majeure du territoire régional - Densités de population faibles - Tendances au vieillissement faible de la population - Chômage plus élevé que la moyenne nationale - L'emploi des actifs des communes concernées par le projet se concentre particulièrement au niveau de l'agglomération nîmoise, la ZAC Mitra ou encore l'aéroport de Nîmes-Garons. 	Très faible	Atout	-
Documents d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> - Saint-Gilles : PLU approuvé - Garons : PLU approuvé, modification en cours - PLU qui permettent sous conditions (précautions liées au risque inondation) l'implantation de tables photovoltaïques. 	Faible	Très faible	- Respect des règlements des documents d'urbanisme en vigueur
Risques technologiques Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> - Présence lointaine des sites ICPE ou BASIAS n'est pas contraignante. - Risque TMD à considérer, lié à la proximité de l'A54 	Faible	Faible	-
Volet sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de contraintes significatives. 	Très faible	Très faible	-

Légende		Enjeu	Sensibilité	Enjeu	Sensibilité	Enjeu	Sensibilité
		Nul	Nulle	Faible	Faible	Modéré	Modérée
		Nul	Nulle	Faible	Faible	Fort	Fort
		Nul	Nulle	Faible	Faible	Majeure	Majeure

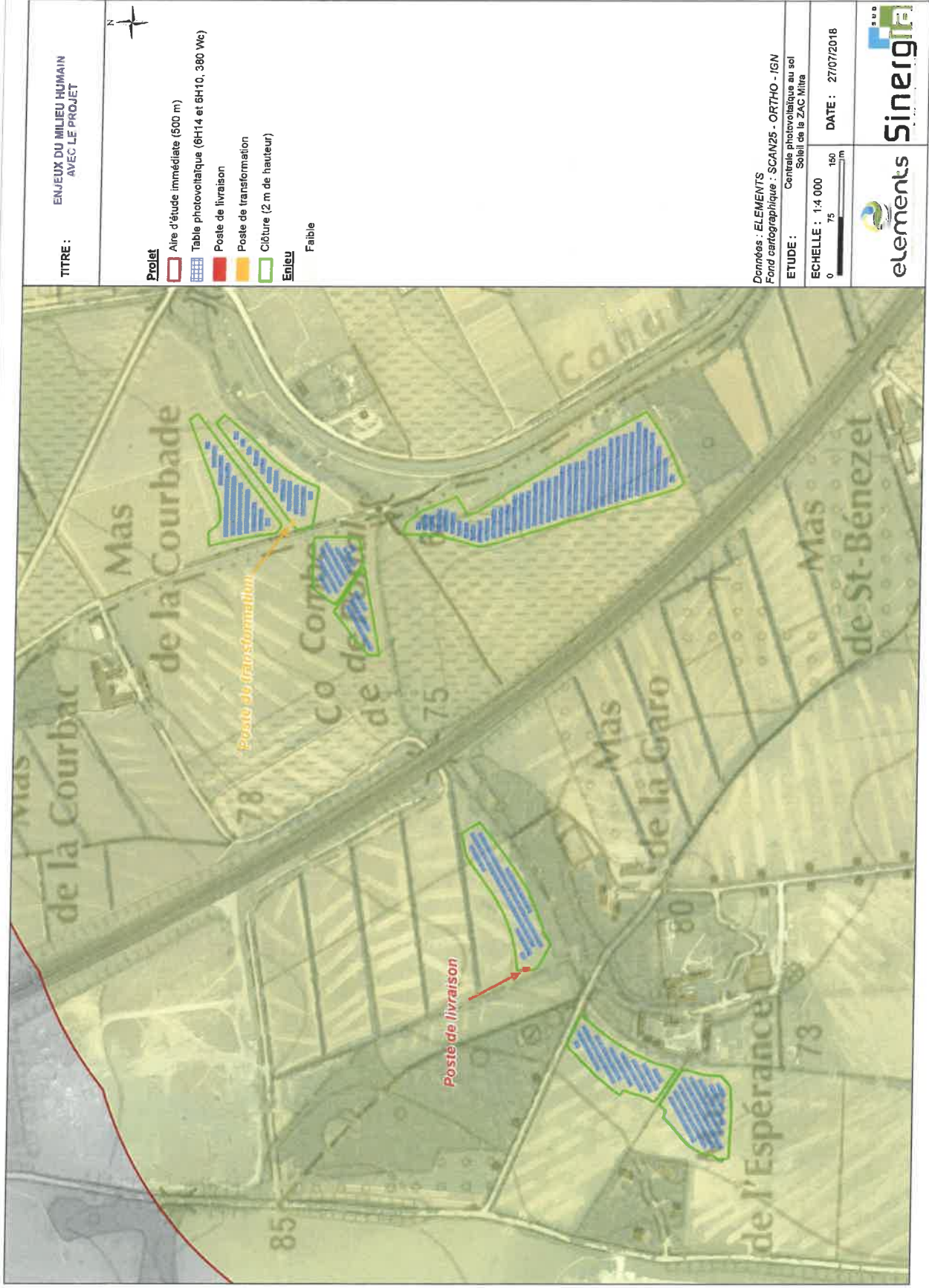


Figure 178 : Enjeux du milieu humain avec le projet

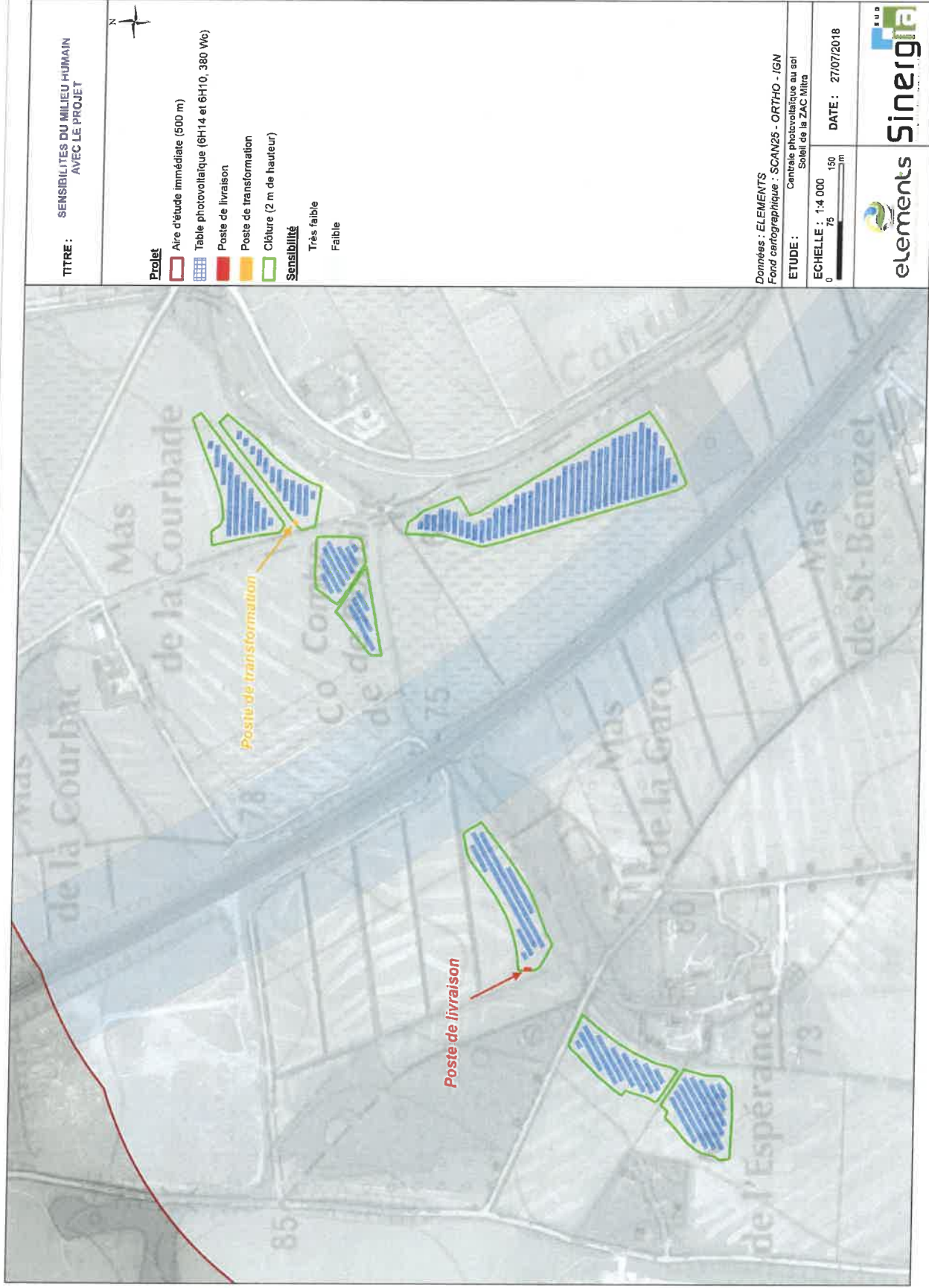


Figure 179 : Sensibilités du milieu humain avec le projet

VII.3.1 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

VII.3.1.1 Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

VII.3.1.1.1 Caractérisation des incidences brutes

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendra le passage des engins de chantier qui accéderont au site. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder au site, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire similaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

Transport du matériel	
Matériel	Nombre de camions pour le transport
Structure	31 (60/MWc)
Modules	52 (100/MWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1 camion / poste)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	5 à 10 camions grues (1 à 20/MWc)
Total pour le projet Soleil de la ZAC Mitra	90 à 95 camions nécessaires

Le tableau précédent donne une approximation du nombre de camions nécessaires à l'approvisionnement du matériel. Compte tenu de la temporalité réduite et de la faible augmentation du trafic, **l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de très faible.**

Création d'emploi du solaire photovoltaïque et mise à contribution d'entreprises locales

A l'échelle de la filière solaire française, l'ADEME et Enerplan ont fait réaliser par I-Care & Consult en 2017 une étude de la compétitivité de la filière solaire française⁷. La totalité de la phase de développement jusqu'à la construction générera selon les scénarios entre 15 784 et 21 294 emplois directs et indirects, pour la trajectoire ambitieuse.

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME, chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalents temps plein pendant environ 6 mois. L'emploi sur sites d'ouvriers durant la phase construction peut inclure un gain d'activité pour certains commerces, notamment ceux de restauration et d'hôtellerie. Par ailleurs, un tel chantier peut permettre de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, avec la possibilité de consulter autant que possible des entreprises locales. La présence sur place des équipes de chantier induira donc des retombées économiques indirectes locales.

L'incidence brute concernant la création d'emploi et la mise à contribution d'entreprises locales est par conséquent positive.

VII.3.1.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des niveaux d'incidence brute estimés de très faible à positif concernant le contexte socio-économique, une mesure sera mise en œuvre.

Réduction :

- **MIR26 :** Optimisation de la période et de la durée des travaux

VII.3.1.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Les niveaux d'incidence résiduelle seront identiques aux niveaux d'incidence brute, à savoir très faible à positif.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible	Atout	Risque de perturbation des activités économiques locales	Très faible	- MIR26 : Optimisation de la période et de la durée des travaux	Très faible
			Création d'emploi du solaire photovoltaïque et mise à contribution d'entreprises locales			

VII.3.1.2 Incidences et mesures sur le volet sanitaire

VII.3.1.2.1 Caractérisation des incidences brutes

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. Ces vibrations seront toutefois limitées dans le temps et dans l'espace. Les travaux lourds générant des éventuelles vibrations dureront environ 4 mois. **L'incidence brute du projet concernant les vibrations peut donc être qualifiée de très faible.**

Bruit

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux du parc photovoltaïque qui sera limité dans le temps et localisé, étant donné qu'il n'y a pas d'habitation à proximité immédiate et que cette activité sera effectuée la journée. Les travaux lourds qui sont également les plus bruyants dureront environ 4 mois. Il est à noter que la zone d'étude est déjà marquée par la proximité de l'A54, de l'aéroport et des activités industrielles et logistiques. **L'incidence brute du projet concernant l'environnement sonore peut donc être qualifiée de très faible.**

Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : débris, déchets verts, ordures ménagères.... En cas de gestion défallante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...). **L'incidence brute du projet concernant les déchets peut donc être qualifiée de faible.**

Odeurs

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, **l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de très faible.**

Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne tant pour le personnel de chantier que pour les riverains du projet. L'envoi de particules lors des déplacements de terre sera toutefois limité du fait des quantités de terre manipulées relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits). **L'incidence brute du projet concernant les émissions de poussières peut donc être qualifiée de faible.**

VII.3.1.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré une incidence très faible à faible sur le volet sanitaire, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase de chantier :

Réduction :

- MR27 : Les engins de chantier, les véhicules de transport et les matériels de manutention respecteront les normes en vigueur ;
- MR28 : Les travaux se dérouleront le jour ;
- MR29 : Limitation de la vitesse de circulation ;
- MR30 : Gestion des déchets ;
- MR31 : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques.

VII.3.1.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue peut être qualifiée de très faible concernant le volet sanitaire.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible	Très faible	Vibrations	Très faible	- MR27 : Les engins de chantier, les véhicules de transport et les matériels de manutention respecteront les normes en vigueur ; - MR28 : Les travaux se dérouleront le jour ; - MR29 : Limitation de la vitesse de circulation.	Très faible
			Bruits	Très faible	- MR30 : Gestion des déchets	Très faible
Volet sanitaire	Très faible	Très faible	Déchets	Faible	- MR30 : Gestion des déchets	Très faible
			Odeurs	Très faible	- MR30 : Gestion des déchets	Très faible
			Émissions de poussière	Faible	- MR29 : Limitation de la vitesse de circulation. - MR31 : Arrosage des pistes d'accès en fonction des conditions météorologiques.	Très faible

VII.3.1.3 *Incidences et mesures sur les risques technologiques*

VII.3.1.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

Le surcroît temporaire de trafic routier engendré par la phase d'installation des modules photovoltaïques, peut influencer très localement le risque TMD (Transport de Matières Dangereuses), principal risque identifié sur la zone d'étude. Cependant, ce risque est à relativiser du fait de la faible quantité de camions et de camions-grues telle que détaillée en partie VII.3.1.1. **L'incidence brute du projet sur l'accentuation d'un aléa technologique peut donc être qualifiée de très faible.**

VII.3.1.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VII.3.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les niveaux d'incidence résiduelle seront donc identiques aux niveaux d'incidence brute, à savoir très faible.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Faible	Faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Très faible	-	Très faible

VII.3.2 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

VII.3.2.1 Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

VII.3.2.1.1 Caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité réglementaire avec les documents locaux d'urbanisme

- **Pour la commune de Saint-Gilles**, le PLU a été arrêté le 11/07/2017, l'enquête publique a pris fin en décembre 2017 et il a été approuvé le 11 avril 2018. Ce PLU permet l'installation d'une centrale photovoltaïque en zone inondable si le fonctionnement hydraulique n'est pas remis en cause. Cet aspect est détaillé en parties VII.1.1.3 et 0. Le règlement de ce PLU précise les cotes NGF à respecter pour les installations photovoltaïques selon les secteurs.
- **Pour la commune de Garons**, un PLU a été approuvé le 19/06/2012. Une modification simplifiée est en cours d'élaboration et l'enquête publique a pris fin en février 2018. Le projet Soleil de la ZAC Mitra se trouve en secteur ZAUEe. Ce dernier permet, comme pour Saint-Gilles, l'implantation de panneaux photovoltaïques sous réserve qu'ils ne modifient pas l'hydraulique du site et s'ils respectent une cote NGF de 67 m sous les panneaux. Le zonage du PLU impose par ailleurs un recul de 20 m d'inconstructibilité le long de l'axe du Valat, s'écoulant en limite sud de la ZIP, au nord de la déchetterie sur la commune de Garons.

Le tableau suivant synthétise les cotes NGF à respecter selon les communes et secteurs concernés.

Tableau 67 : Cotes NGF à respecter selon les secteurs des PLU de Saint-Gilles et Garons

Commune	Secteur	Cote NGF à respecter
Saint-Gilles	ZAUMe1	75,4 m
	ZAUMe3	73,1 m
	ZAUMe4	70,0 m
Garons	ZAUMd2	69,1 m
	ZAUEe	67,0 m

L'implantation est parfaitement compatible avec ces documents d'urbanisme. En effet aucune incidence significative n'est attendue sur le régime hydraulique et les cotes NGF sous les panneaux sont respectés.

Ainsi, l'incidence brute peut être qualifiée de très faible en ce qui concerne le risque d'incompatibilité avec les documents locaux d'urbanisme.

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique

Aucune servitude n'a été identifiée en ce qui concerne le patrimoine archéologique, le réseau de gaz, d'électricité ou d'eau potable.

En ce qui concerne les infrastructures routières, la Loi Barnier impose un recul de constructibilité de 100 m de part et d'autre de l'autoroute. Le projet de centrale photovoltaïque est inscrit dans cette bande tampon.

Enfin, une servitude technique a été levée par l'aéroport de Nîmes-Arles-Camargue : « lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone A d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci ne sont considérés comme gênants pour le pilote, que s'ils répondent simultanément aux cinq conditions suivantes :

- L'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est compris entre -30° et +30° ;

- La luminance du rayon lumineux considéré est supérieure à 20 000 Cd/m² ;
- La distance entre le pilote et le point de réflexion est inférieure à 3 000 m ;
- La surface de l'implantation photovoltaïque est supérieure à 500 m² ;
- Le pilote se trouve lui aussi dans la zone A.

Lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone B d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci ne sont considérés comme gênants pour le pilote que s'ils répondent simultanément aux quatre conditions suivantes :

- L'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est compris entre -90° et +90° ;
- La luminance du rayon lumineux considéré est supérieure à 10 000 Cd/m² ;
- La surface de l'implantation photovoltaïque est supérieure à 50 m² ;
- Le pilote se trouve lui aussi dans la zone B, dans le cas contraire, l'implantation est alors considérée incluse dans la zone A.

Lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone C d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci sont considérés comme gênants dans tous les cas. »

Une étude de réverbération a été effectuée par Solais, cabinet d'ingénierie et de conseil expert en photovoltaïque (jointe en annexe 4 de la présente étude d'impact). Cette étude a permis d'identifier des impacts gênant pour les pilotes, en roulage en QFU 18, en approche en QFU 36 et en approche de la FATO en QFU 36, pour les zones 1, 2 et 3 du projet photovoltaïque Soleil de la ZAC Mitra.

Ainsi, l'incidence brute peut être qualifiée de forte en ce qui concerne le risque d'incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique ou techniques. Ceci est dû au recul imposé par la Loi Barnier par rapport à l'autoroute, ainsi qu'au phénomène de réflexion induit par les panneaux gênant la circulation aérienne à proximité de l'aérodrome.

VII.3.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, des mesures de réduction seront mises en place en ce qui concerne les différentes servitudes, notamment liées aux infrastructures routières et à l'aérodrome :

Réduction :

- MR32 : Dossier de demande d'exception à la Loi Barnier ;
- MR33 : Respect des préconisations d'azimut de l'étude de réverbération photovoltaïque (SOLAIS).

VII.3.2.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles peuvent être qualifiées de très faibles en ce qui concerne les risques d'incompatibilité avec les servitudes.

Loi Barnier

La Loi Barnier impose un recul de constructibilité de 100 m de part et d'autre de l'autoroute. Cependant, une demande de dérogation aux articles L111-6 et L111-10 du Code de l'Urbanisme a été faite par le pétitionnaire et intégré au PLU de Saint-Gilles approuvé le 11 avril 2018. Ce dossier de demande de dérogation (joint en annexe 3 de la présente étude d'impact) permet d'affirmer que « la constructibilité dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute permet de renforcer la cohérence urbaine et la lisibilité du parc photovoltaïque et de la ZAC dans son ensemble. Elle permet ainsi une meilleure qualité de l'urbanisme et du paysage urbain ».

Ce dossier a justifié qu'un recul de 40 m de part et d'autre assurait une meilleure cohérence paysagère. Le projet respecte donc un recul de 40 m depuis l'autoroute.

DGAC

En ce qui concerne les servitudes liées à l'aérodrome de Nîmes-Garons, le rapport de l'étude de réverbération a permis de préconiser un azimut préférentiel de 150° Sud-Est pour les zones 1, 2 et 3. Un azimut de 180° pourra être conservé pour les zones 4 et 5. Ainsi, avec une telle implantation, les panneaux n'induiront pas d'incidence significative sur la circulation aérienne. L'étude mentionne les conclusions suivantes :

Tableau 68 : Conclusions de l'étude de réverbération du projet Soleil de la ZAC Mitra (Source : SOJAIS)

Zone IV	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zones 4&5
Approche OFU 18	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact	
Roulage OFU 18	Pas d'impact	Impacts non gênants	Pas d'impact	
Piste 1	Approche OFU 36	Impacts non gênants	Impacts non gênants	Hors zone de protection DGAC
	Roulage OFU 36	Impacts non gênants	Pas d'impact	Analyse non requise
Héliostation	FATO 18	Pas d'impact	Pas d'impact	
	FATO 36	Impacts non gênants	Hors zone de protection DGAC	Analyse non requise
Tour de contrôle	Pas d'impact			

CONCLUSION : Impacts non gênants

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Droit des sols et urbanisme	Faible	Faible	Risque d'incompatibilité réglementaire avec les documents locaux d'urbanisme	Très faible	-	Très faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique	Modérée	- MR32 : Demande de dérogation à la Loi Barnier ; - MR33 : Respect des préconisations d'azimut de l'étude de réverbération photovoltaïque	Très faible

VII.3.2.2 Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

VII.3.2.2.1 Caractérisation des incidences brutes

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrice d'emplois. Cependant, l'incidence sera nettement plus faible qu'en phase de chantier.

L'incidence brute concernant la création d'emploi et la mise à contribution d'entreprises locales est par conséquent positive.

Retombées fiscales

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la réglementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- **Loyer** : versé aux communes de Saint-Gilles et de Garons pour l'occupation du sol.
- **La Contribution Économique Territoriale (CET)** : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires. L'IFER permet de compenser les nuisances d'installations comme les centrales photovoltaïques au sol. D'après le Ministère de l'Action et des Comptes Publics, « en vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2018, [pour les centrales photovoltaïques], à 7,47 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition ».
- **Taxe foncière** : répartie entre les communes, l'intercommunalité et le département.

L'incidence brute concernant les retombées fiscales est positive.

Attractivité touristique

Le projet de centrale Soleil de la ZAC Mitra sera très peu visible depuis les lieux touristiques, comme en témoigne l'expertise paysagère jointe en annexe 2 de la présente étude d'impact. Ainsi, on ne peut attendre d'incidence négative significative sur le tourisme. La centrale sera inaccessible au grand public : elle sera clôturée. En revanche, elle pourrait représenter un léger potentiel de développement touristique local par la mise en place de visites ayant pour but la sensibilisation à l'environnement et la transition énergétique. La mise en place de panneaux pédagogiques pourrait être envisagée.

L'incidence brute sur l'attractivité touristique peut être qualifiée de nulle.

Perte de surfaces agricoles et sylvicoles

Le projet Soleil de la ZAC Mitra s'inscrit dans des zones à urbaniser dans les règlements de Saint-Gilles et Garons. Pour la première, la zone ZAUM est une « zone non équipée, à vocation principale d'activités économiques ». Pour la seconde, la zone ZAUE est une « zone d'activités multiples affectée aux activités industrielles non polluantes et non nuisibles, aux bureaux, aux activités artisanales, commerciales et de services, à l'hébergement hôtelier ainsi qu'aux installations liées à la production d'énergie renouvelable ».

Bien que situé dans des zones à urbaniser dans les zonages des PLU, le projet est malgré tout concerné par une activité agricole. Après échange avec la DDTM du Gard, le dossier a été déposé sans étude préalable agricole. Elle sera ajoutée au présent dossier si elle s'avère nécessaire.

L'incidence brute sur les surfaces agricoles et sylvicoles peuvent donc être qualifiées de faible.

VII.3.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VII.3.2.2.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Les niveaux d'incidence résiduelle seront donc identiques aux niveaux d'incidence brute, à savoir très faible à positif.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible	Atout	Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi	Positive		Positive
			Retombées fiscales	Positive		Positive
			Attractivité touristique	Positive		Positive
			Perte de surfaces agricoles et sylvicoles	Nulle		Nulle
				Faible		Faible

VII.3.2.3 Incidences et mesures sur le volet sanitaire

VII.3.2.3.1 Caractérisation des incidences brutes

Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

L'incidence brute concernant les vibrations peut être qualifiée de nulle.

Bruit

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux (d'autant plus que pour la centrale Soleil de la ZAC Mitra, ils ne seront pas équipés de trackers), structures, fondations, câbles électriques...). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les

http://solar.huawei.com/en-eu/service/SUN2000-60KTL-HV-D1-001/User_Manual.pdf

ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment. L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.

- a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
- b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

Le modèle des onduleurs qui sera utilisé est le suivant : HUAWEI SUN2000 60KTL (ou un modèle aux caractéristiques acoustiques similaires). D'après le datasheet de cet onduleur, le niveau sonore émis est inférieur à 40 dB(A). Le graphique suivant montre la décroissance du niveau sonore en fonction de la distance avec la source :

Décroissance du niveau sonore en fonction de la source dans l'air libre (Onduleur, 40 dB(A) à 0 m)

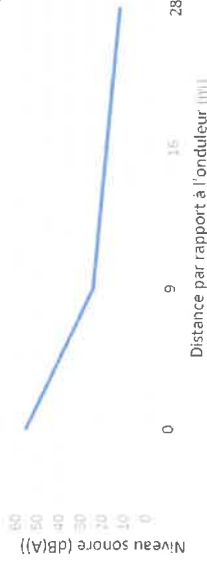


Figure 180 : Décroissance du niveau sonore en fonction de la source dans l'air libre (Onduleur, 56 dB(A) à 0 m) (Source des données brutes : Danish Wind Industry Association)

En 9 m, le niveau sonore a perdu 30 dB(A), pour arriver à 10 dB(A), avec l'hypothèse d'une propagation à l'air libre. Le niveau sonore est donc en-dessous de la valeur seuil de 30 dB(A) de l'arrêté avec cette hypothèse.

Une soixantaine d'onduleurs décentralisés seront installés sous certains panneaux, au-dessus de la cote PHE. Enfin, les onduleurs et les postes ne fonctionneront que lorsqu'il y aura du soleil, soit en journée : l'ambiance sonore et l'émergence acceptable sont plus importantes en période diurne. On peut conclure à une **incidence du projet concernant le niveau sonore qui peut être qualifiée de très faible.**

Déchets

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...).

L'incidence brute du projet concernant les déchets peut être qualifiée de très faible.

<http://zn-drmastre-64ad.dk/wp-content/wind/miller/windpower%20web/en/etat/unitssnd.htm#dbdist>

Odeurs

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

L'incidence brute concernant les odeurs peut être qualifiée de très faible.

Emissions de poussières

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

L'incidence brute concernant les émissions de poussières peut être qualifiée de nulle.

Effets d'optique

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol :

- des **miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports)** ;
- des **reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes)** ;
- de la **formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes** .

Pour une installation sans trackers comme la centrale Soleil de la ZAC Mitra, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux. D'après une étude de la DGAC¹⁹, le rayonnement ainsi réfléchi est soumis aux propriétés optiques des panneaux solaires qui ne sont ni totalement réfléchissantes (réflexion dans une seule direction) ni totalement diffuse (réflexion dans toutes les directions).

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports ou des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle des aérodromes. Ainsi, **l'incidence peut être significative pour la centrale Soleil de la ZAC Mitra du fait de sa proximité avec l'aéroport de Nîmes-Arles-Camargue.**

Ces nuisances seront limitées car les panneaux sont traités avec une couche anti-reflet, qui est une couche de surface permettant de réduire les pertes liées à la réflexion de la lumière. Actuellement, environ 7 % de la lumière incidente est réfléchi par les modules jusqu'à 45° d'angle d'incidence et donc autant de rendement perdu. Le coefficient peut monter jusqu'à 100 % lorsque les rayons incidents ont un angle de 90°.

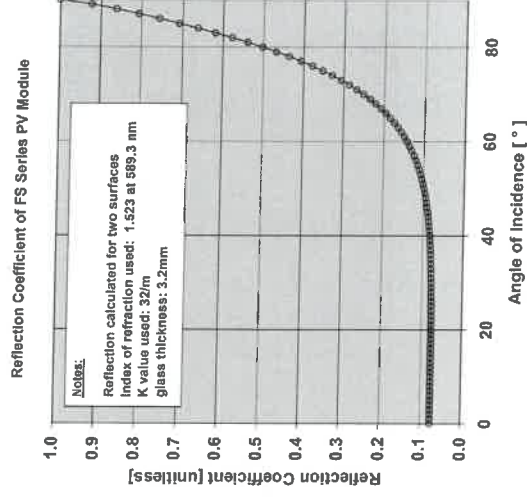


Figure 181 : Évolution du coefficient de réflexion en fonction de l'angle d'incidence des rayons solaires (exemple pour un panneau First Solar) (Source : First Solar)

Pour plus de détails sur les incidences du miroitement sur la circulation aérienne, le lecteur pourra se référer à la partie VI.3.2.1.

Compte tenu de la distance avec l'aéroport Nîmes-Arles-Camargue, **l'incidence brute peut être qualifiée de modérée.**

VII.3.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, des mesures de réduction seront mises en place en ce qui concerne le volet sanitaire, notamment lié aux effets d'optique :

- Réduction :**
- MR30 : Gestion des déchets
 - MR33 : Respect des préconisations de l'étude de réverbération effectuée par SOLAÏS

VII.3.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place des mesures, l'incidence résiduelle retenue peut être qualifiée de nulle très faible concernant le volet sanitaire.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible	Très faible	Vibrations	Nulle	-	Nulle
			Bruits	Très faible	-	Très faible
			Déchets	Faible	- MR30 : Gestion des déchets	Très faible
			Odeurs	Très faible	- MR30 : Gestion des déchets	Très faible
			Émissions de poussière	Nulle	-	Nulle
Effets d'optique	Modérée	- MR33 : Respect des préconisations de l'étude de réverbération effectuées par SOLAÏS	Très faible			

VII.3.3 *Incidences de la phase de démantèlement*

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage. Dans ce dernier cas, le maître d'ouvrage remettra en état les terrains qui retrouveront alors leur nature de friche initiale.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

VII.3.2.4 *Incidences et mesures sur les risques technologiques*

VII.3.2.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

L'incidence brute concernant les l'accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques peut être qualifiée de nulle.

VII.3.2.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

VII.3.2.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

L'incidence résiduelle concernant les risques technologiques peut donc être qualifiée de nulle.

Thématiques	Enjeu	Sensibilité	Effets	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Faible	Faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Nulle	-	Nulle

VII.4 Incidences sur le paysage

VII.4.1 Perception paysagère du projet

Situé dans une combe, les sites de projets, comme le montre l'état initial du paysage, ne sont que peu perceptibles dans le paysage et ne se « découvrent » qu'à une distance d'environ 500mètres, voir carte de perception du projet ci-contre.

En effet, les écrans visuels créés par :

- Le relief ;
- Les modelés de terrain liés à l'autoroute ainsi qu'aux aménagements de la ZAC ;
- Les écrans visuels des haies brise-vent composées de cyprès de Provence et de peupliers
- Les petits boisements ;
- Les bâtiments industriels (grands entrepôts logistiques)

limitent les perceptions vers et depuis le site. L'état initial du paysage a mis en avant les points de perception les plus sensibles, à savoir : les routes principales de circulation de la ZAC ainsi que certains tronçons dégagés de l'autoroute.

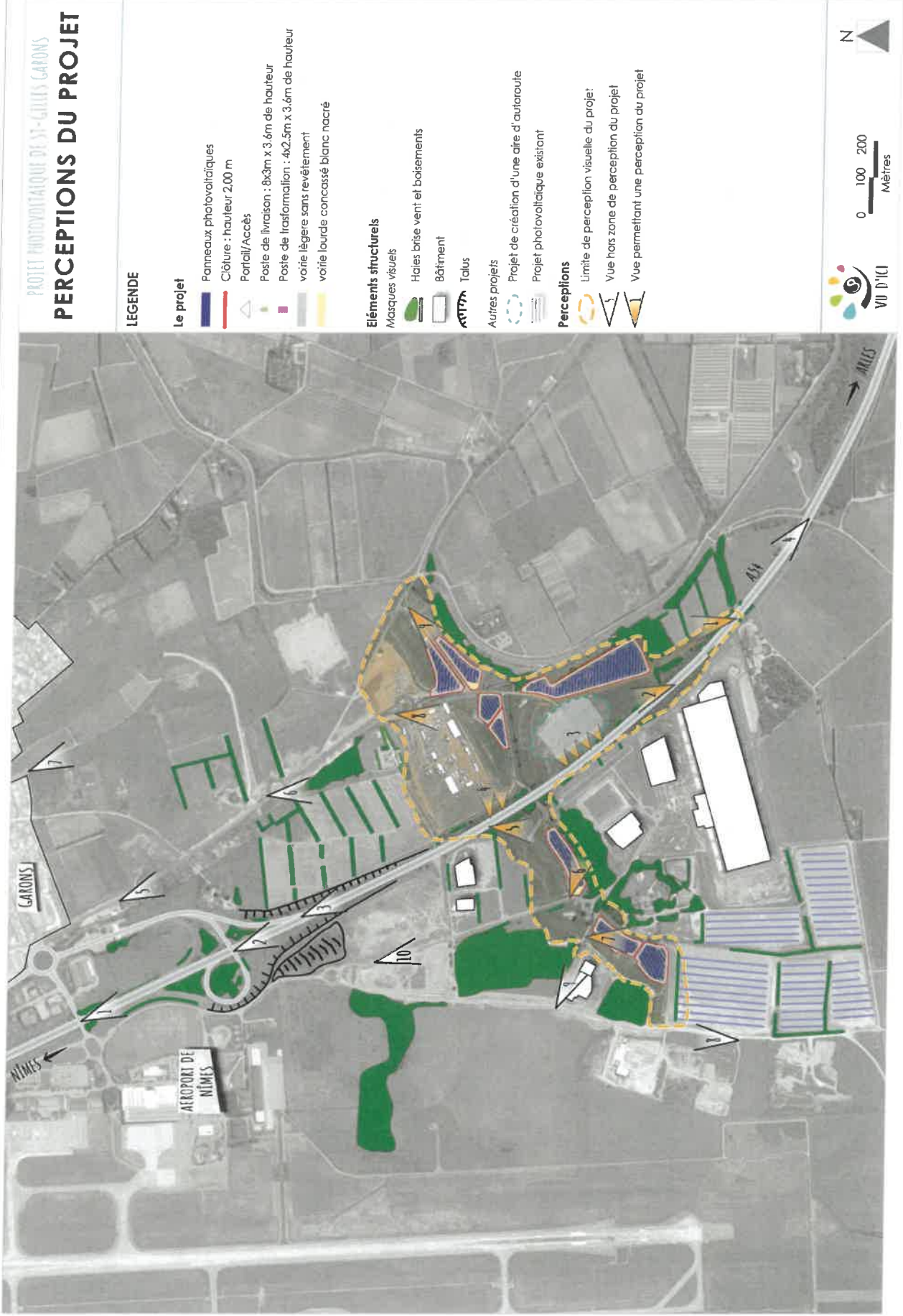


Figure 182 : Perceptions du projet