

4 Scénario de référence

Conformément aux modifications apportées par le décret du 1 août 2016 à l'article R172-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre : « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, déterminée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, ainsi que les impacts ou les changements induits par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le tableau suivant présente l'analyse résultant de l'approche complémentaire relative au scénario de référence.

| Thématique | Synthèse de l'état actuel du paysage | Evolution sans projet | Evolution avec le projet |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Paysage et patrimoine culturel | | | |
| Paysage | Le projet s'inscrit au cœur de la ZAC Mitra ayant pour objectif d'accueillir des activités. Cette zone s'étend au pied de l'aérodrome de Nîmes et est traversée par l'autoroute A54. Le projet veut valoriser des "dépassements" existants, peut proposer à l'implantation de constructions (modulaires). Il se développe sur 5 zones situées au cœur de la ZAC à proximité des bassins d'orage et des boisements conservés. Le paysage de cette ZAC est un paysage industriel . | Il est envisageable que sans l'implantation du projet les prairies sur lesquels se développe le parc soient maintenues. | Sur le site du projet : Le projet prévoit la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques avec une amplexo ou sol limitée permettant à la végétation herbacée de perdurer . Les revêtements de sols envisagés sont perméables et cohérents esthétiquement avec le site. Un maximum de végétation existante est maintenu (arbres et haies). L' image industrielle de la ZAC est renforcée . Réversibilité du milieu : Les centrales photovoltaïques étant des projets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison économique), la végétation se redéveloppera sans contrainte et poursuivra son évolution . |
| Édifices et sites protégés | Le périmètre d'étude élargi compte deux édifices protégés situés en frange Nord et Sud : L'Ancien Théâtre Municipal sur l'autoroute A54 et l'Ancien Prière St-Vincent de Brousson à Bellegarde. Pas d'édifice dans l'aire immédiate. | Pas d'évolution particulière. | Pas d'évolution particulière. |
| Tourisme | Nîmes et la Camargue (PNR de Camargue) sont les points d'intérêt touristiques 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. | Pas d'évolution particulière. | Pas d'évolution particulière. |

ANNEXE 3 : DOSSIER D'ETUDE POUR LA DEROGATION LOI BARNIER (ATER ENVIRONNEMENT)

Dossier d'étude pour la dérogation Loi Barnier

Pour intégration au
Plan Local
d'Urbanisme de
Saint-Gilles

Cyril BAUMANN et Cyril GUIMARD



I. Préambule

La société Eléments souhaite développer une centrale photovoltaïque au sol sur les territoires des communes de Saint-Gilles et Garons. La Commission de Régulation de l'Énergie a publié le 24 août 2016 l'appel d'offres (« AO CRE 4 »), portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc ». Le projet de la société Eléments entre dans le cadre de l'appel d'offre national CRE 4.

Plusieurs types de sites sont éligibles aux critères de cet appel d'offre. Le premier cas concerne les projets situés en zonage U ou AU des Plans Locaux d'Urbanisme. Le projet de la société Eléments est éligible à ce premier cas grâce à son inscription en zonage ZAUE au PLU de Garons et en zone AU dans le futur PLU de Saint-Gilles, au sein de la ZAC MITRA.

La présente étude vise à justifier la constructibilité de cette centrale photovoltaïque dans la bande inconstructible de 100 m de part et d'autre de l'axe de l'autoroute A 54 (en vertu de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10 du Code de l'Urbanisme), afin d'intégrer au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Gilles, les dispositions et les règles permettant la constructibilité dans cette zone. Cette justification est réalisée en prenant en compte les spécificités locales, les nuisances, la sécurité, la qualité architecturale, ainsi que la qualité de l'urbanisme et des paysages. Elle veillera à démontrer que la constructibilité dans la bande de 100 mètres n'entraînera pas une augmentation des risques liés à la sécurité routière et des nuisances pour les personnes présentes sur le site, ni pour le voisinage. Cette étude veillera également à démontrer que la constructibilité dans la bande de 100 mètres permettra une meilleure intégration paysagère du projet, ainsi qu'une meilleure cohérence dans l'aménagement de l'ensemble de la ZAC MITRA.

II. Cadre réglementaire

1. Rappels réglementaires

La présence de l'autoroute A 54, traversant la zone d'implantation du projet entraîne, au titre de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10 du Code l'Urbanisme, un périmètre inconstructible de 100 mètres de part et d'autre de l'axe. Une partie de la zone d'implantation du projet est comprise dans ce périmètre d'inconstructibilité.

L'article L111-8 du Code de l'Urbanisme prévoit que « Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages. »

2. Objectif de la présente étude

La présente étude vise à justifier, au regard des spécificités locales, la compatibilité du projet avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale et de la qualité de l'urbanisme et des paysages, afin de permettre la constructibilité du parc photovoltaïque à l'intérieur du périmètre de 100 mètres de part et d'autre de l'autoroute A 54.

III. Présentation du site

1. Contexte géographique

Le secteur projet se situe en majeure partie sur le territoire communal de Saint-Gilles, ainsi que sur le territoire de Garons. Il se localise au cœur de la ZAC MITRA, de part et d'autre de l'autoroute A54

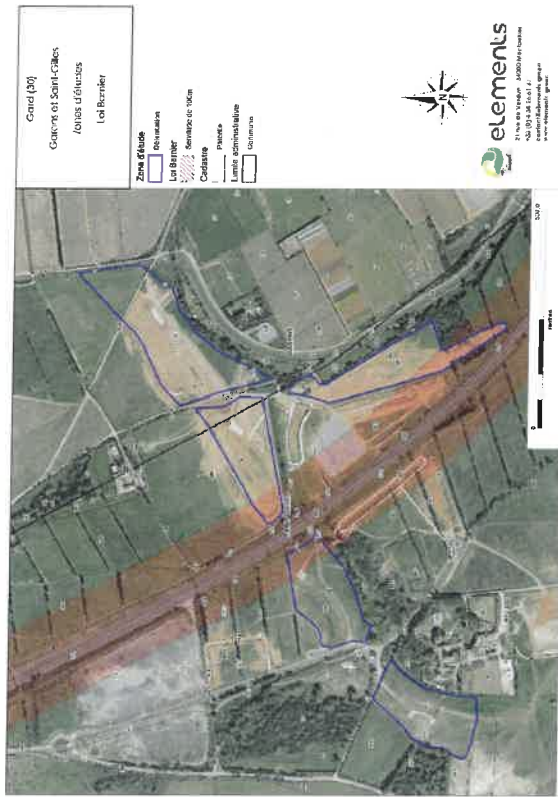
- A environ 1 km au Sud-Est de l'aéroport de Nîmes Alès Camargue Cévennes ;
- A environ 2 km au Sud du centre bourg de Garons ;
- A plus de 8 km au Nord du centre bourg de Saint-Gilles.

La carte ci-dessous permet de situer le projet dans son environnement



Situation du secteur de projet photovoltaïque - fond IGN Scan 1/25 000 Topographique - © ATER Environnement

L'illustration ci-dessous permet de mettre en évidence les secteurs de projet sur photographie aérienne, ainsi que la zone inconstructible de 100 mètres de part et d'autre de l'autoroute A 54.



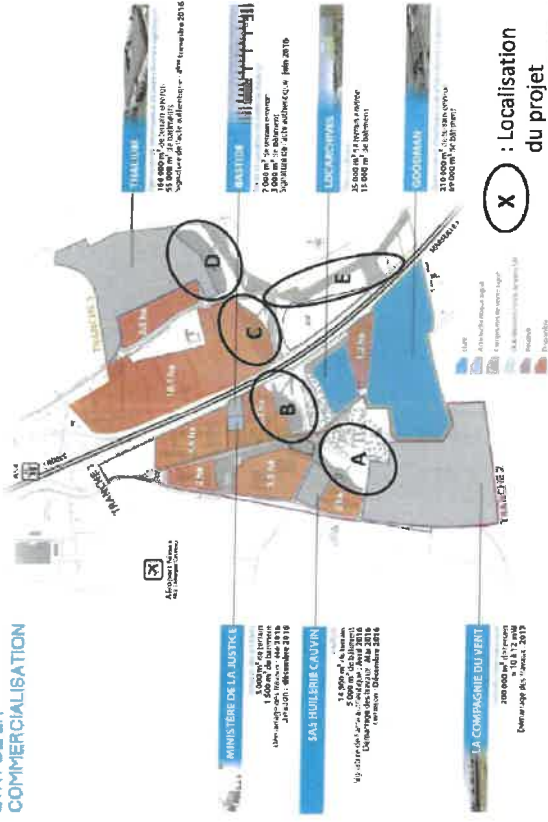
Localisation des secteurs d'études et de la zone inconstructible de 100m de part et d'autre de l'autoroute A54 - © Eléments

2. L'environnement proche

La zone d'implantation du projet s'intègre au cœur de la ZAC MITRA et se divise en 5 secteurs localisés sur les plans ci-après. Les terrains de la zone d'étude et les terrains voisins ont été récemment remaniés, les parcelles voisines sont en cours de viabilisation pour accueillir des futurs entrepôts logistiques. La centrale photovoltaïque sera implantée en majeure partie sur les actuels bassins de récupération des eaux pluviales ainsi que sur leurs abords (zones A, B, C et D sur l'illustration ci-dessous), et sur une zone de déblaiement défrichée plus au Sud (zone E sur l'illustration ci-dessous). Les bassins marquent un espace interstitiel entre le Nord et le Sud de la ZAC. La fonction hydraulique des bassins sera maintenue et préservée, et le projet de parc photovoltaïque permettra de créer un trait d'union entre les différentes tranches de construction et ensembles de la ZAC.

Les différents secteurs de la zone d'implantation du projet correspondent à des délaisés urbains, que le projet va permettre de valoriser. Le projet permettra d'optimiser l'usage du foncier (double fonction des bassins hydraulique et énergétique) tout en renforçant l'image de marque de la zone tournée vers le développement d'un cluster « gestion des risques et environnement ». Ce projet permettra une production annuelle d'environ 15 515 000 KWh¹. Sachant qu'un foyer français consomme en moyenne 4 763 kWh par an (données RTE 2015), le projet permettra d'alimenter 3 257 foyers, soit environ 9 771 personnes (3 personnes en moyenne par foyer en France selon l'INSEE). Selon ces calculs, le projet permettrait ainsi de répondre aux besoins en électricité de 73% de la population de Saint-Gilles.

ÉTAT DE LA COMMERCIALISATION



Localisation des secteurs de projet au cœur de la ZAC MITRA - Fond plaquette ZAC MITRA. Le pôle économique d'envergure régionale, Société d'Aménagement des Territoires

1'10 700 kwc*1450 heures d'ensoleillement par an en moyenne

3. Le réseau viaire

Le secteur de projet se situe de part et d'autre de l'autoroute A 54. L'accès à la zone depuis l'autoroute est assuré par un échangeur situé à moins d'un kilomètre au Nord. Il peut également se faire par les routes départementales D42 et D442 et par un réseau de voiries secondaires existantes et à créer, desservant la ZAC MITRA en cours de réalisation. La carte ci-dessous identifie le réseau viaire à proximité de la zone de projet.



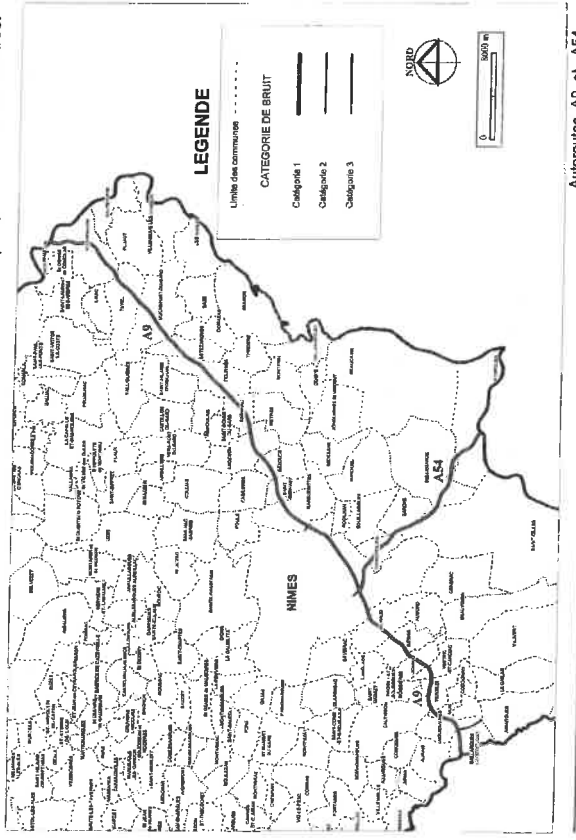
Carte du réseau viaire à proximité de la zone de projet - Géoportail, BD Topo 2016
- © ATER Environnement

IV. Prise en compte des nuisances

1. Contexte sonore

a. Nuisances sonores résultant de l'autoroute A 54

L'arrêté préfectoral n°98/3634 du 29 décembre 1998 portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Gard, a classé l'autoroute A 54 en catégorie 1. Ce classement entraîne des secteurs affectés par le bruit de 300 mètres de part et d'autre de l'autoroute et une obligation d'isolement acoustique, pour les bâtiments compris dans ce périmètre de 300 mètres.



Carte du classement sonore de l'autoroute A9 et A54 – Extrait de l'arrêté préfectoral n°98/3634 du 29 décembre 1998 portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le département du Gard

Le projet est un parc photovoltaïque et ne prévoit pas la réalisation de bâtiment autre que des locaux techniques nécessaires à l'exploitation de la centrale et il ne nécessitera pas la présence de personnes à temps complet sur le site. Seul le personnel de maintenance sera amené à être présent sur le site. Il s'agira de 2 personnes présentes un jour par mois sur le site. Aussi, leur présence dans la zone de 100 m de l'autoroute sera très ponctuelle. Par conséquent, leur exposition à de fortes nuisances sonores sera très limitée. Le projet de parc photovoltaïque n'entraînera donc pas une exposition importante et constante des personnes au bruit de l'autoroute sur le site et donc pas d'effet important sur la santé. La constructibilité dans la bande de 100 m de l'autoroute A 54, n'entraînera pas une augmentation du risque pour les personnes présentes sur le site.

b. Impact du projet sur l'environnement sonore

L'exploitation du parc n'entraînera pas de nuisance sonore supplémentaire pour le voisinage. En effet, la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les éléments structurels, les fondations et les câbles. Seuls les transformateurs et les onduleurs seront émetteurs de bruit. Le bruit issu de ces installations ne représente toutefois pas de gêne en période nocturne, celles-ci ne fonctionnant pas pendant la nuit. Le parc photovoltaïque en lui-même n'entraînera donc pas de nuisance sonore particulière pour le voisinage, et n'augmentera pas le niveau sonore de la zone, déjà impactée par le bruit de l'autoroute.

Seule la phase de construction du projet sera une source sonore, liée à l'activité des engins lors de la phase de travaux et aux passages des engins de livraison de matériel sur le chantier. Or cette phase sera limitée dans le temps (environ 6 mois) et concomitante avec d'autres travaux réalisés au sein de la ZAC MITRA en développement. La gêne sonore engendrée sera analogue à celle de n'importe quel chantier.

Le parc, situé au cœur de la ZAC MITRA, est éloigné des zones d'habitations et des bourgs (les bâtiments d'habitation les plus proches se situent à environ 1 km au Nord à Garons). Les nuisances sonores relatives au chantier et à l'exploitation du site n'impacteront donc pas les habitants des communes alentours, déjà concernés par les nuisances sonores résultantes de l'autoroute et de l'aéroport de Nîmes Alès Camargue Cévennes. Aussi, la constructibilité dans la zone de 100 m depuis l'autoroute A 54 n'entraînera pas de nuisance acoustique supplémentaire.

2. Qualité de l'air

a. Généralités

Suite à une importante concentration des activités humaines (tissu industriel dense, regroupement des populations), la qualité de l'air des zones urbanisées s'est détériorée au cours des dernières décennies. Les activités industrielles, les installations de chauffage publiques et privées, la circulation automobile ainsi que toute activité consommatrice d'énergie émettent des polluants atmosphériques.

La diffusion et la dispersion des polluants sont fortement déterminées par les conditions météorologiques.

Ainsi, les épisodes de forte pollution sont souvent liés à de mauvaises conditions de dispersion :

- atmosphère stable, vent faible : dispersion lente,
- inversion de température en altitude : ascension bloquée, accumulation des polluants à basse altitude.

En revanche, une atmosphère instable et de fortes turbulences conduisent à une dispersion rapide des polluants.

b. Les données disponibles

Créé en 1973, AIR Languedoc-Roussillon est l'organisme agréé par l'État pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les cinq départements de la région Languedoc-Roussillon.

AIR Languedoc-Roussillon met à disposition en ligne les données concernant la qualité de l'air et notamment la concentration des principaux polluants. Les données disponibles sont celles de l'inventaire réalisé en 2012.

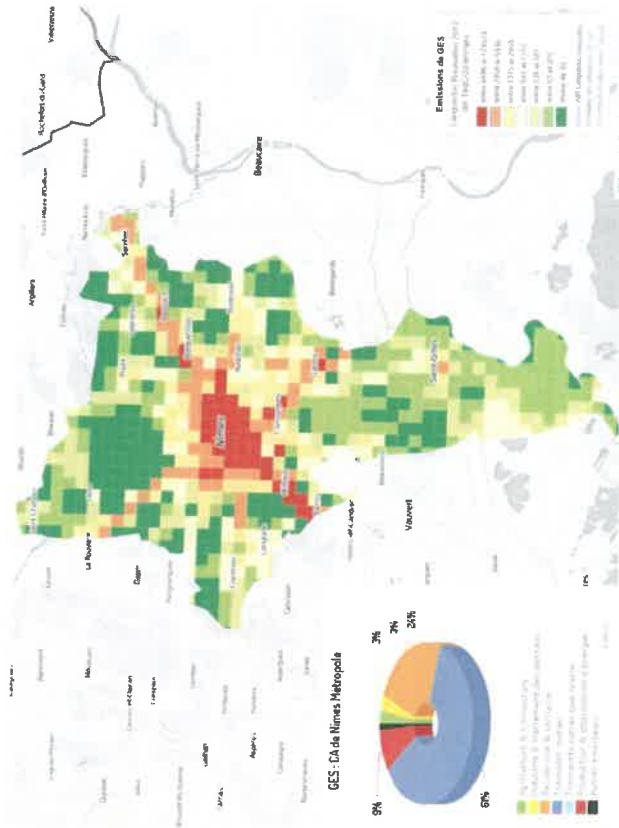
c. Principaux polluants

Les gaz à effet de serre (GES)

Il existe 3 principaux gaz à effet de serre : le CO₂, le CH₄ et le N₂O.

Les concentrations en gaz à effet de serre sont élevées à proximité de la zone de projet. Cela s'explique par la proximité de l'autoroute A54. En effet, 61% des GES de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole sont émis par les transports routiers.

La carte ci-dessous illustre les concentrations en GES dans l'ensemble de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole par km². Le graphique joint montre la répartition des GES selon leurs sources.



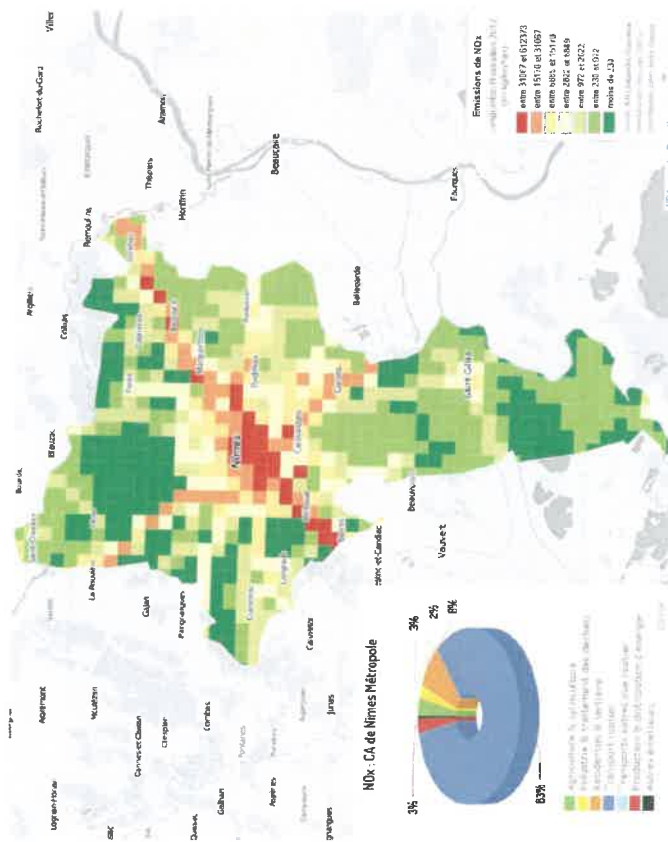
Emission de gaz à effet de serre dans la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole, et répartition par source d'émission - AIR Languedoc-Roussillon, Inventaire 2012

Les oxydes d'azote (NOx)

Les oxydes d'azote sont des gaz irritants. Le monoxyde d'azote (NO) produit par les activités humaines est formé lors d'une combustion à haute température. Il est principalement émis par les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage). Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO2). Les NOx constituent les principaux traceurs de la pollution urbaine, en particulier automobile. Sous l'effet du rayonnement solaire, les NOx sont également une source importante de pollution photochimique (à l'origine de la production d'ozone).

Les concentrations de NOx sont relativement élevées à proximité de la zone de projet. Cela s'explique par la proximité de l'autoroute A54 et par le trafic. 83% des NOx de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole sont émis par les transports routiers.

La carte ci-dessous illustre les concentrations en NOx dans l'ensemble de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole par km². Le graphique joint montre la répartition des NOx selon leurs sources.



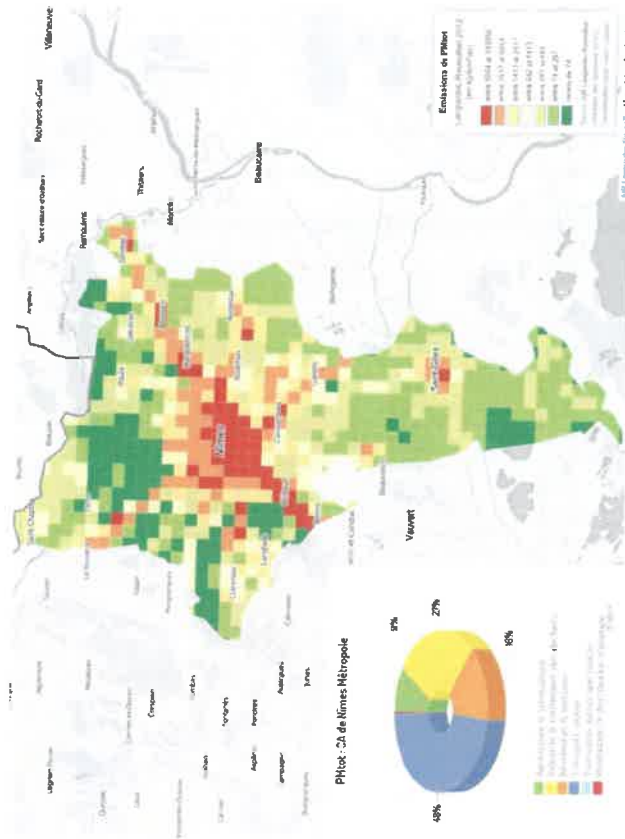
Emission d'oxydes d'azote dans la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole, et répartition par source d'émission - AIR Languedoc-Roussillon, Inventaire 2012

Les particules en suspension

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles (érosion des sols, pollens, sels marins...) qu'humaines (trafic routier et, notamment, moteurs diesel, industries, chauffage individuel...) et ont une grande variété de tailles, de formes et de compositions. Elles peuvent véhiculer de nombreuses substances comme les métaux. Les particules mesurées sont celles d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2,5) et celles d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10).

Les concentrations de NOx sont relativement élevées à proximité de la zone de projet. Cela s'explique par la proximité de l'autoroute A54 et par le trafic. Près de la moitié des particules en suspension de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole sont émis par les transports routiers.

La carte ci-dessous illustre les concentrations en particules dans l'ensemble de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole par km². Le graphique joint montre la répartition des particules selon leurs sources.



Emission de particules en suspension dans la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole, et répartition par source d'émission - AIR Languedoc-Roussillon, Inventaire 2012

Cette analyse montre une forte concentration de polluants atmosphériques à proximité de la zone, dû à la présence de l'autoroute A54 et de son trafic. Une exposition continue à de trop fortes concentrations peut avoir un effet sur la santé des personnes. Le projet de parc photovoltaïque ne nécessitera pas la présence de personnes à temps complet sur le site et les personnes intervenant sur le site ne se trouveront pas de manière continue à proximité immédiate de l'autoroute et notamment dans la zone de 100 m depuis cette dernière. La présence humaine y sera ponctuelle. Le projet de parc photovoltaïque et sa constructibilité dans la bande de 100 m depuis l'autoroute n'entraîneront donc pas de risques particuliers pour la santé humaine.

Aussi l'exploitation du parc photovoltaïque n'entraînera pas la production de polluants atmosphériques et n'aggraverait donc pas les risques pour la santé des usagers des sites voisins et notamment de la ZAC MITRA, ni pour celle des habitants des communes alentours. **Au contraire, la réalisation du parc permettra de réduire la part de la production de polluants pour la production d'énergie.**

Seule la phase travaux (construction du parc) entraînera la production de polluants atmosphériques supplémentaires : poussières liées aux déplacements des véhicules sur le site, émissions de polluants atmosphériques par les engins de chantier. Toutefois, ces émissions seront ponctuelles et limitées dans le temps (phase travaux estimée à 6 mois).

V. Prise en compte de la sécurité routière

1. Incidence du projet sur le trafic routier

Les travaux du parc photovoltaïque nécessitent l'acheminement de divers éléments. L'accès au chantier se fera par les routes départementales D42 et D442, ainsi que par les routes secondaires desservant le site.

Les engins de chantier seront amenés par camion sur le site du parc et seront laissés sur place durant la phase de chantier. Il n'y aura alors pas d'impact sur le trafic, excepté lors de leurs venues. Le transport du personnel s'effectuera par quelques véhicules légers selon les phases des travaux.

Les engins et véhicules seront présents de manière échelonnée dans le temps, puisque les travaux diffèrent dans le temps. De plus, une signalisation sera mise en place pour sécuriser les camions en sorties du chantier sur les voies secondaires.

Environ une centaine de véhicules sur toute la période du chantier (environ 6 mois) seront nécessaires à l'acheminement des éléments. Leur circulation sera ponctuelle sur le site. Selon la carte des trafics routiers sur le réseau départemental du Gard, réalisée en 2013 par la Direction Générale adjointe Déplacement, Infrastructures et Foncier, les routes D42 et D442 comptent plus de 8000 véhicules par jour en moyenne annuelle en 2013. La construction du parc photovoltaïque n'entraînera donc pas une augmentation significative du trafic routier sur ces axes, déjà fortement fréquentés.

La phase de chantier et l'exploitation du parc n'entraîneront donc pas d'augmentation du trafic sur l'autoroute A 54. Le projet n'entraîne donc pas de risques accrus liés à la sécurité routière dus à l'augmentation du trafic.

2. Effets optiques

Les installations solaires peuvent être à l'origine de divers effets optiques tels que le miroitement et les reflets.

Le projet de parc photovoltaïque prévoit l'installation de panneaux polycristallins sur des structures fixes inclinées vers le sud d'une hauteur de 3,30 m. L'objectif de ce type de panneaux est d'absorber le rayonnement solaire afin de le convertir en énergie électrique. Les panneaux sont donc conçus de manière à ne pas réfléchir la lumière, mais maximiser son absorption. Physiquement, seulement 3% d'irradiation solaire est réfléchi par les modules, dont la couche anti-reflet a pour objectif d'augmenter le taux d'absorption de la lumière.

De plus, le parc photovoltaïque se situant à moins de 3 km de l'aéroport de Nîmes et représentant plus de 50 m² de panneaux, il fera l'objet d'une étude approfondie par la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) en ce qui concerne les effets optiques des panneaux. La gêne possible en la matière étant plus impactante pour les avions que pour les automobilistes, si le projet est autorisé par la DGAC il ne devrait pas induire de gênes optiques pour les automobilistes.

En outre, l'enjeu visuel repose également sur les perceptions potentielles depuis la partie Sud de l'A54, pour les automobilistes empruntant l'A54 en provenance d'Arles. Le temps de perception par ces derniers est d'environ 200 m. A 130km/h, le temps de perception et de gêne potentielle est estimé à environ 5,5 sec.

Aussi des haies et des boisements se situent en bordure de l'autoroute et à ses abords immédiats, et le projet prévoit la plantation de talus ou haies supplémentaires, sous réserves de la validation du SDIS au regard des mesures préventives de lutte contre les incendies, afin de limiter l'impact paysager du projet et sa visibilité depuis l'autoroute. Cette végétation permettra de limiter la visibilité sur le parc photovoltaïque et les potentiels gênes pour les automobilistes (cf. photographie ci-dessous).



Présence de haies et boisement aux abords immédiats de l'autoroute A 54 - GoogleStreetView

Le risque que les panneaux créent des effets de miroitement ou des reflets pouvant gêner les automobilistes est donc très limité. Le projet de parc photovoltaïque n'entraînera donc pas d'augmentation des risques liés à la sécurité routière. Aussi, les panneaux implantés à moins de 100 m de l'autoroute n'entraîneront pas de gênes spécifiques et supplémentaires par rapport aux autres panneaux, implantés à une distance plus importante.

VI. Prise en compte de la qualité architecturale et urbanistique

1. Economie du foncier

Le parc photovoltaïque se situera en majeure partie sur les abords des actuels bassins de récupération des eaux pluviales, ainsi que sur une zone de déblaiement. 70% de la zone d'étude est concernée par les abords des bassins. Il s'agit donc d'espaces déjà anthropisés n'incluant pas une réelle consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers, ni de milieux présentant une forte richesse écologique ou paysagère. Ces terrains ne sont pas constructibles.

Le projet permettra donc une économie d'espace en développant d'abord un deuxième usage sur les bassins, et donc une gestion intelligente et mutualisée du foncier, de plus, il permet de valoriser des équipements énergétiques propres sur des délaissés urbains, au sein d'une zone d'activités économiques. La constructibilité dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute A 54 permettra d'optimiser l'espace (2 hectares environ sont compris dans la bande de 100m) et de ne pas créer de zones résiduelles au cœur de la ZAC MITRA.

2. Insertion du projet dans son environnement

Le projet s'insère au cœur de la ZAC MITRA en développement. Ce projet de ZAC prévoyait de maintenir les secteurs d'études en espaces non bâtis.

La création du parc photovoltaïque jouera un rôle de trait d'union entre les différents ensembles et les différentes tranches de construction de la ZAC. Contrairement à des espaces non bâtis représentant une coupure entre les différents espaces, le parc photovoltaïque représentera un élément de couture entre ces derniers et de part et d'autre de l'A54 qui divise la ZAC.

De plus, le parc permettra de valoriser l'image de marque de la ZAC en appuyant son objectif privilégié de développement d'un cluster « gestion des risques et environnement ».

Aussi, le parc s'insèrera dans un environnement industriel, éloigné des bourgs centres et des secteurs d'intérêts patrimoniaux. Il n'entraînera donc pas de dénaturation du paysage urbain et du patrimoine local. Il permettra, au contraire, de mettre en valeur la future zone d'activité.

La constructibilité du projet dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute A 54 permettra un développement cohérent de la ZAC et du projet photovoltaïque. Son inconstructibilité créerait des zones résiduelles, en plein cœur de la ZAC MITRA, qui nuiraient à sa cohérence et sa lisibilité. La constructibilité de cette bande de 100 m permettra une plus grande unicité du projet photovoltaïque et de la ZAC MITRA dans sa globalité. De plus, le projet apportera une vitrine innovante orientée vers les énergies nouvelles depuis l'A54, proposant une image propre pour la ZAC Mitra et les communes.

VII. Prise en compte de la qualité des paysages

1. Etat existant

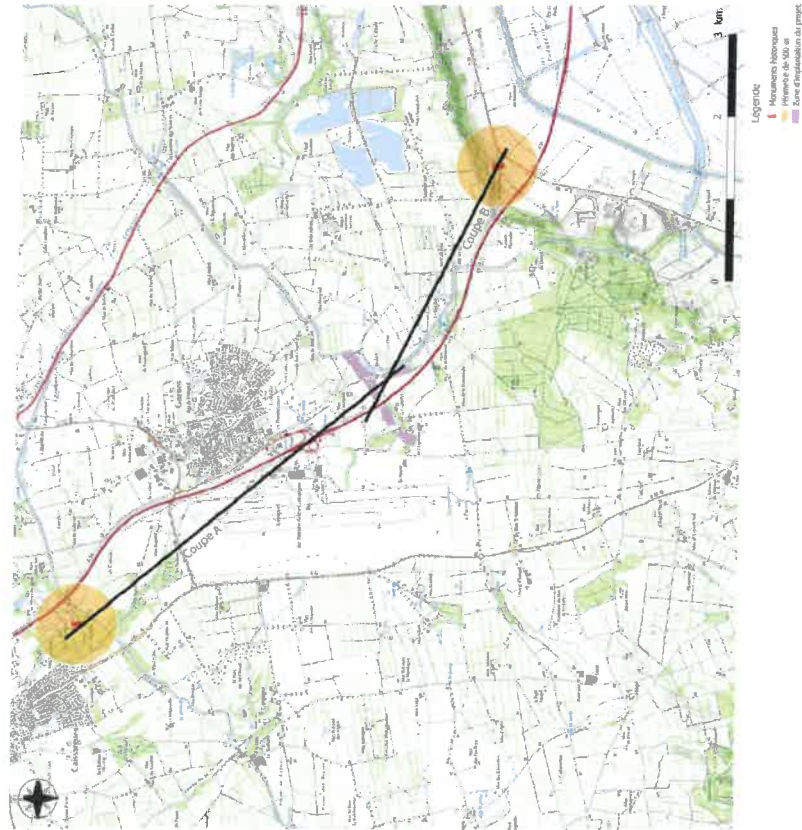
Le projet photovoltaïque de Saint-Gilles Garons, situé aux abords de l'autoroute A54 à 7 kilomètres de la première bretelle d'entrée sur Nîmes, ne peut constituer à proprement parler une entrée de ville. La localisation du projet ne permet pas de considérer le site du projet comme étant situé en entrée de la métropole de Nîmes et se soustrait donc à l'enjeu principal dont fait l'objet la Loi Barnier, à savoir la protection de la qualité des entrées de ville depuis les axes de communications à fort trafic. Les discontinuités du tissu urbain dissocient l'ensemble de la ZAC dans laquelle s'insère le futur projet photovoltaïque des secteurs à enjeux qui concernent les entrées de ville de la commune de Nîmes.

Les enjeux se concentreront donc sur les autres éléments concernés par la loi Barnier.

2. Patrimoine

Douze monuments sont compris dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation du projet.

Les deux monuments les plus proches sont situés à environ trois kilomètres et ces derniers ne constituent aucun enjeu. Il s'agit de l'ancien prieuré de Saint-Vincent-de-Broussan à Bellegarde situé au Sud-Est du projet illustré sur la coupe B et de l'ancien théâtre municipal de Nîmes situé au Nord-Ouest illustré sur la coupe A, dont les situations encaissées dans le relief ne permettent pas d'avoir de vues en direction de la zone d'implantation du projet. Les autres monuments ne présentent aucune sensibilité du fait de leur inscription dans la topographie du relief, de la présence de végétation ou de bâti entre le site de projet et les monuments. La faible hauteur des installations photovoltaïques ainsi que l'éloignement important de la zone d'implantation du projet aux éléments de patrimoine empêchent tout enjeu possible. La constructibilité dans le périmètre restreint par la loi Barnier n'affectera en aucun cas les monuments du territoire d'étude. Le projet n'est pas inclus dans un périmètre de 500 mètres des monuments historiques. La topographie et la végétation présentes dans ce secteur empêchent toute covisibilité entre le futur parc photovoltaïque et les monuments historiques.



Cartographie des monuments protégés les plus proches – Fond IGN SCAN25
- © ATER Environnement



Coupe A entre la zone d'implantation du projet et l'ancien théâtre de Nîmes – Fond IGN SCAN25
- © ATER Environnement



Coupe B entre la zone d'implantation du projet et l'ancien prieuré de Bellegarde – Fond IGN SCAN25
- © ATER Environnement

L'analyse des coupes de territoire soulignent le rôle du relief dans l'absence de sensibilités potentielles entre les éléments de patrimoine les plus proches à la zone d'implantation du projet. L'ancien prieuré de Saint-Vincent-de-Broussan ainsi que l'ancien théâtre municipal sont tous deux encaissés en creux de vallon humide et ne présentent aucune sensibilité. La constructibilité de la bande des 100 mètres n'aura aucune influence sur cette absence d'enjeu.

3. Perceptions visuelles

Dans le but d'évaluer les impacts liés à la construction du projet photovoltaïque dans la bande des 100 mètres, des simulations photographiques ont été réalisées afin de comparer les différences observables dans le paysage avec la prise en compte ou non de la distance de recul imposée par la Loi Barnier.

Les simulations photographiques annoncent un effet de rupture plus important dans le paysage dans le cas d'un respect rigoureux des règles imposées par la Loi Barnier. Une constructibilité au sein de la bande des 100 mètres renforcerait considérablement les continuités dans le paysage et les effets d'interdépendance entre les différentes infrastructures organisant le territoire.

De manière générale, le projet de centrale photovoltaïque n'aura que de faibles impacts visuels. Les perceptions des installations solaires ne se feront majoritairement que depuis l'autoroute A54 parcourue du Sud en direction du Nord.

Dans le sens Nîmes-Arles, l'encaissement de l'autoroute, la topographie générale du territoire ainsi que les densités végétales existantes ne permettront pas de percevoir le projet en amont. Seules des percées visuelles à l'approche immédiate du site d'implantation permettront d'observer la zone C.

Impact visuel depuis le nord de l'A54, automobilistes provenant de Nîmes/Montpellier :

Depuis le nord de l'A54, l'emprise du projet inscrite dans la bande de 100m depuis l'axe de l'A54 ne peut être perçue sur un large tronçon à cause d'effets de masque par des talus encadrant cette portion entre la bretelle d'accès à Garons et les parcelles situées au nord de la zone du projet.

→ La visibilité depuis cette portion est nulle.



Vue d'oiseau depuis le Nord du projet - Google Earth © Elements

Le projet se découvrira que sur une centaine de mètres juste au niveau de ses abords, car des lots ont été vendus par la SAT sur la ZAC MITRA et accueilleront des entrepôts logistiques. Ces derniers masqueront encore plus les vues possibles et furtives depuis l'autoroute A54 en provenance de Nîmes.

Séquences visuelles depuis le nord :

Vue depuis l'A54 au nord de la zone d'étude -- vues cadrées par les masques des talus :



Vue au niveau des abords immédiats du projet :

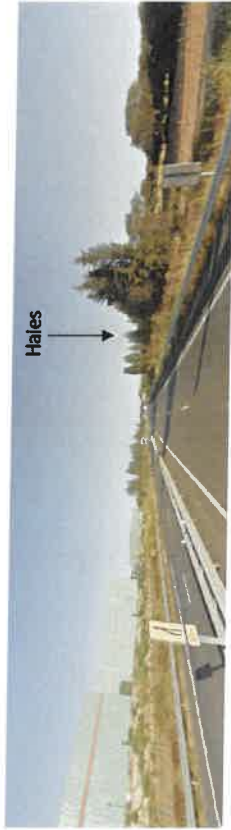
Quelques haies brise vent demeurent ponctuellement, mais la centrale photovoltaïque sera visible sur une centaine de mètres à gauche (sur zone C). Côté droit (vers bassin B, les haies brise vent empêchent la visibilité sur le projet).



Impact visuel depuis le Sud de l'autoroute A54, depuis Sud de la zone d'étude du projet / direction Arles -> Nîmes :

Pour les automobilistes empruntant l'A54 sur le tronçon Arles vers Nîmes, l'impact visuel sera limité au regard des éléments suivants : des haies brise-vent sur des parcelles latérales à l'autoroute emportant des effets de masque et empêchant les vues latérales et furtives pour les automobilistes roulant rapidement (vitesse moyenne de 130 km/heure). L'effet de vitesse limitera considérablement les impacts visuels pour les automobilistes concentrés sur leur vue principale sur voies, et ne pouvant regarder plus de quelques secondes les paysages en latéral.

Vue depuis l'A54 avant de longer les bassins de rétention : des haies brise vent sont des masques entre l'A54 et la zone de projet :



Découverte de la zone E sur la droite, latérale et parallèle à l'A54 :



A gauche avec la même localisation de point de vue, vue latérale et parallèle à l'A54 impossible car annulée par les entrepôts récemment construits :



Vues sur zone E sur le tronçon de découverte :

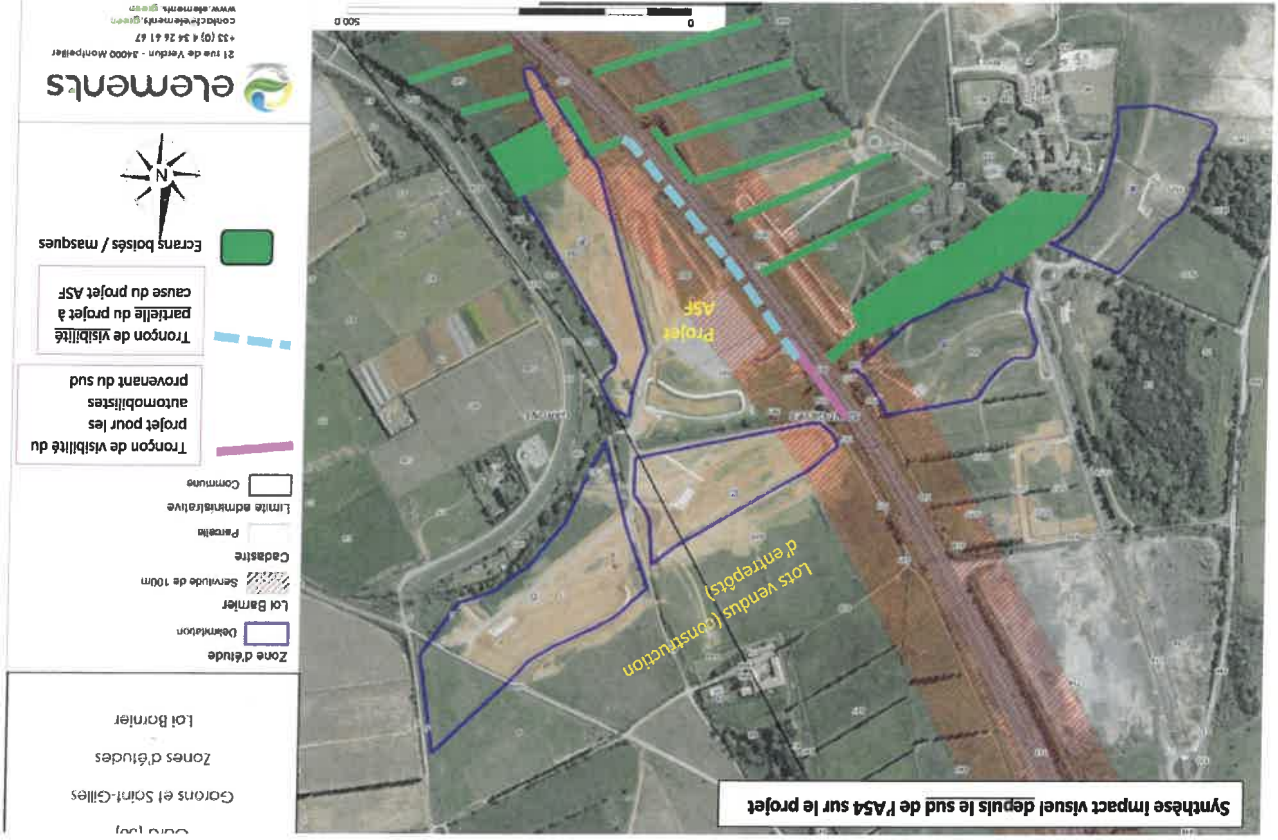
A noter que sur ce tronçon, un projet ASF est en cours et limitera les perceptions sur le projet photovoltaïque pour les automobilistes.



Tronçon réel de découverte du projet et de l'emprise du projet concernée par les 100m depuis l'A54 :
 A partir d'une bretelle d'accès, la visibilité sur la centrale sera possible. Une fenêtre visuelle sur un tronçon de 60m s'ouvre vers la droite au-delà d'une haie brise vent et de la bretelle d'accès.





Vue aérienne rapprochée illustrant les fenêtres visuelles dans le sens Arles/Nîmes
 - Google Earth © Elements



Carons et Saint-Gilles
Zones d'études
Loi Barlier

21 rue de Verdun - 34000 Montpellier
+33 (0) 4 34 24 61 67
contact@elements.green
www.elements.green

Zone d'étude [Blue outline]

Loi Barlier [Blue outline]

Service de 100m [Hatched pattern]

Cadastre [White box]

Parcelle [White box]

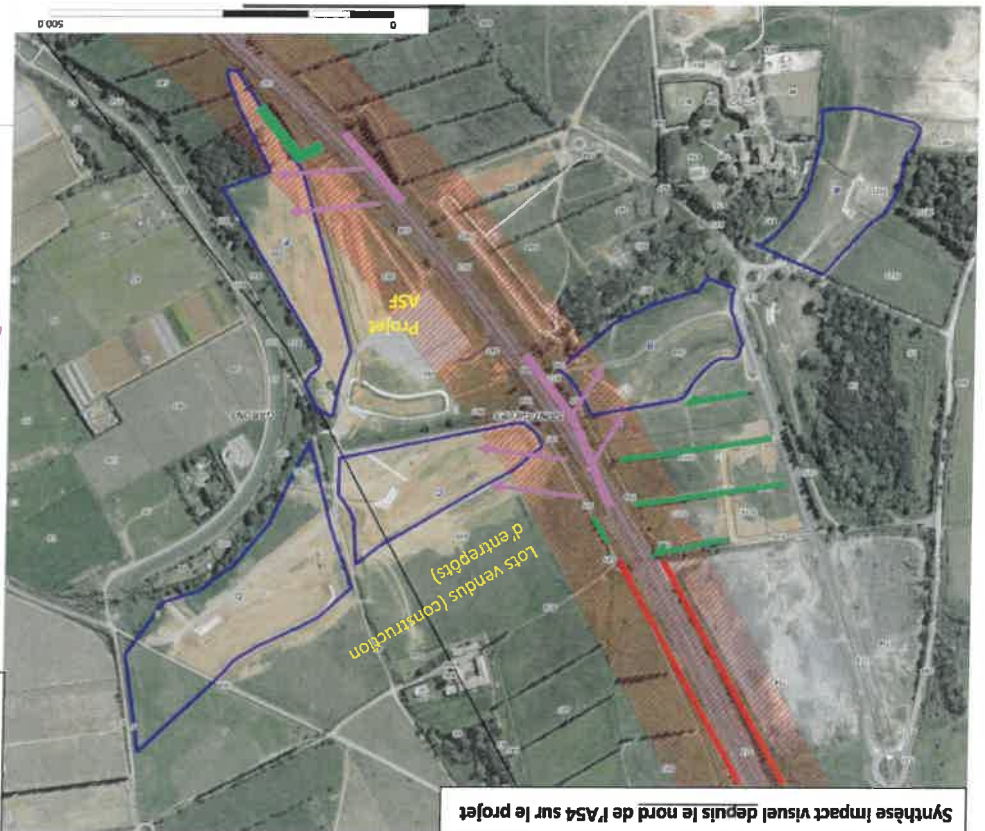
Limite administrative [White box]

Commune [White box]

Talus A54 / masques [Red line]

Ecrans boisés / masques [Green box]

Tronçon de visibilité depuis l'A54 partie Nord [Pink line]



Synthèse Impact visuel depuis le nord de l'A54 sur le projet

Conclusion :

Depuis le Sud de l'A54 :

La visibilité de l'emprise du projet inscrit partiellement dans la bande de 100m est faible dans la partie Sud pour les automobilistes en provenance d'Aries/Marseille, car des écrans boisés et un projet ASF constituent des obstacles naturels et artificiels efficaces. Les structures photovoltaïques seraient inclinées vers le sud donc vers les automobilistes, mais des écrans boisés et des équipements ASF empêcheraient toute gêne notable pour ces derniers. Une fenêtre de 60m permettra aux automobilistes de découvrir la centrale, au-delà de quelques bosquets d'arbres ponctuant les abords de l'autoroute A54.

Depuis le Nord de l'A54 :

La visibilité depuis le Nord est existante sur une courte séquence de 100 mètres, bien que fortement limitée par les talus périphériques encadrant l'autoroute A54 sur une partie du parcours localisé entre la bretelle d'accès de Garons et les abords immédiats des parcelles concernées par le projet. Quelques haies brise-vent demeurent ponctuellement, mais la centrale photovoltaïque sera visible sur une centaine de mètres uniquement du côté Ouest en direction de la zone C.

Les structures seraient inclinées dans le sens contraire vers le sud. La visibilité en est encore plus réduite car les automobilistes apercevraient la couleur grise des structures en acier galvanisé à plus de 40 mètres de l'autoroute A54.

La zone B du projet sera peu visible depuis le lointain, car des haies-brise vent empêchent d'envisager des sensibilités. Les automobilistes qui longeront le projet sur l'autoroute A54 pourront eux le découvrir, sur une centaine de mètres.

Conclusion générale concernant les impacts visuels du projet dans son ensemble :

La visibilité globale est donc jugée faible, au regard des écrans boisés existants, des entrepôts en construction en périphérie immédiate du projet, des talus dans le périmètre lointain, et de la vitesse de circulation des usagers de l'autoroute (moyenne de 130 km/h). Les vues seront donc fugitives, de quelques secondes, à plus de 40m des structures, et courtes (sur 100m maximum).

Les pages qui suivent permettent d'illustrer par une campagne de photomontages les effets potentiels liés à la construction de la centrale photovoltaïque.

PHOTOMONTAGE N°1



Etat initial - © ATER Environnement



Photomontage du projet avec le respect de la bande des 100 mètres imposée par la loi Barnier
- © ATER Environnement

Depuis l'Est de l'autoroute A54 en direction du Nord, une simulation du projet dans le paysage avec la prise en compte du recul de 100 mètres imposé par la Loi Barnier aboutirait à la création d'un vide paysager de taille. L'espace non investi résulterait de l'absence de modification du Plan d'Occupation des Sols de la commune de Saint-Gilles conduirait à la création d'un espace de délaisse néfaste à la cohérence et à l'intégration du projet dans le paysage. Ce premier photomontage illustre une situation renforçant l'effet de rupture entre l'infrastructure autoroutière et son territoire, entre l'infrastructure et le projet ainsi qu'entre le projet photovoltaïque et son paysage. Une discontinuité flagrante apparaîtrait alors dans le paysage.



Photomontage du projet dans la perspective d'une dérogation à la loi Barnier
- © ATER Environnement

Sur ce deuxième photomontage illustrant le même point de vue, la continuité entre les différents éléments structurant le paysage est largement mise en avant. La révision du POS et un amendement spécifique rendant la bande des 100 mètres constructible permettrait une meilleure intégration à la fois du projet photovoltaïque et à la fois de l'infrastructure autoroutière dans le paysage. La rencontre entre les aménagements éviterait indéniablement les espaces de délaisse liés à la création de nouvelles infrastructures dans le territoire. Dans cette deuxième illustration, l'enjeu de conquête des délaisse dans le paysage est très lisible.



Photomontage du projet dans la perspective d'une dérogation avec la mise en place de mesures d'accompagnement et de plantation de haies - © ATER Environnement



Carte de localisation des photomontages – BDORTHO IGN - © ATER Environnement

PHOTOMONTAGE N°2



Etat initial - © ATER Environnement



Photomontage du projet avec le respect de la bande des 100 mètres imposée par la loi Barnier - © ATER Environnement



Photomontage du projet dans la perspective d'une dérogation à la loi Barnier - © ATER Environnement

Depuis l'autoroute A54, les automobilistes en surélévation par rapport au niveau du site d'implantation du projet auront une bonne visibilité des installations photovoltaïques, notamment localisées sur les zones C, D et E. Tandis qu'une inconstructibilité de la bande des 100 mètres offrirait une démarcation très forte vis-à-vis de l'autoroute, l'investissement des espaces les plus proches de l'infrastructure autoroutière aurait un effet cinétique intéressant de traversée du projet. Dans la simulation respectant

le recul, l'effet de point d'appel visuel est plus fort que dans l'hypothèse d'une rencontre du projet avec l'infrastructure. Cet effet d'appel visuel créé par un détachement dans l'espace revêt indirectement un potentiel de distraction de l'automobiliste supérieur et pose donc un problème de sécurité routière plus important.



Photomontage du projet dans la perspective d'une dérogation avec la mise en place de mesures d'accompagnement et de plantation de haies - © ATER Environnement

4. Suggestions de mesures permettant de renforcer l'intégration du projet dans le paysage

Plantations de haies et d'arbres avec prise en compte de l'ombre portée générée

La nécessité d'encourager la constructibilité du projet au sein de la bande des 100 mètres établie. Ainsi, cette perspective doit également prévoir des mesures d'accompagnement permettant une intégration adéquate du projet dans son environnement immédiat.

L'objectif réside dans la mise en place de plantations isolées ou non permettant d'assurer la continuité entre le contexte existant et les parcelles accueillant le futur projet de Saint-Gilles Garons.

Localisées aux abords des parcelles concernées par le projet et en des lieux définis spécifiquement à proximité de l'autoroute A54, des plantations de végétaux d'espèces locales pourront être mis en place. Leur implantation respectera à la fois la trame existante de haies maillant le territoire mais aussi le besoin de proposer des percées visuelles momentanées pour renforcer le caractère naturel de l'aménagement. La création de rideaux denses de végétation est à proscrire afin de trouver un équilibre entre visibilité du projet et réduction des nuisances éventuelles. Un des enjeux de perception consiste à valoriser l'intérêt de l'implantation au sein de la bande des 100 m et assurer la compréhension du parti pris du projet d'encourager la rencontre entre l'infrastructure et le projet photovoltaïque.

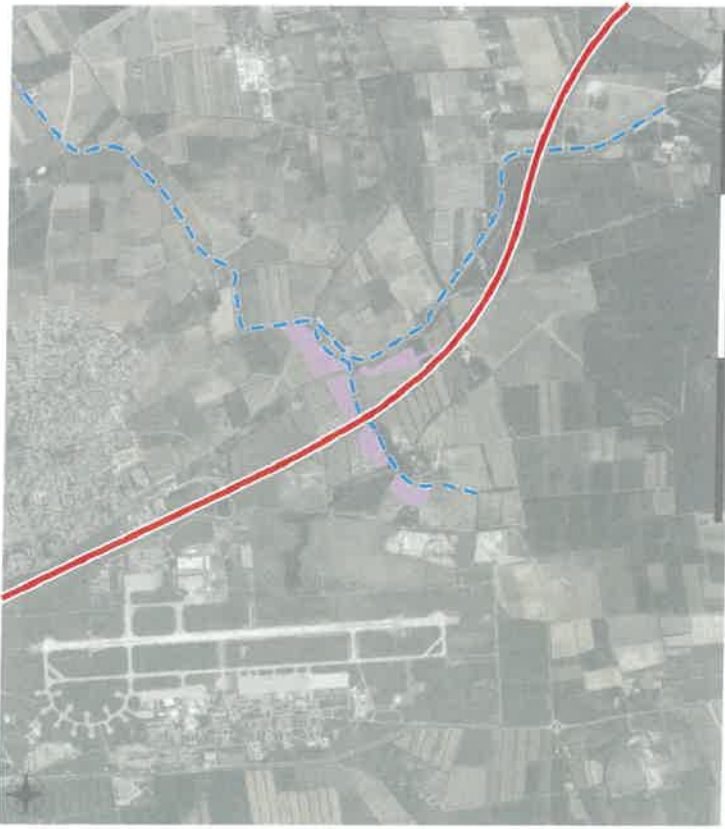
Ces indications se traduiraient par la plantation d'ensembles végétalisés sous forme de bosquets répartis de façon discontinue et dont la densité de plantation laissera à l'observateur le soin d'apprécier la continuité du projet en bord d'infrastructure.

Gêne visuelle vis-à-vis des automobilistes

La gêne visuelle occasionnée pour les automobilistes parcourant l'autoroute A54 ne constitue pas un enjeu fort avec la constructibilité de la bande des 100 m autour de l'infrastructure routière.

Les autres voies de communication ne seront pas impactées par la construction ou non de la bande des 100m. L'enjeu se concentre donc sur les perceptions depuis l'autoroute. Or, le futur projet prévoit l'utilisation de panneaux solaires polycristallins aux teintes sombres permettant de réduire les effets de miroitement possibles. La constructibilité du projet dans la bande des 100 mètres aux abords de l'autoroute A54 ne renforcera donc pas les impacts visuels sur les automobilistes empruntant l'autoroute.

5. Coherence paysagère et territoriale



Confluence paysagère entre les éléments hydrauliques et l'infrastructure autoroutière
- © ATER Environnement

A l'échelle rapprochée comme à l'échelle intermédiaire, le projet photovoltaïque de Saint-Gilles Garons s'inscrit à l'interface entre des éléments majeurs structurant le paysage. Il s'agit de l'autoroute A54 traversant le territoire du Nord au Sud et du réseau hydraulique formé par le canal des Costières et les cours d'eau secondaires qui viennent à la rencontre de cette voie de communication majeure. Le projet s'inscrit à la confluence de ces deux éléments structurants. L'enjeu réside dans l'investissement ou non de la bande des 100 mètres.

L'analyse paysagère souligne l'intérêt que représenterait la conquête des abords de l'infrastructure autoroutière, afin de transformer des espaces de délaisés en lieux de culture. La correspondance entre la zone d'implantation et le tracé du cours d'eau perpendiculaire à l'autoroute est manifeste car le projet s'implante parallèlement au tracé hydrographique. Alors que le cours d'eau ne présente pas de discontinuité en franchissant l'autoroute, la constructibilité de la bande de recul permettrait une correspondance lisible entre les différents éléments composant le paysage. La zone E localisée parallèlement à l'autoroute offre l'opportunité de renforcer la cohérence paysagère en créant une confluence entre le réseau hydrographique et l'infrastructure autoroutière. Le respect de la bande des 100 mètres dans cette situation unique aboutirait à une discontinuité plus marquée entre le projet et le tracé du cours d'eau. A l'interface entre tous ces éléments, la zone d'implantation du projet représente

un enjeu fort de cohérence à l'échelle du territoire. Les installations ont vocation à souligner le tracé hydrographique existant et achever l'ancrage du projet dans son environnement.



Bloc diagramme du territoire d'étude avec la zone d'implantation du projet – FOND IGN SCAN25
- © ATER Environnement



Bloc diagramme du territoire avec le projet sans le recul des 100 mètres – BDORTHO
- © ATER Environnement



Zoom sur le projet dans le cas du respect du recul des 100 mètres - © ATER Environnement



Bloc diagramme du territoire avec le projet respectant le recul des 100 mètres - BDORTHO - © ATER Environnement

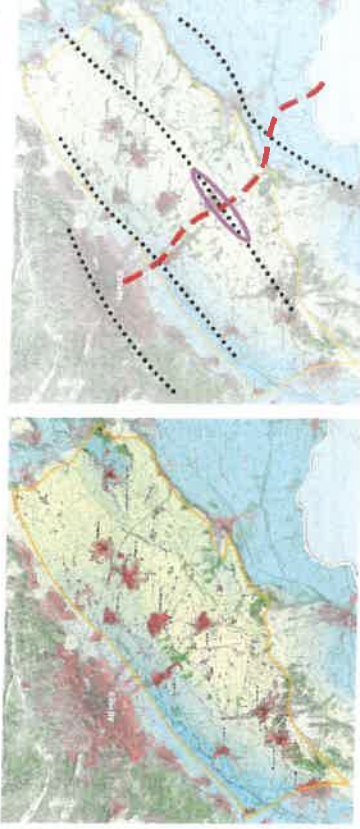


Zoom sur le projet dans le cas du respect du recul des 100 mètres - © ATER Environnement

L'analyse sous forme de blocs diagrammes met en exergue l'effet de rupture qui accompagnerait le projet dans le cas du respect de la bande de recul. Les installations photovoltaïques s'inscrivent également de manière parallèle aux cordons de haies arborées ou non qui maillent le territoire d'étude. Ces structures végétales viennent d'ailleurs à la rencontre de l'infrastructure autoroutière en étant implantées perpendiculairement à la voie rapide. Le projet possède un intérêt certain à reproduire cette dynamique pour renforcer le lien entre l'autoroute et son territoire.

A échelle élargie

L'étude de l'atlas des paysages régional propose des clés justifiant une implantation du projet dans la bande des 100m. Dans l'unité paysagère concernant le territoire d'étude, l'organisation du territoire se fait en lignes diagonales suivant la plaine et rappelant l'implantation des zones A, B, C et D. Le paysage de la plaine des Costières identifié dans l'atlas du paysage du Languedoc-Roussillon donne des pistes pour les projets d'aménagement. La concordance entre l'implantation du projet et cette organisation du territoire à l'échelle élargie renforce les potentiels de dialogue à toutes les échelles.



Carte de l'unité paysagère de la plaine des Costières - Atlas des paysages - © Languedoc Roussillon

6. Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Gilles

Le projet objet de la présente étude est compatible avec les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Saint-Gilles.

Il est notamment compatible avec l'« orientation n°1 : assurer un développement urbain structurant » et préconisant de « Modérer la consommation d'espace et lutter contre l'étalement urbain » puisque le projet se localise sur des milieux déjà anthropisés et dans un délaissé urbain, au cœur de la ZAC MITRA en développement.

Le projet entre également dans le champ de l'objectif « Développer les équipements, notamment en adéquation avec le développement démographique attendu » qui prévoit notamment de « Permettre le développement des énergies renouvelables et en particulier du photovoltaïque sur les bâtiment et terrains communaux.

Conclusion

Au vu des éléments mis en exergue dans le présent dossier, le projet de création de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Saint-Gilles et Garons et porté par la société Eléments n'entraîne pas d'exposition des personnes aux bruits générés par l'autoroute A 54. Le personnel nécessaire à son exploitation et son entretien étant présent ponctuellement sur le site (environ 1 jour par mois). De plus, leur présence dans la zone de 100 m de part et d'autre de l'autoroute sera très marginal. Le projet en lui-même n'entraînera quant à lui, pas de nuisance acoustique supplémentaire pour les usagers des sites voisins et notamment de la ZAC MITRA, ni pour les habitants des communes alentours (premières habitations à environ 1 km).

De la même manière, le projet n'entraînera pas non plus l'exposition importante et continue des personnes aux polluants atmosphériques résultant du trafic autoroutier. Aussi, le projet n'entraînera pas d'émission de polluant atmosphérique supplémentaire dans le secteur. Au contraire, la production d'énergie photovoltaïque permettra de limiter l'impact de la production énergétique sur la pollution atmosphérique. La constructibilité dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute A 54 au droit du site de projet n'entraîne pas de nuisance et de risque particulier en ce qui concerne la pollution atmosphérique.

Le projet, aussi bien dans le cadre de sa construction que de son exploitation, n'entraînera pas d'augmentation du trafic autoroutier sur l'autoroute A 54, puisque les véhicules emprunteront prioritairement les routes départementales et les voies secondaires. Les caractéristiques du parc photovoltaïque et des panneaux n'engendreront pas de gêne optique pour les automobilistes. L'implantation de panneaux photovoltaïque dans la bande de 100 mètres de part et d'autre de l'autoroute A 54 n'entraîne pas de risque particulier et supplémentaire par rapport aux panneaux implantés à une distance plus importante. Le projet n'entraînera donc pas de risque accru en ce qui concerne la sécurité routière.

Le projet de centrale photovoltaïque au cœur de la ZAC MITRA permet un développement cohérent de l'ensemble de la zone. Elle permet de créer un lien entre les différentes tranches de construction et les différents ensembles de la ZAC. Aussi, le projet permet une multifonctionnalité des espaces en permettant de conserver la fonction des bassins tout en y produisant de l'énergie. Le projet permettra également de valoriser la ZAC et de lui conférer une certaine image de marque, visible depuis l'autoroute. 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.

Le projet photovoltaïque de Saint-Gilles Garons ne présente pas d'enjeu allant à l'encontre de la qualité des paysages et du patrimoine protégé à proximité. L'étude de la Loi Barnier révèle l'intérêt d'une révision de la réglementation imposant un recul des constructions vis-à-vis de l'autoroute A54. L'étude a mis en avant les discontinuités paysagères potentielles liées au recul des 100 mètres imposé par le texte de loi. Les simulations photographiques ont démontré une cohérence supérieure d'un aménagement s'emparant des espaces de délaissés bordant l'infrastructure. Le projet photovoltaïque représente une opportunité de couture incalculable au regard des éléments structurant le paysage. Une dérogation vis-à-vis des réglementations imposées par la loi Barnier résulterait à une meilleure intégration sous plusieurs aspects. La constructibilité du site dans la bande des 100 mètres renforcerait :

- L'intégration de l'infrastructure autoroutière dans son territoire en évitant les effets d'indépendance
- La relation du projet d'énergie renouvelable avec le réseau hydrographique
- Le dialogue entre l'autoroute et le projet photovoltaïque.

Conjointement à cette rencontre des éléments structurants du territoire, la dérogation permettrait de répondre intelligemment à la problématique paysagère des espaces de délaissés d'infrastructure.

L'analyse des effets du projet sur le patrimoine protégé à proximité n'a révélé aucun enjeu. La distance d'éloignement et la topographie du territoire ne permettant pas d'avoir de visibilité en direction de la zone d'implantation du projet, et ce avec ou sans l'investissement de la bande actuellement inconstructible.

En outre, le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec le projet politique de la commune de Saint-Gilles, exprimé à travers le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) de son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le projet de centrale photovoltaïque

- N'entraîne pas d'exposition continue des personnes aux nuisances sonores de l'autoroute ;
- N'entraîne pas une augmentation des nuisances sonores ;
- N'entraîne pas l'exposition importante et continue des personnes aux polluants atmosphériques résultant du trafic autoroutier ;
- N'entraîne pas l'émission de polluant atmosphérique supplémentaire ;
- N'entraîne pas de risques liés à la sécurité routière ;
- Permet l'optimisation et la gestion raisonnée du foncier et son économie ;
- Renforce la qualité de l'urbanisme et des paysages de la zone ;
- Est compatible avec le projet politique et les objectifs fixés par la commune de Saint-Gilles

La constructibilité dans la zone de 100 mètres de part et d'autre de l'autoroute A 54

- N'entraîne pas une exposition particulièrement accrue des personnes aux nuisances sonores et aux polluants atmosphériques ;
- N'entraîne pas de risque supplémentaires relatifs à la sécurité routière ;
- Permet une meilleure intégration paysagère et urbaine du projet dans son environnement.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, la présente étude justifie la possibilité de déroger aux dispositions de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10, et ainsi de permettre la constructibilité du projet de centrale photovoltaïque dans la bande de 100 mètres de la part et d'autre de l'autoroute A 54.

En ce sens, le Plan Local d'Urbanisme de Saint-Gilles, en cours de réalisation, prendra en compte la présente étude et veillera à permettre, dans ses différentes pièces et notamment dans les pièces réglementaires, la constructibilité du projet de centrale photovoltaïque dans la bande de 100 m de part et d'autre de l'autoroute A 54.

PHOTOMONTAGE N°1



ETAT INITIAL



SANS DEROGATION LOI BARNIER

SANS DEROGATION LOI BARNIER



ETAT INITIAL



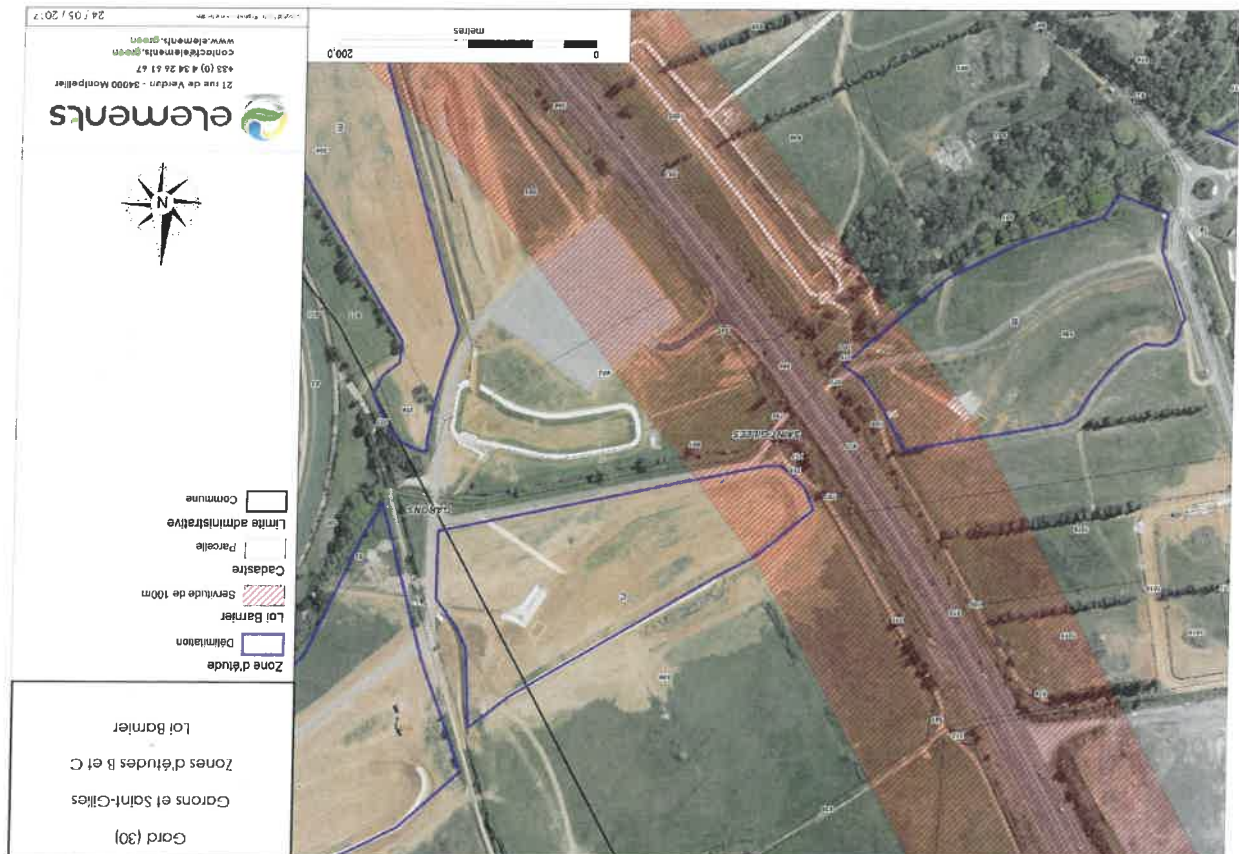
PHOTOMONTAGE N°2

AVEC DEROGATION ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT



AVEC DEROGATION SANS AMENAGEMENTS





AVEC DEROGATION ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS



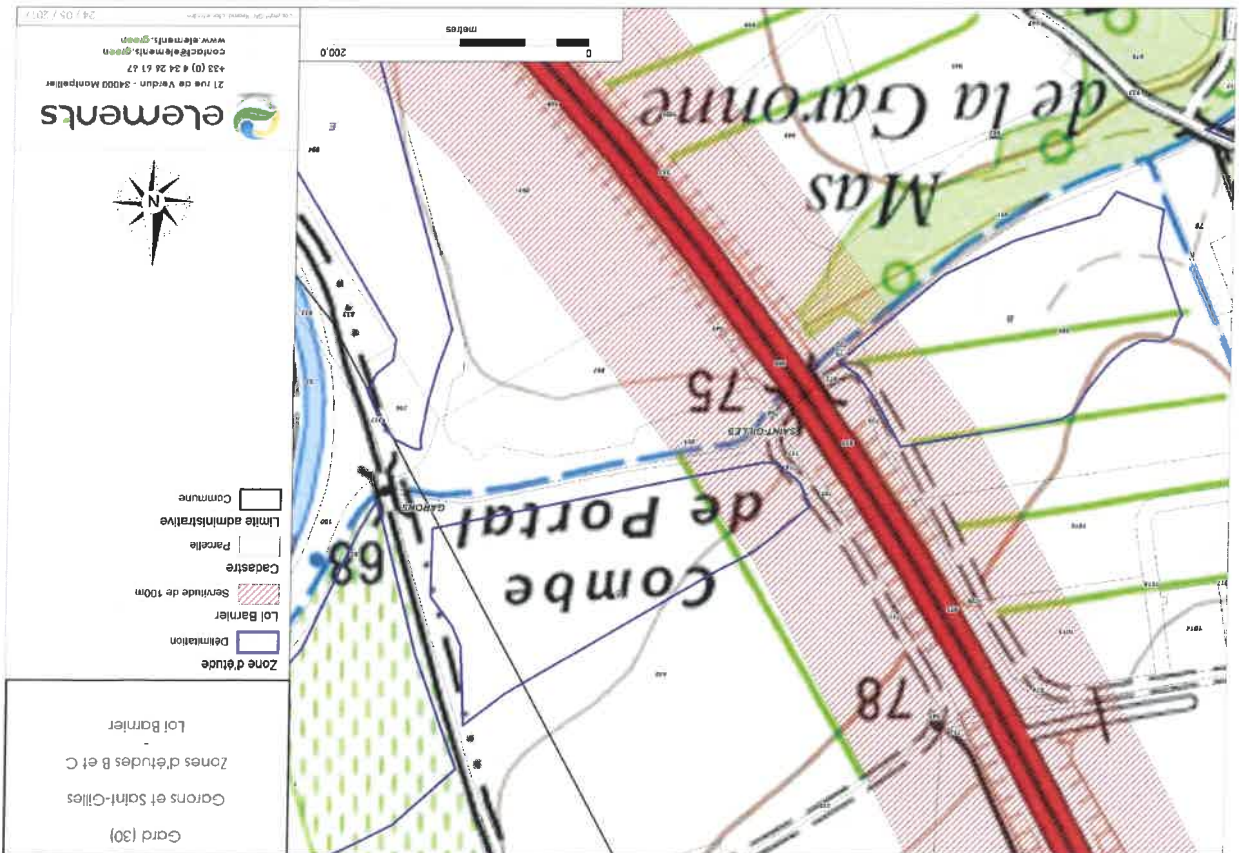
AVEC DEROGATION SANS AMENAGEMENTS

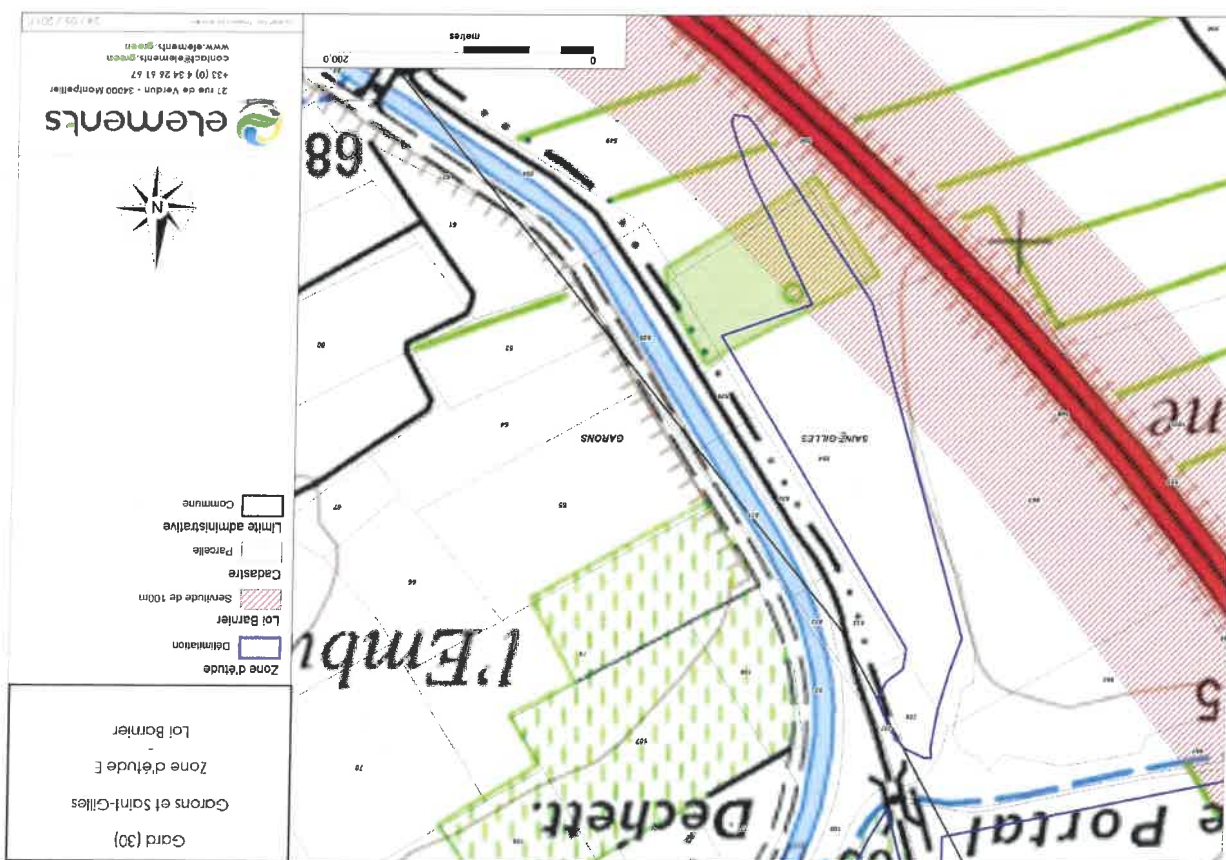
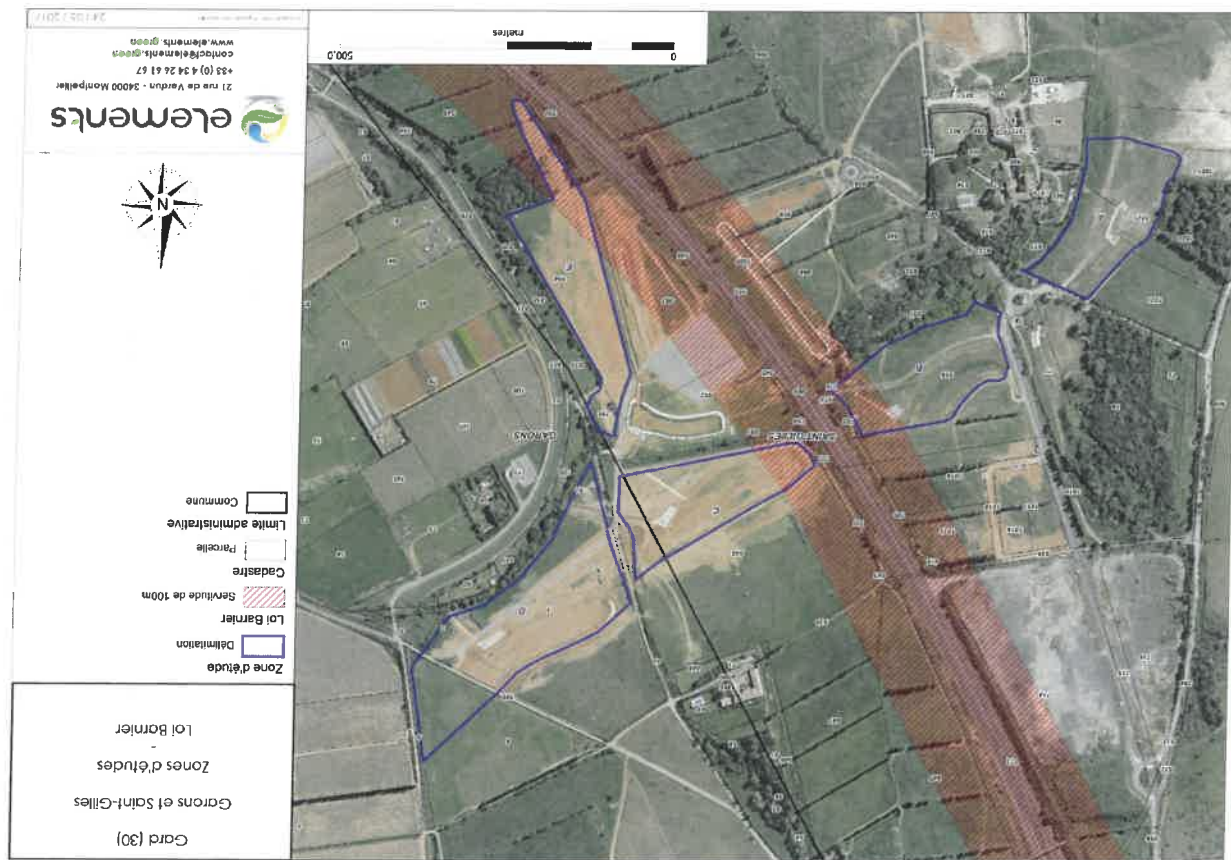


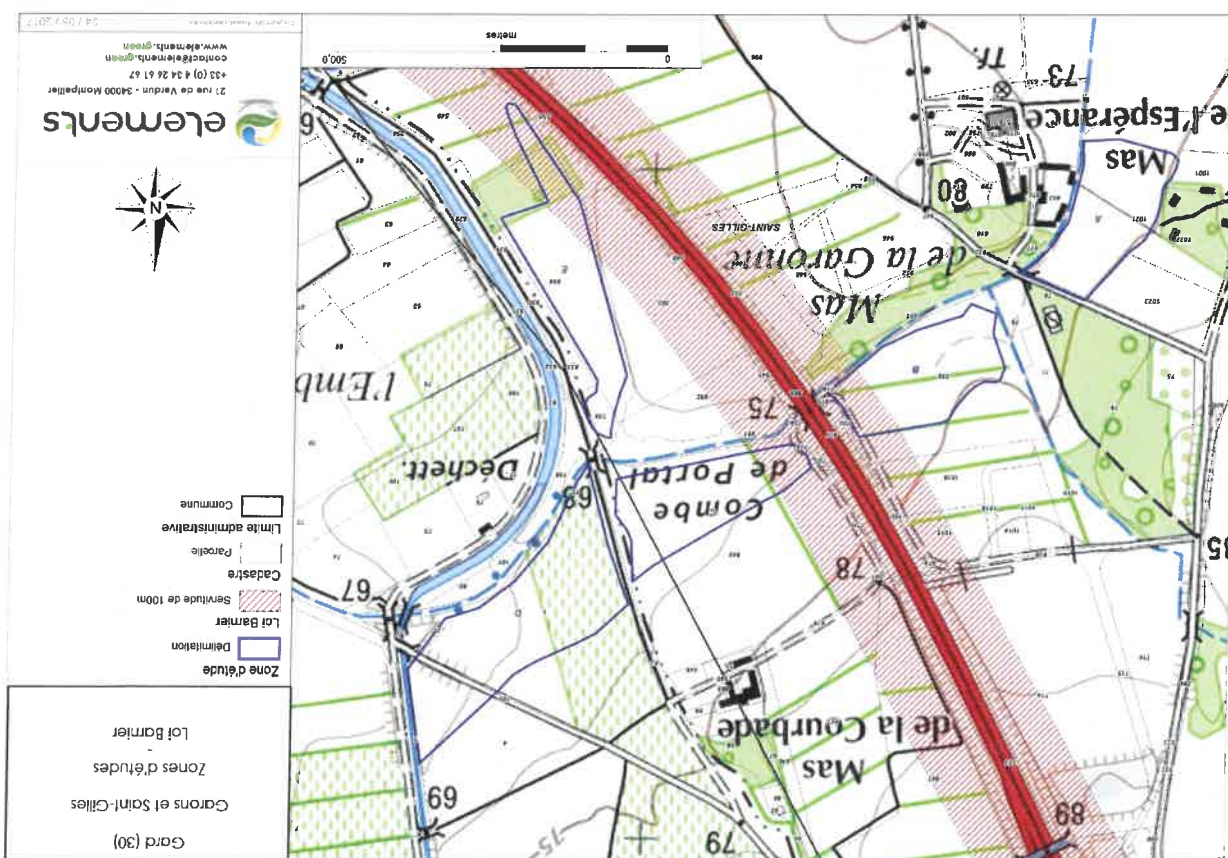
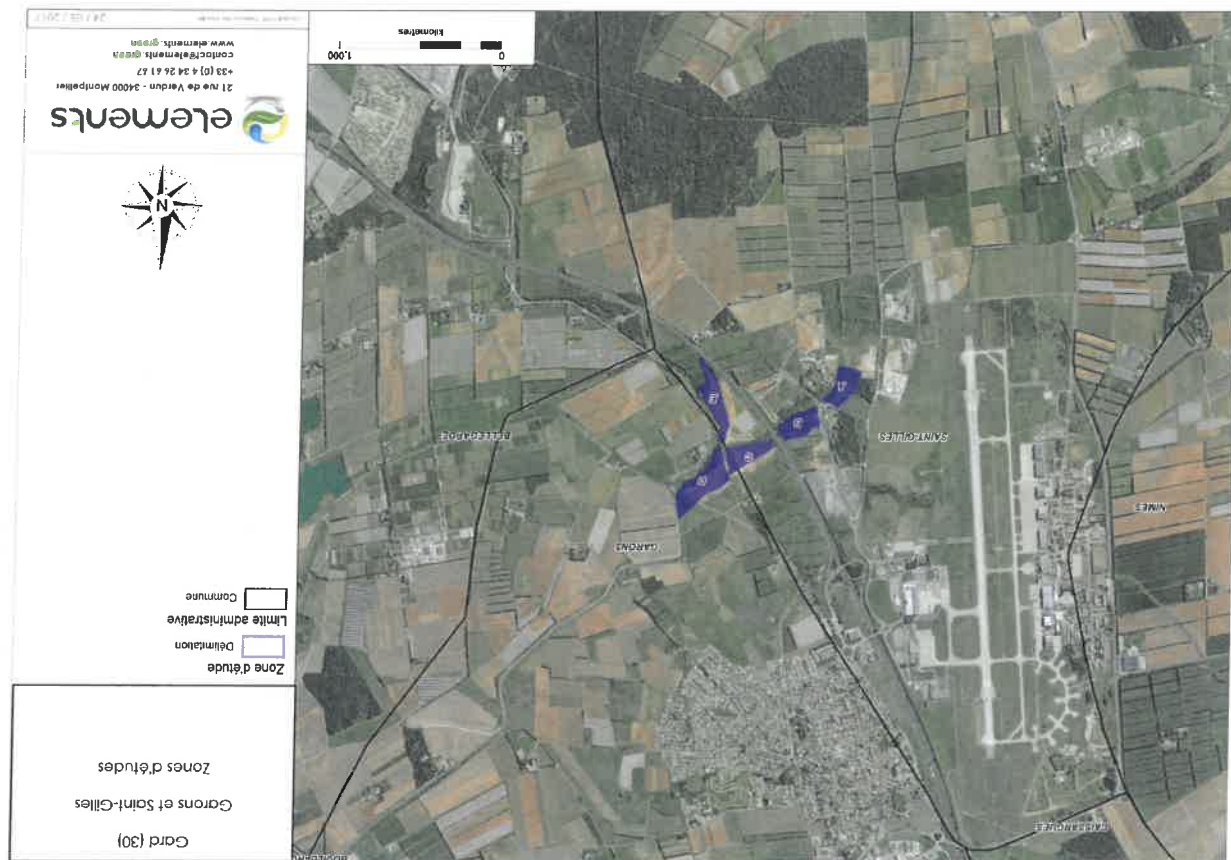
Carte zoomée sur la zone E concernée par la Loi Barlier © Elements



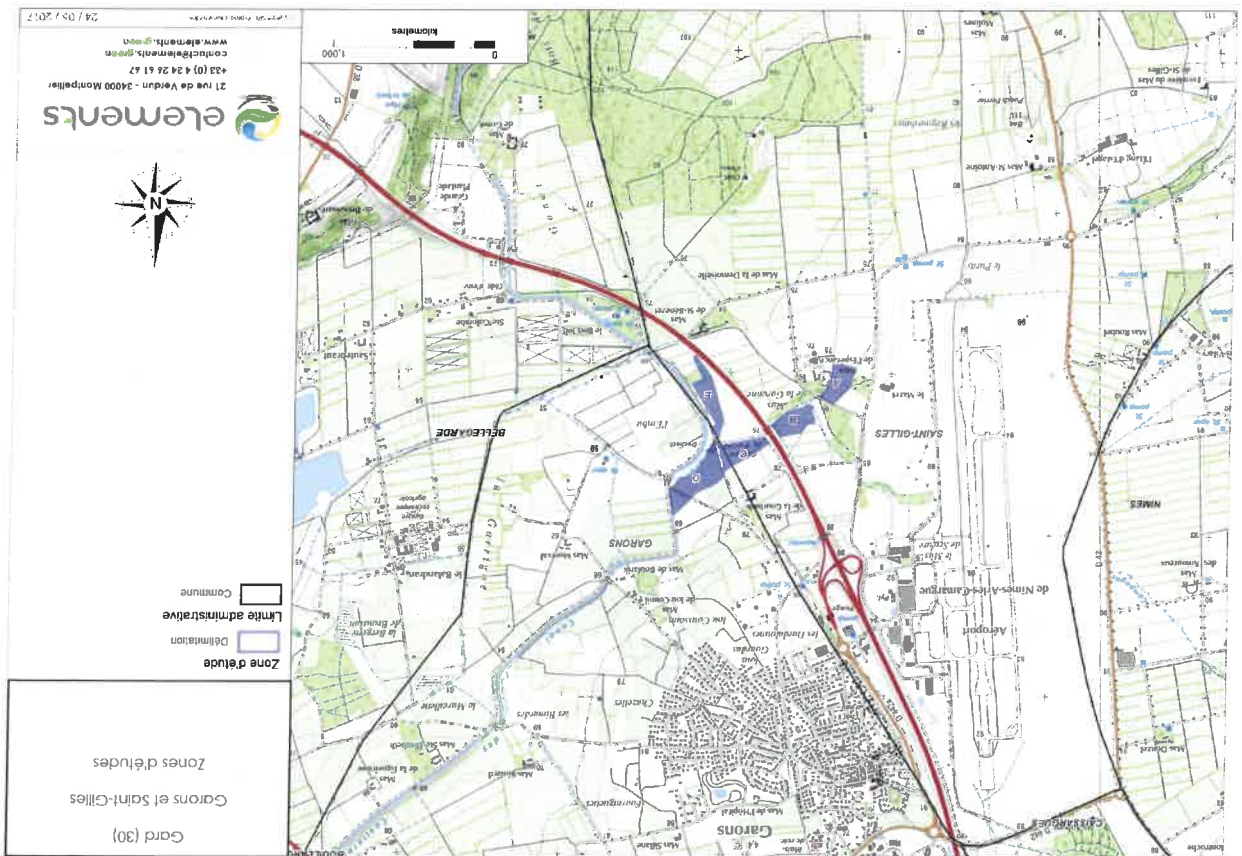
Carte zoomée sur les zones B et C concernées par la Loi Barlier © Elements







49
 Carte de localisation des zones d'implantation de la centrale photovoltaïque @ Elements



ANNEXE 4 : ÉTUDE DE REVERBERATION (SOLAIS)

1. SOMMAIRE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | SOMMAIRE | 2 |
| 2. | PRESENTATION GENERALE | 3 |
| 2.1. | PRESENTATION DU DOCUMENT | 3 |
| 2.2. | PRESENTATION DES INTERVENANTS | 3 |
| 3. | RESUME | 3 |
| 4. | PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES | 4 |
| 4.1. | PRESENTATION DU PROJET | 5 |
| 4.2. | PRESENTATION DES ENTREES CONSIDEREES | 5 |
| 4.3. | PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES | 13 |
| | LA PISTE | 14 |
| | IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE | 14 |
| | LES MODULES | 16 |
| | LA LIGNE D'HORIZON | 21 |
| 5. | ANALYSES | 22 |
| 5.1. | SYNTHESE DES CAS A ETUDIER | 23 |
| 5.2. | RAPPELS SUR LES DIRECTIVES DE LA DGAC | 23 |
| 5.3. | RESULTATS D'ANALYSE | 23 |
| | VISUALISATION 3D | 24 |
| | APPROCHE QFU 36 | 24 |
| | ROULAGE QFU 18 | 27 |
| | APPROCHE FATO 36 | 28 |
| | APPROCHE FATO 18 | 29 |
| | APPROCHE QFU 18 | 30 |
| | ROULAGE QFU 36 | 30 |
| | TWR | 30 |
| 5.4. | SYNTHESE DES RESULTATS | 30 |
| 6. | ANNEXES | 31 |
| | | 32 |



2. PRESENTATION GENERALE

2.1. PRESENTATION DU DOCUMENT

Ce document présente l'étude de réverbération du projet photovoltaïque de la société ELEMENTS à Saint Gilles (30), à proximité de l'aéroport Nîmes Garons. L'objectif de cette étude est d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques en fonction de la date et de l'heure ainsi que le taux de réflexion associé, en réponse aux spécifications de la DGAC jointes en annexe.

Ce document est composé de deux parties :

- Une première partie présentant le projet ainsi que toutes les entrées considérées.
- Une deuxième partie présentant les résultats obtenus.

2.2. PRESENTATION DES INTERVENANTS

Maitre d'Ouvrage



elements
SOLAIS

21 rue de Verdun
34 000 Montpellier

Contact :

M. Pablo Fabre – pablo.fabre@elements.green

Cabinet d'Ingénierie



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Contact :

M. Félix PITON – felix.piton@solais.fr

3. RESUME

Le projet de la société ELEMENTS consiste à réaliser une centrale photovoltaïque au sol, à Saint Gilles (30), à proximité de l'aéroport Nîmes Garons. Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque, la technologie de modules utilisés étant des modules rigides avec du verre en surface.

| Intitulé | Azimut | Inclinaison | Surface PV |
|----------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| Centrale au sol fixe | 180° (Sud) / 150° (Sud Est) | 20° | ~ 34 000 m ² |



Des impacts ont été identifiés pour le roulage en QFU 18, l'approche en QFU 36 et l'approche de la FATO en QFU 36. Ces impacts ne sont cependant pas considérés comme gênants suivant la note technique de la DGAC.

| Zone PV | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 | Zones 4&5 |
|-----------------|---------------------|---|---------------------|---|
| Approche QFU 18 | Pas d'impact | Pas d'impact | Pas d'impact | |
| Roulage QFU 18 | Pas d'impact | Impacts non gênants | Pas d'impact | |
| Approche QFU 36 | Impacts non gênants | Impacts non gênants | Impacts non gênants | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise |
| Roulage QFU 36 | Pas d'impact | Pas d'impact | Pas d'impact | |
| FATO 18 | Pas d'impact | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise | | |
| FATO 36 | Impacts non gênants | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise | | |
| TWR | Pas d'impact | | | |

4. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES

4.1. PRESENTATION DU PROJET

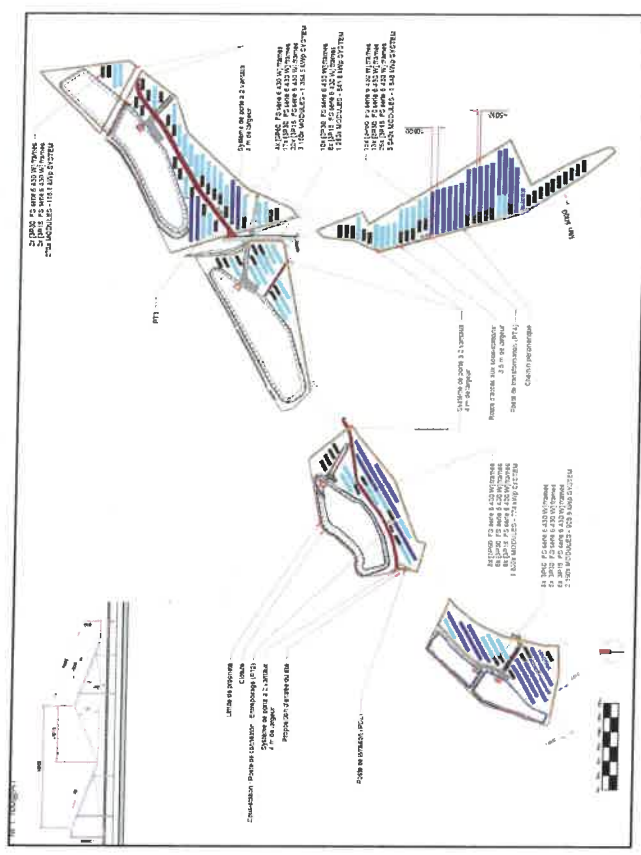
Le projet de la société ELEMENTS consiste à réaliser une centrale photovoltaïque au sol, à Saint Gilles (30), à proximité de l'aéroport Nîmes Garons.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque, la technologie de modules utilisés étant des modules rigides avec du verre en surface.

| Intitulé | Azimut | Inclinaison | Surface PV |
|----------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| Centrale au sol fixe | 180° (Sud) / 150° (Sud Est) | 20° | ~ 34 000 m ² |



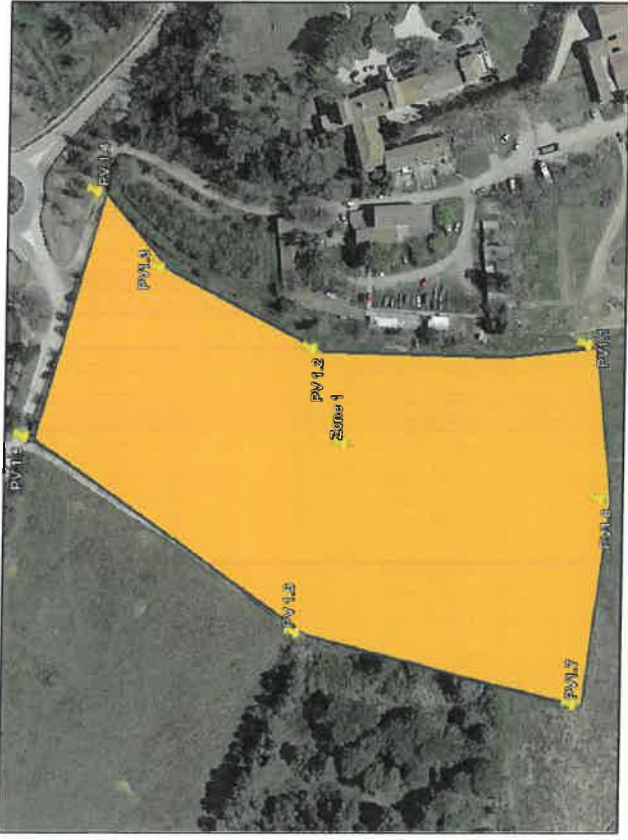
La figure suivante présente le schéma d'implantation de la centrale.



La figure et le tableau suivants présentent la modélisation du générateur à partir d'un unique polygone, ainsi que les coordonnées géographiques des points particuliers associés.



Zone 1



| | Latitude [°] | Longitude [°] | Élévation |
|------|--------------|---------------|-----------|
| P1.1 | 43.747297° | 4.427284° | 77.08 m |
| P1.2 | 43.748323° | 4.427484° | 77.08 m |
| P1.3 | 43.748851° | 4.428026° | 77.08 m |
| P1.4 | 43.749042° | 4.428470° | 77.08 m |
| P1.5 | 43.749435° | 4.427260° | 79.08 m |
| P1.6 | 43.748534° | 4.426037° | 79.08 m |
| P1.7 | 43.747549° | 4.425451° | 79.08 m |
| P1.8 | 43.747330° | 4.426478° | 77.08 m |

Zone 2



| | Latitude [°] | Longitude [°] | Élévation |
|-------|--------------|---------------|-----------|
| P2.1 | 43.749454 | 4.429368 | 75.08 m |
| P2.2 | 43.750037 | 4.431007 | 74.08 m |
| P2.3 | 43.750725 | 4.432157 | 75.08 m |
| P2.4 | 43.750776 | 4.431850 | 75.08 m |
| P2.5 | 43.751233 | 4.431492 | 76.08 m |
| P2.6 | 43.751047 | 4.429784 | 78.08 m |
| P2.7 | 43.750526 | 4.429150 | 78.08 m |
| P2.8 | 43.750547 | 4.428928 | 79.08 m |
| P2.9 | 43.750436 | 4.428711 | 78.08 m |
| P2.10 | 43.749895 | 4.428968 | 76.08 m |
| P2.11 | 43.749634 | 4.428896 | 76.08 m |

Zone 3



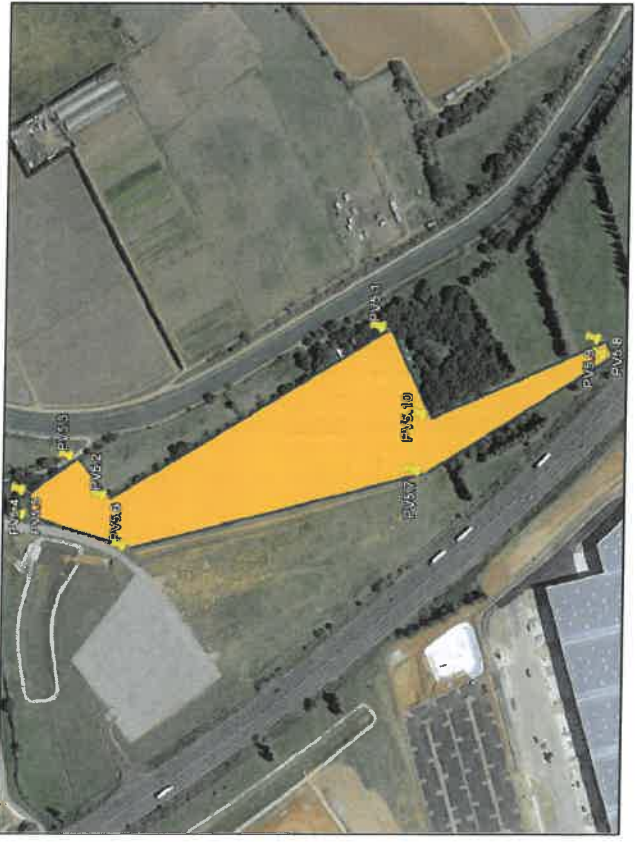
| | Latitude [°] | Longitude [°] | Élévation |
|------|--------------|---------------|-----------|
| P3.1 | 43.753154 | 4.435681 | 71.08 m |
| P3.2 | 43.751687 | 4.432318 | 75.08 m |
| P3.3 | 43.751562 | 4.432327 | 75.08 m |
| P3.4 | 43.751298 | 4.432732 | 73.08 m |
| P3.5 | 43.751707 | 4.435976 | 71.08 m |

Zone 4



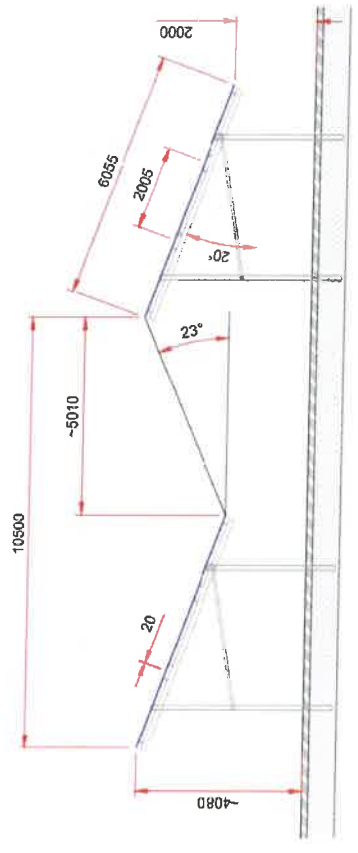
| | Latitude [°] | Longitude [°] | Élévation |
|------|--------------|---------------|-----------|
| P4.1 | 43.751491 | 4.436442 | 72.08 m |
| P4.2 | 43.752404 | 4.437123 | 70.08 m |
| P4.3 | 43.753415 | 4.438365 | 68.08 m |
| P4.4 | 43.753541 | 4.439152 | 69.08 m |
| P4.5 | 43.754244 | 4.439801 | 69.08 m |
| P4.6 | 43.755622 | 4.439561 | 71.08 m |
| P4.7 | 43.754374 | 4.437886 | 71.08 m |
| P4.8 | 43.753820 | 4.436258 | 72.08 m |
| P4.9 | 43.753483 | 4.435697 | 71.08 m |

Zone 5



| PVS | Latitude [°] | Longitude [°] | Élévation |
|-------|--------------|---------------|-----------|
| P5.1 | 43.748277 | 4.438143 | 70.68 m |
| P5.2 | 43.750471 | 4.436291 | 70.68 m |
| P5.3 | 43.750748 | 4.436719 | 70.68 m |
| P5.4 | 43.751142 | 4.436333 | 72.68 m |
| P5.5 | 43.751136 | 4.436062 | 70.68 m |
| P5.6 | 43.750302 | 4.435743 | 71.68 m |
| P5.7 | 43.747992 | 4.436621 | 72.68 m |
| P5.8 | 43.746622 | 4.437863 | 70.68 m |
| P5.9 | 43.746666 | 4.438018 | 70.68 m |
| P5.10 | 43.747954 | 4.437213 | 70.68 m |

La figure suivante présente enfin une coupe de la structure, laquelle met en avant une hauteur maximum des modules égale à environ 4,08m.



4.2. PRESENTATION DES ENTREES CONSIDEREES

Les documents suivants ont été utilisés pour effectuer cette étude :

- Exigences de la DGAC :
 - La DGAC demande au porteur du projet de démontrer qu'il n'existe pas de faisceau lumineux qui éclaire la tour de contrôle selon un azimut qui empêche de voir les axes et la circulation au sol, et qu'il n'existe pas de faisceau lumineux réfléchi qui traverse le volume spécifique pouvant s'avérer gênant pour les pilotes en approche.
 - La version la plus récente des spécifications a été utilisée pour cette étude ; il s'agit de la version V4 du 27 juillet 2011, annexée à ce document.
- Carte AIP (Publication de l'Information Aéronautique) de l'aérodrome Nîmes Garons :
 - La carte décrit la piste et fait apparaître une 'hélistation ;
 - La carte se trouve en annexe.

4.3. PRESENTATION DES ELEMENTS MODELISES

Conformément aux entrées décrites dans la section précédente, la modélisation géométrique suivante a été réalisée :

LA PISTE

Les éléments des cartes AIP, fournies en annexe, ont été reportés.

L'aérodrome est composé d'une piste bitumée (THR 18 et 36), d'une tour de contrôle (TWR) et une hélistation (FATO).



Suivant la définition de la DGAC, le point nominal de toucher de roues se situe, pour une longueur disponible à l'atterrissage (LDA) supérieure à 2400 m, à 400 m de chaque seuil.

Les coordonnées GPS des points remarquables sont résumées ci-après :

| Nature | Latitude | Longitude | Altitude |
|----------|-----------|-----------|----------|
| TWR | 43.758559 | 4.411609 | 92 m |
| THR 18 | 43.769195 | 4.415502 | 91 m |
| DTHR 18 | 43.768408 | 4.415556 | 91 m |
| TOUCH 18 | 43.764807 | 4.415807 | 92 m |
| THR 36 | 43.745622 | 4.417205 | 93 m |
| DTHR 36 | 43.746447 | 4.417136 | 93 m |
| TOUCH 36 | 43.750036 | 4.416874 | 92 m |
| FATO | 43.757046 | 4.419212 | 90 m |

Les zones de trouée étudiées sont caractérisées géométriquement sur le schéma suivant :



Comme indiqué dans la carte AIP en annexe de ce document, les pentes étudiées sont prises égales à 3,0° pour l'approche en QFU 176 et QFU 356.

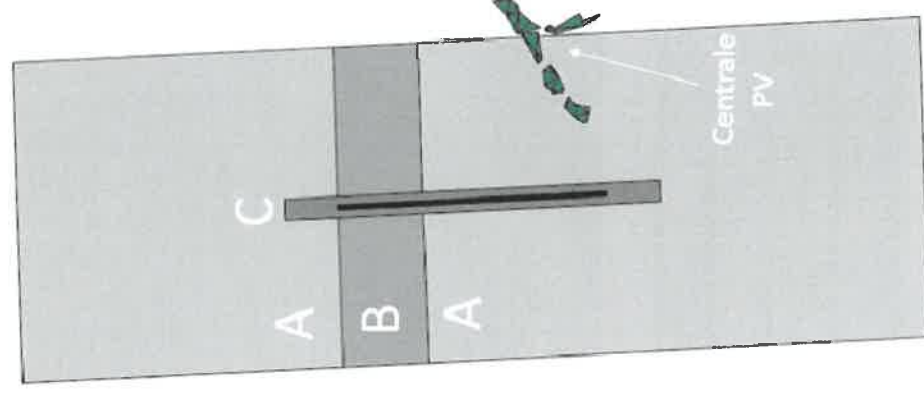
IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Les prérogatives de la DGAC définissent des zones de protection de la façon suivante :

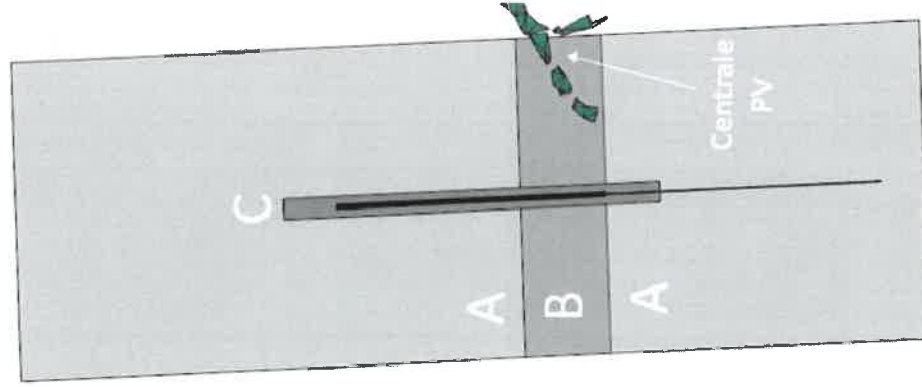
- Pour chaque sens d'atterrissage, trois zones distinctes A, B, et C, différenciant les impacts potentiels selon l'implantation des modules photovoltaïques ;
- Pour la tour de contrôle, une zone de protection centrée sur la tour de contrôle.

Ces zones de protection sont reportées ci-dessous pour chaque sens d'atterrissage. La surface occupée par les modules photovoltaïques se répartit de la façon suivante :

- Par rapport au QFU 176 : La centrale PV est localisée en zone de protection A. Les zones 4 et 5 de la centrale PV sont situées en dehors des zones de protection DGAC.



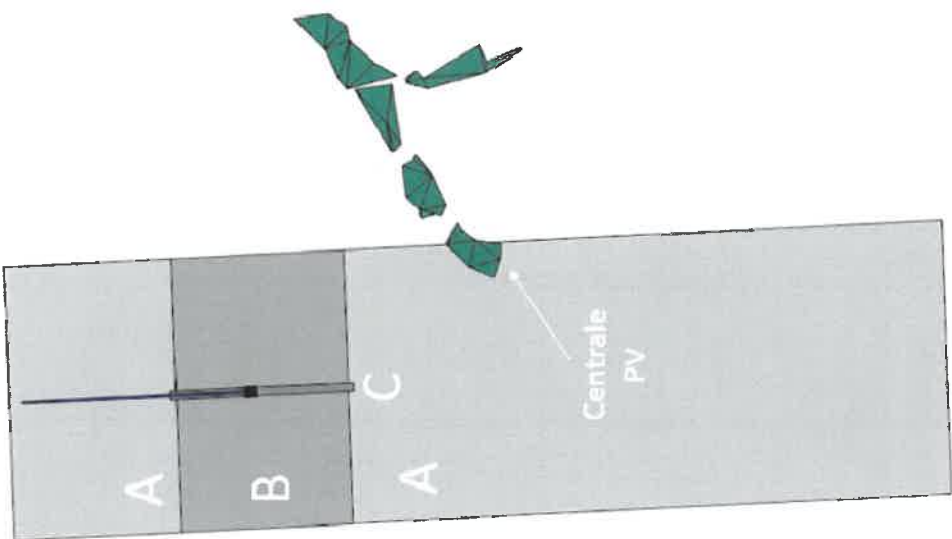
Par rapport au QFU 356 : La centrale PV est localisée en zone de protection B.
 Les zones 4 et 5 de la centrale PV sont situées en dehors des zones de protection DGAC.



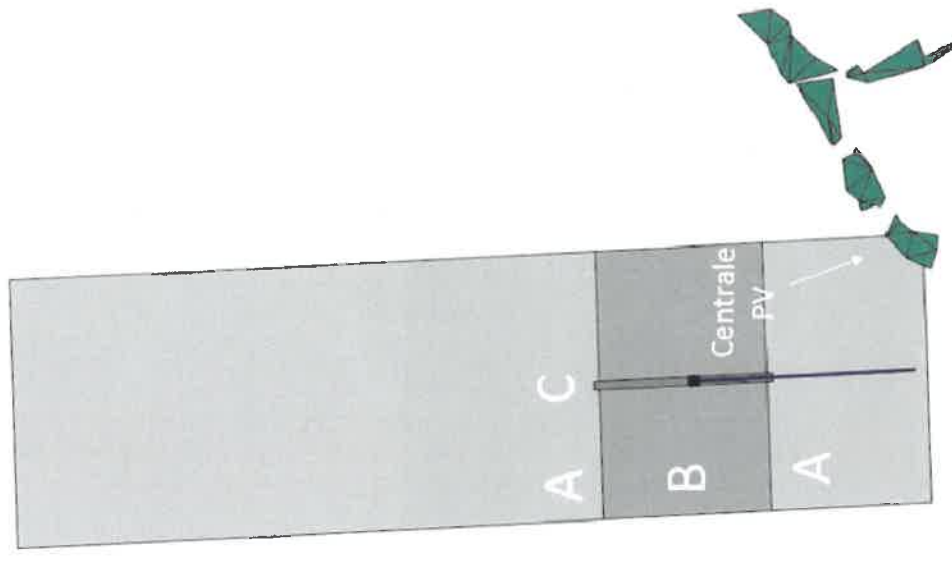
La centrale PV est localisée dans la zone de protection de la tour de contrôle.



Par rapport à l'hélistation FATO 18 : La centrale PV est localisée en zone de protection A.
Les zones 2, 3, 4 et 5 de la centrale PV sont situées en dehors des zones de protection DGAC.

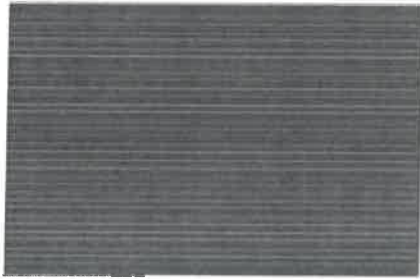


Par rapport à l'hélistation FATO 36 : La centrale PV est localisée en zone de protection A.
Les zones 2, 3, 4 et 5 de la centrale PV sont situées en dehors des zones de protection DGAC.



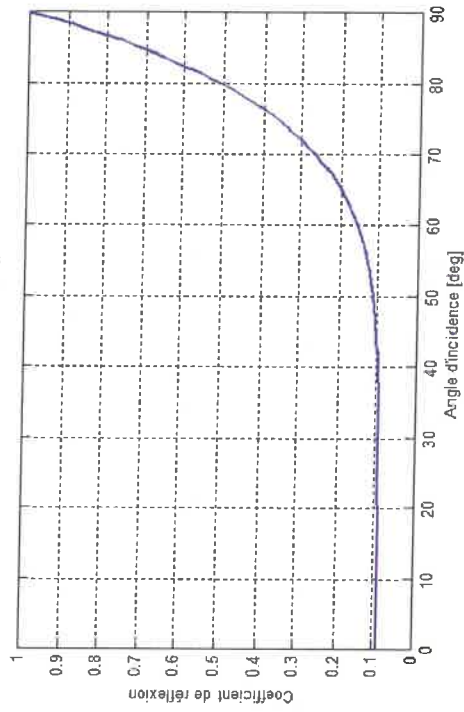
LES MODULES

Les modules utilisés sont développés par FIRST SOLAR et utilisent une couche en verre susceptible de provoquer des cas d'éblouissement suivant l'angle d'incidence. Il convient donc d'effectuer une analyse fine des cas potentiels d'éblouissement.



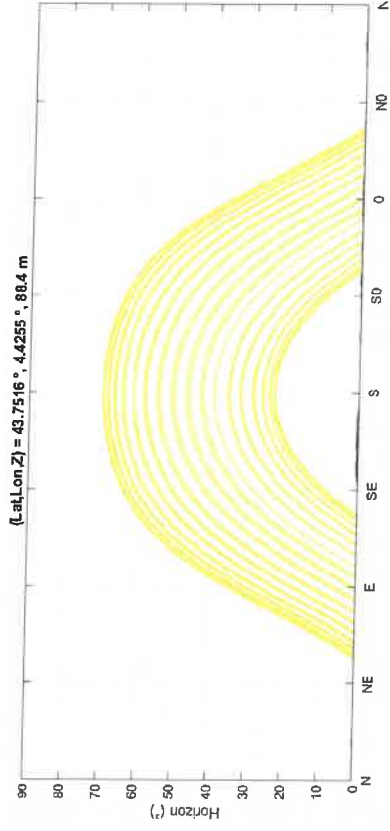
La fiche technique est annexée à ce document.

Le profil du coefficient de réflexion retenu est le suivant.



LA LIGNE D'HORIZON

Le relief jointain, tel que présentée en noir dans la figure ci-dessous, a été pris en compte dans la simulation. En jaune est représentée la course du soleil tout au long de l'année.



5. ANALYSES

5.1. SYNTHÈSE DES CAS A ETUDIER

Etant données les caractéristiques de la centrale photovoltaïque, les cas d'impact suivants doivent être étudiés.

| Zone PV | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 | Zones 4&5 |
|------------------|-----------------|-----------------|---|---|
| Piste 1 | Approche CFI 18 | Analyse requise | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise |
| | Roulage CFI 18 | | | |
| | Approche CFI 36 | | | |
| | Roulage CFI 36 | | | |
| | | | | |
| Hélicoptère | FATO 18 | Analyse requise | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise | Analyse requise |
| | FATO 36 | | | |
| Tour de contrôle | Analyse requise | | | |

5.2. RAPPELS SUR LES DIRECTIVES DE LA DGAC

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

5.3. RESULTATS D'ANALYSE

VISUALISATION 3D

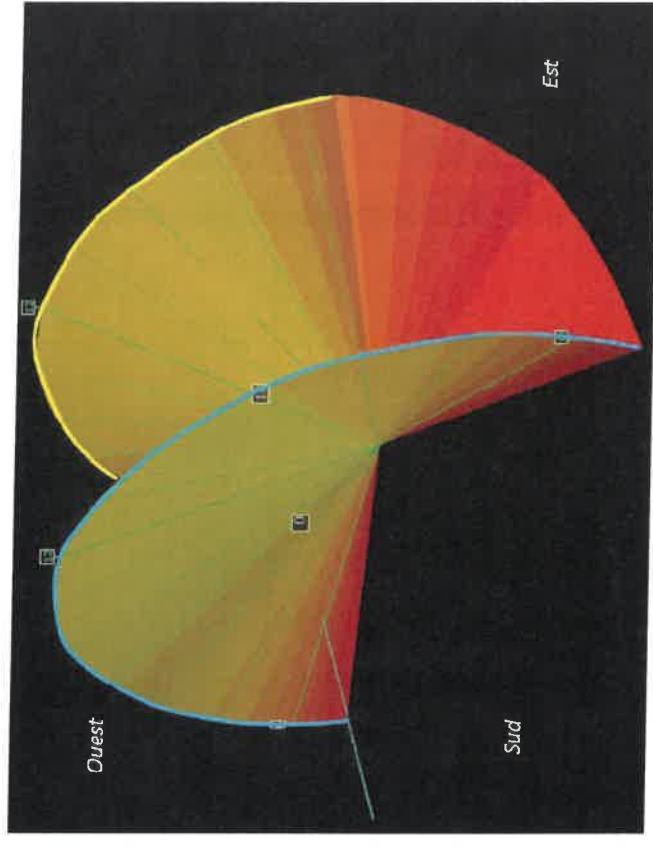
La recherche des cas critiques est effectuée à l'aide de l'outil de visualisation 3D (non applicable pour les configurations avec tracking). Les cas sont déterminés de manière purement géométrique et prennent uniquement en considération le croisement de la trajectoire et des rayons réfléchis ; ne sont pas pris en compte :

- L'angle entre la trajectoire de l'avion et le rayon réfléchi ;
- La distance entre le pilote et le point de réflexion ;
- La valeur de la luminance.

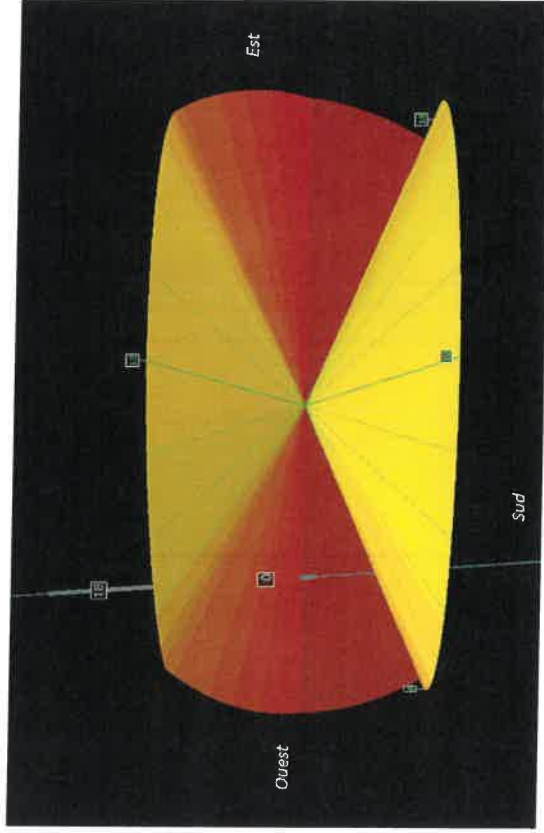
Lorsqu'un cas d'impact est visuellement identifié, ces 3 critères sont alors pris en compte dans l'outil d'analyse dont les résultats sont présentés ultérieurement.

Les visuels suivants présentent, la piste (en gris) avec les touchers de roues 18 et 36, les trouées en bleu, et les enveloppes des rayons réfléchis pour les solstices d'été et hiver. Les heures solaires sont indiquées en vert.

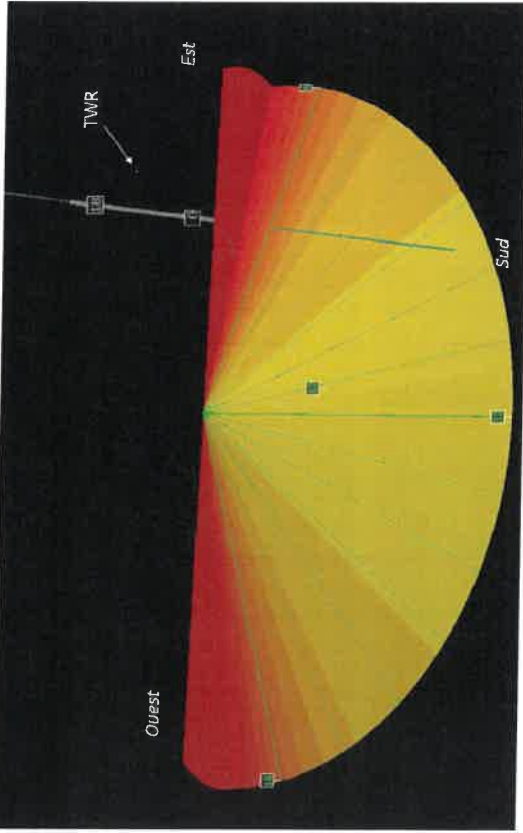
Vue du Sud



Vue de haut

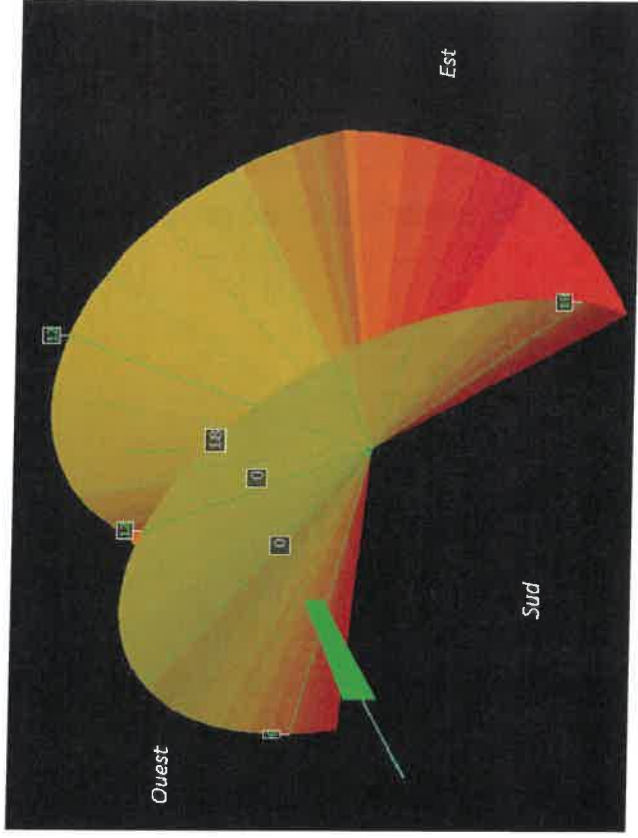


Le visuel suivant présente une vue renversée des enveloppes de l'ensemble des sommets du générateur.



Ce visuel montre que la tour de contrôle (TWR) n'est pas impactée par des cas de réverbération. L'approche en QFU 36 ainsi que le roulage en QFU18 sont impactés par des cas de réverbération.

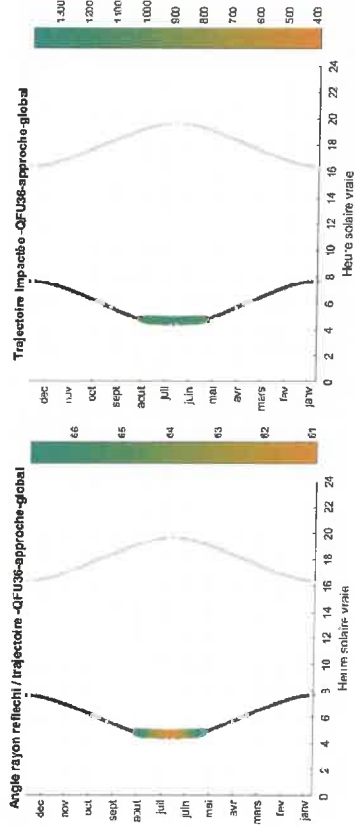
Ce dernier visuel fait apparaître les trajectoires d'approche (vert) de l'hélicoptère en QFU 36. Des cas de réverbérations sont identifiés.



APPROCHE QFU 36

Le cas de la trajectoire idéale, dans l'axe de la piste (azimut: 356°) avec une pente descendante de 3,0° est étudié, pour toute la longueur de la phase d'approche (3 000 m). Le calcul réalisé sur toute l'année révèle la présence d'impact au lever du soleil comme illustré dans la figure suivante :

- Ligne noire : lever et coucher du soleil, i.e. la ligne d'horizon ;
- Points gris : le relief lointain ;
- Points verts : les impacts.



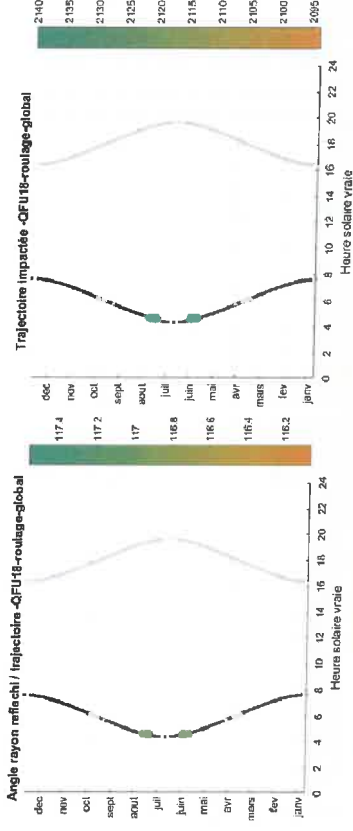
Pour l'approche en QFU 36 les zones 1,2 et 3 de la centrale PV sont situées en zone de protection B. Les impacts ne sont pas gênants car ils sont perçus uniquement lorsque les pilotes sont en dehors de la zone B.

| SYNTHESE DU CAS ETUDIE | |
|---|---|
| Elément critique | Approche QFU 36 |
| Conclusion | Impact non gênant le matin |
| Période | [12 Mai - 2 Août] |
| Heure solaire vraie | [4h38 - 4h50] |
| Durée journalière | < 12 min |
| Luminance | > 5,8*10 ⁸ Cd/m ² |
| Élévation solaire | [0 - 3,85°] |
| Angle trajectoire / rayons | [60,9° - 66,9°] |
| Distance par rapport au toucher de roue | > 381 m |
| Distance pilote / générateur | [736 - 2 056 m] |

ROULAGE QFU 18

Le cas de la trajectoire idéale, dans l'axe de la piste (azimut 176°) avec une pente descendante de 3,0° est étudié, pour toute la longueur de la phase d'approche (3 000 m). Le calcul réalisé sur toute l'année révèle la présence d'impact au coucher du soleil. Toutefois, ces impacts ne seront pas perçus par les pilotes dans la mesure où les angles entre la trajectoire et les rayons réfléchis sont supérieurs à 90°, comme illustré dans la figure suivante :

- Ligne noire : lever et coucher du soleil, i.e. la ligne d'horizon ;
- Points gris : le relief lointain ;
- Points verts : les impacts.



| SYNTHESE DU CAS ETUDIE | |
|---|--|
| Elément critique | Roulage QFU 18 |
| Conclusion | Impact non gênant le matin |
| Période | [23 Mai - 1 Juin] et [13 Juillet - 22 Juillet] |
| Heure solaire vraie | [4h35 - 4h37] |
| Durée journalière | < 2 min |
| Luminance | > 5,95*10 ⁸ Cd/m ² |
| Élévation solaire | [0 - 0,9°] |
| Angle trajectoire / rayons | [116,0 - 117,6°] |
| Distance par rapport au toucher de roue | > 2 093 m |
| Distance pilote / générateur | [1 059 - 2 007 m] |

APPROCHE FATO 36

Le cas de la trajectoire idéale, dans l'axe de l'héliostation (azimut 356°) avec une pente descendante de 2°, 4°, 6° et 8° est étudié, pour toute la longueur de la phase d'approche (1 000 m). Le calcul réalisé sur toute l'année révèle la présence d'impact au lever du soleil

Cependant ces impacts ne sont pas gênants dans la mesure où la centrale PV est située en zone de protection A et les angles entre la trajectoire et les rayons réfléchis sont supérieurs à 30° pour l'ensemble des trajectoires d'approches. De plus seule la zone 1 de la centrale PV est située en zone de protection.

| Elément critique | SYNTHESE DU CAS ETUDE | | | |
|---|-----------------------|---|---|--|
| | FATO QFU 36 | | | |
| Angle d'approche | 2° | 4° | 6° | 8° |
| Conclusion | Pas d'impacts | Impacts non gênants | Impacts non gênants | Impacts non gênants |
| Période | | [29 Juillet -31 Juillet] [15 Mai - 16 Mai] | [23 Avril - 18 Mai] [21 Août - 27 Juillet] | [7 Avril - 16 Mai] [29 Juillet - 6 Septembre] |
| Heure solaire vraie | | 4h47 | [4h51 - 5h32] | [4h56 - 5h37] |
| Durée journalière | | <3 min | <6 min | <13 min |
| Luminance | | >5,55*10 ⁶ Cd/m ² | > 5,31*10 ⁶ Cd/m ² | > 5,13*10 ⁶ Cd/m ² |
| Élévation solaire | | [0° - 0,4°] | [0° - 1,5°] | [0° - 2,3°] |
| Angle trajectoire / rayons | | [65,8 - 61,1°] | [65,2 - 72,7°] | [65,7 - 78,5°] |
| Distance par rapport au toucher de roue | | > 980 m | >930 m | >910 m |
| Distance pilote / générateur | | [1464 - 1746 m] | [770 - 1 776 m] | [602 - 1 727 m] |

APPROCHE FATO 18

Le cas de la trajectoire idéale, dans l'axe de la piste (azimut 176°) avec une pente descendante de 3,0° est étudié, pour toute la longueur de la phase d'approche (1 000 m). Le calcul réalisé sur toute l'année révèle l'absence d'impact.

APPROCHE QFU 18

Le cas de la trajectoire idéale, dans l'axe de la piste (azimut 176°) avec une pente descendante de 3,0° est étudié, pour toute la longueur de la phase d'approche (3 000 m). Le calcul réalisé sur toute l'année révèle l'absence d'impact.

ROULAGE QFU 36

Pour toute la longueur de la phase de roulage, le calcul réalisé sur toute l'année révèle l'absence d'impact.

TWR

Le calcul réalisé sur toute l'année ne révèle pas d'impacts pour la tour de contrôle.

5.4. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Des impacts ont été identifiés pour le roulage en QFU 18, l'approche en QFU 36 et l'approche de la FATO en QFU 36. Ces impacts ne sont cependant pas considérés comme gênants suivant la note technique de la DGAC.

Le tableau suivant synthétise les résultats de l'analyse par polygone pour les cas d'impacts :

| Zone PV | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 | Zones 4,5,5 |
|------------------|-----------------|---------------------|---|---|
| Piste 1 | Approche QFU 18 | Pas d'impact | Pas d'impact | |
| | Roulage QFU 18 | Impacts non gênants | Impacts non gênants | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise |
| | Approche QFU 36 | Impacts non gênants | Impacts non gênants | |
| Hélistation | Roulage QFU 36 | Pas d'impact | Pas d'impact | |
| | FATO 18 | Pas d'impact | Hors zone de protection DGAC Analyse non requise | |
| Tour de contrôle | FATO 36 | Impacts non gênants | | |
| | TWR | Pas d'impact | | |

CONCLUSION
Impacts non gênants

6. ANNEXES

Carte AIP

Fiche technique des modules PV

Note technique DGAC

CARTE D'AERODROME

Aerodrome chart
ALT AD : 309 (11 hPa)

Ouvert à la CAP
Public air traffic

NIMES GARONS
43 45 27 N - 004 24 59 E

ATIS : GARONS Information : 120.350

STAP : OR. Absence ATIS : 120.2 ☎ 04 68 05 31 11

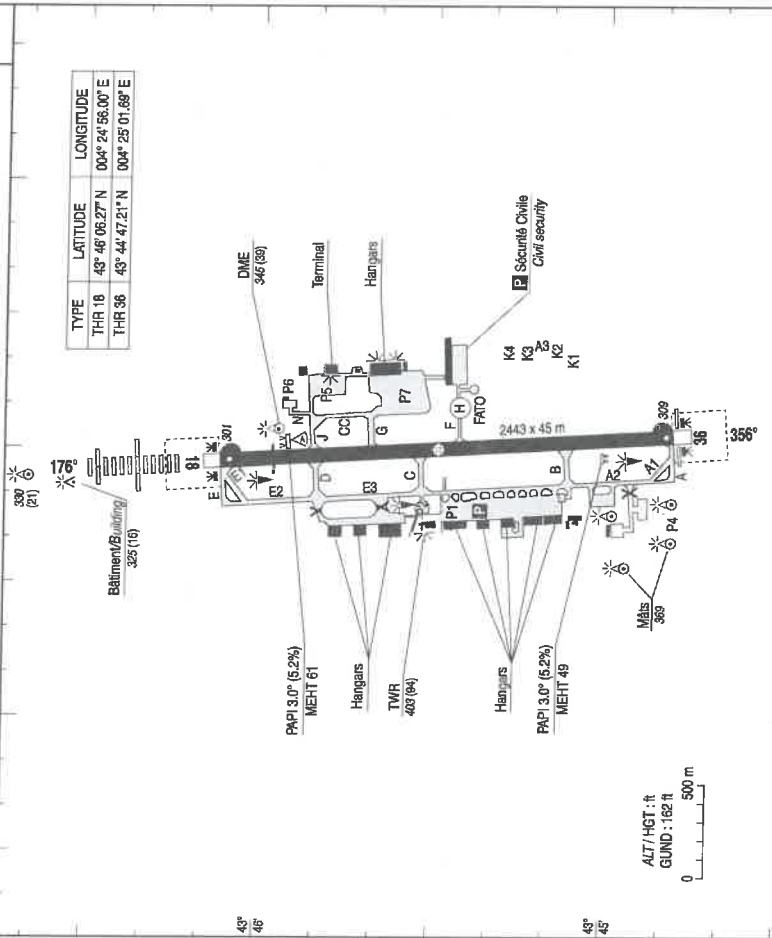
ATIS : HOR/SKED : voir/see NOTAM. Absence ATIS : OR SENA ☎ 04 68 70 49 49 ; PN LUN-VEN avant 1500 - JF : le dernier jour ouvrable avant 1900. PN MON-FRI before 1500 - HOL : the last working day before 1500.

BRIA : MARSEILLE (voir/see GEN 3.1)

ANT : JET A1, AVGAS - HOR/SKED : voir/see NOTAM. Hors HOR : LUN-VEN : OR avant 1700. SAM, DIM et JF : PN le dernier jour ouvrable avant 1700. Outside SKED : MON-FRI : OR before 1700. SAT, SUN and HOL : PN the last working day before 1700.

Petit animalier / Wildlife strictly hazzard : Occasional / Random

VAR
1°E
(15)



| RWY | BALISAGE/Lighting | | TORA | TODA | ASDA | LDA | NATURE Surface | RESIST. Strength | MINIMUM TKOF (RVR) : m | | | |
|-----|-------------------|-----------|------|------|------|------|----------------|------------------|------------------------|-------|-------|-------|
| | A-FCH | RWY | | | | | | | CAT A | CAT B | CAT C | CAT D |
| 18 | | 900 m LIH | 2443 | 2743 | 2533 | 2443 | Revue | 54 RB/W/T | 800 | 800 | 800 | 800 |
| 36 | NIL | LIH/LIL | 2443 | 2743 | 2533 | 2443 | Paved | | 800 | 800 | 800 | 800 |

BALISAGE / Lighting :
RWY 18/36 : Sailli : H/BI - Extrémités : rouge - H/BI.
THR : LIH/LIL - RWY ends : red, LIH/LIL

OBSERVATIONS / Remarks :
Veit / See AD 2 LFTW.23



AMDT 01/17 CHG : Dispositifs d'obstacles, INFRA, suppression obstacles.



First Solar Series 6™
NEXT GENERATION THIN FILM SOLAR TECHNOLOGY

MODULE DATASHEET

HIGH-POWER PV MODULES

First Solar Series 6™ photovoltaic (PV) module sets a new industry benchmark for reliable energy production, optimized design and environmental performance. Series 6 modules are optimized for every stage of your application, significantly reducing balance of system, shipping, and operating costs.



MORE ENERGY PER MODULE

- More watts per connection and per lift (420+ watts) than 72-cell silicon modules (<400 watts)
- With superior temperature coefficient, spectral response and shading behavior, Series 6 modules generate up to 8% more energy than conventional crystalline silicon solar modules
- Anti-reflective coated glass enhances energy production



INNOVATIVE MODULE DESIGN

- Under-mount frame allows for simple and fast installation
- Dual junction box optimizes module-to-module connections
- Under-mount frame provides the cleaning and snow-shedding benefits of a frameless module, protects edges against breakage and enables horizontal stacking



PROVEN LONG-TERM RELIABILITY

- Manufactured using methods and process adapted from Series 4 modules – the most tested solar modules in the industry
- Independently tested and certified for reliable performance that exceeds IEC standards in high temperature, high humidity, extreme desert and coastal applications



BEST ENVIRONMENTAL PROFILE

- Fastest energy payback time and smallest carbon and water footprint in the industry
- Global PV collection and recycling services available through First Solar or customer-selected third-party

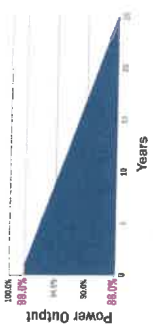


420-445 Watts
17%+ Efficiency

INDUSTRY-LEADING MODULE WARRANTY

98% WARRANTY START POINT

0.5% WARRANTED ANNUAL DEGRADATION RATE



- 25-Year Linear Performance Warranty
- 10-Year Limited Product Warranty

First Solar, Inc. | firstsolar.com | info@firstsolar.com

| MODEL TYPES AND RATINGS AT STANDARD TEST CONDITIONS (1000W/m ² , AM 1.5, 25°C) | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| NOMINAL VALUES | FS-6420 | FS-6425 | FS-6430 | FS-6435 | FS-6440 | FS-6445 | FS-6450 | FS-6455 | FS-6460 |
| Nominal Power* (+0/+5%) | 420.0 | 425.0 | 430.0 | 435.0 | 440.0 | 445.0 | 450.0 | 455.0 | 460.0 |
| Efficiency (%) | 17.0 | 17.2 | 17.4 | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.4 | 18.6 |
| Voltage at P _{max} | 176.5 | 179.4 | 180.3 | 181.2 | 182.0 | 182.8 | 183.6 | 184.4 | 185.2 |
| Current at P _{max} | 2.35 | 2.37 | 2.38 | 2.40 | 2.42 | 2.43 | 2.44 | 2.45 | 2.46 |
| Open Circuit Voltage | 214.6 | 215.0 | 215.3 | 215.7 | 216.1 | 216.5 | 216.9 | 217.3 | 217.7 |
| Short Circuit Current | 2.62 | 2.63 | 2.63 | 2.64 | 2.65 | 2.65 | 2.66 | 2.66 | 2.67 |
| Maximum System Voltage | 1500 [®] | | | | | | | | |
| Limiting Reverse Current | 6.0 | | | | | | | | |
| Maximum Series Fuse | 6.0 | | | | | | | | |

| RATINGS AT NOMINAL OPERATING CELL TEMPERATURE OF 45°C (800W/m ² , 20°C air temperature, AM 1.5, 1m/s wind speed) | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nominal Power | 317.1 | 320.9 | 324.7 | 328.4 | 332.3 | 336.1 | 339.9 | 343.7 | 347.5 |
| Voltage at P _{max} | 166.9 | 168.0 | 169.1 | 169.3 | 170.4 | 171.5 | 172.6 | 173.7 | 174.8 |
| Current at P _{max} | 1.90 | 1.91 | 1.92 | 1.94 | 1.95 | 1.96 | 1.97 | 1.98 | 1.99 |
| Open Circuit Voltage | 202.6 | 203.0 | 203.3 | 203.7 | 204.0 | 204.4 | 204.8 | 205.2 | 205.6 |
| Short Circuit Current | 2.12 | 2.12 | 2.12 | 2.13 | 2.13 | 2.14 | 2.14 | 2.14 | 2.14 |

| TEMPERATURE CHARACTERISTICS | |
|--|---|
| Module Operating Temperature Range (°C) | -40 to +85 |
| Temperature Coefficient of P _{mp} | -0.32%/°C (Temperature Range: 25°C to 75°C) |
| Temperature Coefficient of V _{oc} | -0.28%/°C |
| Temperature Coefficient of I _{sc} | +0.04%/°C |

MECHANICAL DRAWING

| | |
|-------------------------|---|
| Length | 2009mm |
| Width | 1232mm |
| Thickness | 48.5mm |
| Area | 2.47m ² |
| Module Weight | 35kg |
| Leadwire [®] | 2.5mm ² , 720mm (+) & Bulkhead (-) |
| Connectors | MCA-EVO 2 |
| Bypass Diode | N/A |
| Cell Type | Thin film CdTe semiconductor, up to 260 cells |
| Frame Material | Anodized Aluminum |
| Front Glass | 2.8mm heat strengthened |
| Back Glass | Series 6A™ includes anti-reflective coating |
| Encapsulation | 2.2mm heat strengthened |
| Frame to Glass Adhesive | Laminate material with edge seal |
| Wind Load [†] | 2400Pa |
| Snow Load [†] | 5400Pa |

| PACKAGING INFORMATION | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Modules Per Pallet | 26 |
| Pallet Dimensions (L x W x H) | 2200 x 1300 x 115mm (86 x 51 x 4.5in) |
| Pallet Weight | 1025kg |
| Container | 19 |

Disclaimer: The information included in this Module Datasheet is subject to change without notice and is provided for informational purposes only. No contractual rights are established or should be inferred because of user's reliance on the information herein. Please refer to the appropriate Module User Guide and Module Product Specification document for more detailed technical information regarding module performance, installation and data.

The First Solar logo, First Solar™, and all products denoted with a ® are registered trademarks, and those denoted with a ™ are trademarks of First Solar, Inc.

CERTIFICATIONS AND TESTS¹

IEC
 61215 & 61730 1500V[®], CE
 61701 Salt Mist Corrosion
 60068-2-68 Dust and Sand Resistance
 UL
 UL 1703 1500V Listed[®]

REGIONAL CERTIFICATIONS

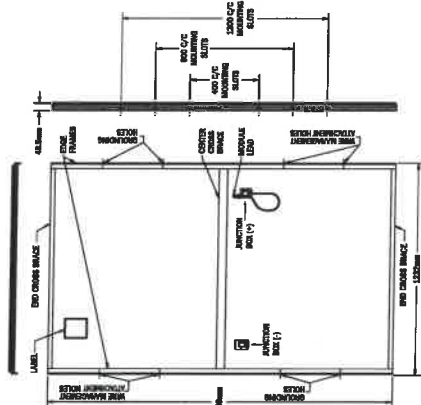
CSI Eligible JET
 FSEC SII
 MCS InMetro
 CEC Australia

EXTENDED DURABILITY TESTS

Long-Term Sequential
 Thresher Test
 PID Resistant
 ATLAS 25+

QUALITY & EHS

ISO 9001:2008 & 14001:2004
 OHSAS 18001:2007



- Limited power output and product warrant are subject to warranty terms and conditions
- All ratings are at standard test conditions unless otherwise specified. Specifications are subject to change
- Not for use in high temperature environments
- Testing Certification/Labeling
- IEC 61730-1, 2016 Class II (ULC 1503 1000V label)
- Leadwire length from junction box not to connector mating surface
- See User Guide

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes

Direction générale de l'aviation civile
 Direction de la sécurité de l'aviation civile
 Direction aéroports et navigation aérienne

Présent

50, rue Harry Farman
 75720 Paris cedex 15
 Tél : 01 59 09 43 86

www.developpement-durable.gouv.fr




LISTE DES MODIFICATIONS

Le tableau suivant identifie les modifications apportées dans la présente note d'information technique concernant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodrômes : EDITION N° 4 en date du 27 juillet 2011.

| N° Ed | Date | Raison de la modification | Pages modifiées |
|-------|----------|--|-----------------|
| 1 | 30/07/10 | Création document | Toutes |
| 2 | 31/08/10 | Insertion des dispositions relatives aux hélistations et précisions apportées aux zones A, B et C, Modalités d'acceptation des panneaux à faible luminosité, modification des seuils, Prise en compte de la gêne des personnels ATIS | Toutes |
| 3 & 4 | 30/06/11 | Coordonnées des Directions interrégionales de l'aviation civile Précisions réglementaires Dispositions supplémentaires relatives aux zones des aérodrômes et des hélistations | 3, 6, 9 à 14 |

APPROBATION DU DOCUMENT

Le tableau suivant identifie les autorités qui ont successivement vérifié et approuvé la présente édition de la note d'information technique concernant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodrômes.

| AUTORITE | NOM | DATE ET SIGNATURE |
|--|------------------|---|
| Rédaction L'adjointe au chef du pôle Aéroports en collaboration avec Pierre Théry du STAC | Brigitte Verdier | Le 27 juillet 2011  |
| Vérification Le chef du Pôle Aéroports | Patrick Dissot | Le 27 juillet 2011  |
| Approbation Le Directeur Aéroports et Navigation Aérienne | Alain Printemps | Le 27 juillet 2011  |

Note : Toute version papier de la note d'information technique est susceptible d'être périmée.

Afin de s'assurer que ce document est bien la dernière version à jour de la note d'information technique, il est possible de consulter cette note d'information technique sur le site Internet du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement <http://www.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique transports et sécurité routière – secteur aérien – Professionnels de l'aviation.

1 Considérations générales

1.1 INTRODUCTION

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodrômes 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. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Ainsi, il est important que les services de la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) soient consultés préalablement à toute installation de cette nature afin de suivre et d'évaluer tout particulièrement cet impact.

Cette note d'information technique présente ainsi les nouvelles dispositions retenues lorsque l'avis des autorités compétentes de l'aviation civile est sollicité sur des projets d'installation de panneaux photovoltaïques à proximité d'un aérodrome, soit par le porteur du projet soit par un service instructeur des installations soumises à déclaration ou à permis de construire.

Dans ces dispositions, sont désignés par :

☒ « autorité compétente de l'aviation civile » : l'entité chargée de la surveillance et de la régulation des services de l'aviation civile territorialement compétents : DSAC/CE, DSAC/O, DSAC/N, DSAC/NE, DSAC/S, DSAC/SE, DSAC/SO, DSAC/AG, DSAC/OL, DAC/NC, SAC/SPM, SEAC/PF, SEAC/WF.

Les coordonnées et zones de compétence de ces autorités figurent au § 4.

☒ « porteur du projet » : le porteur du projet d'installation de panneaux photovoltaïques (ou l'organisme) qui demande l'avis à l'autorité compétente de l'aviation civile.

Par ailleurs, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) a publié un guide relatif à l'étude d'impact des projets photovoltaïques (édition 2011) qui est accessible à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Photovoltaïque-un-guide-pour.html>

1.2 RAPPEL DES PRINCIPES REGLEMENTAIRES

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent respecter les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne (décrets et arrêtés des servitudes aéronautiques et servitudes radioélectriques établis localement).

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent également respecter les surfaces de dégagements aéronautiques correspondant au mode actuel de l'exploitation de la piste [Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe].

Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste, bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision [Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe].

En effet, il est considéré que ces équipements ne sont pas des « objets, installations ou matériels utilisés pour les besoins de la navigation aérienne », et que leurs fonctions n'imposent pas une implantation dans des zones opérationnelles pour les besoins des opérations aériennes.

En outre, leur installation ne doit pas gêner :

- le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ;
- les services rendus par le prestataire de la navigation aérienne ;
- l'exploitation de l'aire de mouvement par l'exploitant d'aérodrome ;
- les pilotes lors de la circulation des aéronefs au sol.

[Code de l'aviation civile, code des Transports, arrêté RCA, Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe, Arrêté relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des Iles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie, Décret n° 2007-relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des Iles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie ainsi qu'à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, Arrêté relatif à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, Arrêté relatif aux inspections de l'aire de mouvement d'un aérodrome, ...].

2 Dispositions préconisées pour l'avis relatif à l'implantation de panneaux photovoltaïques à proximité d'un aérodrome

2.1 PREAMBULE

Les dispositions suivantes sont définies pour les autorités compétentes de l'aviation civile (cf. § 4), lorsque leur avis est sollicité sur les dossiers de demande d'installation de panneaux photovoltaïques.

Les installations pouvant être étendues sur une grande surface, il est possible qu'une gêne des pilotes ou des contrôleurs (ou personnels AFIS) soit constatée après installation. L'avis de l'autorité compétente de l'aviation civile peut être subordonné au fait qu'en cas de gêne avérée après installation, des modifications des dispositifs installés pourront être demandées.

2.2 PROJETS SITUÉS A PLUS DE 3 KM DE L'AERODROME

Comme indiqué au §1, il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.

Ainsi l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables (cf. §1.2).

2.3 PROJETS SITUÉS A MOINS DE 3 KM DE L'AERODROME (hors hélistation)

2.3.1 Principes de l'analyse

L'autorité compétente de l'aviation civile analyse la demande sur la base d'un dossier présenté par le porteur du projet qui comporte notamment :

- les caractéristiques de l'installation : position, altitude, orientation, inclinaison, surface.
- suivant l'emplacement et la surface de l'installation, une démonstration d'absence de gêne visuelle pour le pilote ou pour le contrôleur aérien (ou personnel AFIS).

| | | |
|--|---|--|
|  DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE | NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITÉ DES AÉRODROMES | Page : 6 / 19 27/07/2011 Rév : 4 |
|--|---|--|

En effet, la détermination de la criticité de la gêne visuelle est fonction de l'angle fait entre cette source lumineuse et l'axe du regard, la distance, la surface lumineuse et sa luminance¹.

L'autorité peut alors être amenée à demander au porteur du projet de vérifier :

- ☒ si un rayon du soleil peut être réfléchi par les panneaux photovoltaïques dans l'œil du pilote ou du contrôleur (ou personnel AFIS). Les trajectoires devant être prises en compte pour le risque d'éblouissement des pilotes sont les trajectoires nominales, spécifiques à l'aérodrome, de l'aéronef à l'approche et en phase de décélération pour chaque sens d'utilisation de la piste (QFU), éventuellement sur la base d'informations délivrées par l'autorité compétente de l'aviation civile.
- ☒ et, dans le cas où un tel risque de réflexion est avéré, si la valeur de luminance de ces rayons est inférieure aux seuils fixés. Il est souligné que ces valeurs, déterminées par le porteur du projet, dépendent spécifiquement de l'implantation du projet et de la course du soleil au cours de la journée et de l'année sur l'aérodrome.

L'analyse se déroule ensuite en plusieurs étapes :

- ☒ étape 1 : vérification réglementaire ;
- ☒ étape 2 : vérification de l'absence de gêne visuelle.

2.3.2 Étape 1 : Vérification réglementaire

A partir des caractéristiques de l'installation fournies, l'autorité compétente de l'aviation civile vérifie si celle-ci est située dans une zone où l'implantation est interdite.

Elle donne un avis défavorable à tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques :

- ☒ ne respectant pas les servitudes aéronautiques ou radioélectriques ;
- ☒ dépassant les surfaces de dégagements aéronautiques ;
- ☒ situés dans :
 - la bande d'une piste, y compris dans la partie dégagée de la bande de piste,
 - les aires de sécurité d'extrémité de piste (jusqu'à 300 m de chaque extrémité de la piste),
 - les prolongements dégagés,
 - les prolongements d'arrêt,
 - pour les pistes avec approches de précision : les aires situées en amont du seuil de 300 m de long et de 90 ou 120 m de large,
 - les bandes de voies de circulation ;
- ☒ dont l'emplacement peut perturber le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ou dégrader les indications fournies au pilote ou au contrôleur (ou personnel AFIS) ;

¹ La luminance est une des grandeurs photométriques qui caractérisent la perception visuelle des sources lumineuses. La luminance est l'intensité lumineuse d'une source lumineuse dans une direction donnée, divisée par l'aire apparente de cette source dans cette même direction. L'unité de luminance lumineuse est le candela par mètre carré, symbole cd/m².

| | | |
|---|---|--|
|  DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE | NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITÉ DES AÉRODROMES | Page : 7 / 19 27/07/2011 Rév : 4 |
|---|---|--|

Exemple : non-respect des aires critiques ou sensibles des aides radioélectriques, des aires de protection des aides météorologiques et visuelles, dégradation des indications fournies (paramètres météo ou radioélectriques erronés, aides visuelles masquées, réflexions parasites, perturbations électriques...)

- ☒ pouvant gêner les services d'exploitation de l'aérodrome, notamment en augmentant les délais d'intervention du SSLIA dans les zones qui doivent rester parfaitement accessibles ou en empêchant la maintenance des aides pour les besoins de la navigation aérienne ;
 - ☒ pour les pistes avec approche de précision de catégorie II/III, dans l'aire d'emploi du radio-altimètre (aire de 120 m de large sur 3 000 m en amont du seuil de piste).
- Si l'avis n'est pas défavorable, l'analyse est poursuivie suivant les dispositions de l'étape 2.

2.3.3 Étape 2 : vérification de l'absence de gêne visuelle

2.3.3.1 Éléments sur l'éblouissement

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement, différent de l'aveuglement, peut poser des difficultés pour les pilotes ou les contrôleurs (ou personnels AFIS) à percevoir leur environnement (perte de repères visuels de piste pour les pilotes, non repérage d'un aéronef pour les contrôleurs par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

La présente note traite également, pendant la phase particulièrement critique du toucher des roues, des dangers induits par un effet de surprise causé par l'apparition dans le champ visuel d'une source lumineuse. Cet « effet de surprise » est d'autant plus marqué que l'éblouissement est latéral par rapport à l'axe du regard car le cerveau perçoit le changement d'état (l'éblouissement) sans identifier immédiatement la cause.

2.3.3.2 Paramètres de l'analyse

Pour les installations qui ne font pas l'objet d'un avis défavorable suite à la vérification réglementaire, il est nécessaire de s'assurer de l'absence de gêne visuelle pour le pilote ou le contrôleur (ou personnel AFIS). L'autorité compétente de l'aviation civile peut donc être amenée à demander au porteur du projet des éléments de démonstration d'absence de gêne visuelle (étude géométrique et/ou photométrique).

L'analyse des caractéristiques du projet par l'autorité compétente de l'aviation civile tient compte des paramètres suivants :

- ☒ Elle porte sur chaque ensemble de panneaux solaires homogènes ayant des caractéristiques de position et hauteur proches, et d'inclinaison et d'orientation identiques (par exemple, l'analyse d'un toit à deux pentes sera réalisée pour chacune des pentes indépendamment) ;
- ☒ Dans le cas d'une présence d'autres installations similaires (même azimut et même inclinaison) dans l'environnement proche, la surface à considérer est celle de l'ensemble des projets ou installations.

2.3.3.3 Cas ne nécessitant pas de démonstration d'absence de gêne visuelle

Un avis favorable sans demande de démonstration est donné par l'autorité compétente de l'aviation civile à tout projet remplissant l'une au moins des conditions suivantes :

- ☒ de surface inférieure à 500 m² (excepté si ce projet n'est pas isolé d'autres projets ou d'installations existantes qui conduiraient à considérer une surface supérieure) et situé en dehors des zones B et C de la figure 2 ;
- ☒ de surface inférieure à 50 m² et situé dans la zone B (hors zone C) ;
- ☒ s'il est situé à l'extérieur de l'ensemble des zones représentées dans les figures 1 et 2 (pour la tour de contrôle et pour les pilotes).

2.3.3.4 Cas nécessitant une démonstration d'absence de gêne visuelle

En dehors des cas déjà traités au § 2.3.3.3, un avis favorable ne peut être donné par l'autorité compétente de l'aviation civile pour un projet situé dans une ou plusieurs zones figurant sur les figures 1 et 2, que si ce projet remplit les deux conditions suivantes :

- ☒ absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS) ;
- ☒ et absence de gêne visuelle des pilotes.

Dans le cas d'une gêne visuelle potentielle, un avis défavorable sera donné par l'autorité compétente de l'aviation civile.



La démonstration d'absence d'éclairement gênant vers le pilote ou les contrôleurs demandée dans ce paragraphe, pour être probante, doit considérer toutes les positions prises par le Soleil au-dessus de l'horizon à tout instant du jour et de l'année. La prise en compte de l'éventuel masquage créé par un relief naturel est acceptable, sous réserve de la pérennité de ce relief (par exemple, le masquage par une montagne peut être pris en compte mais le masquage par un groupe d'arbres ne devrait pas être pris en compte).

2.3.3.4.1 Analyse de l'absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS)

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis défavorable à tout projet d'installation de systèmes photovoltaïques dont le dossier ne démontre pas l'absence de gêne des contrôleurs (ou personnels AFIS).

Il y a absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS) pour tout projet d'installation remplissant l'une au moins des conditions suivantes :

- ☒ le projet est situé à l'extérieur de la zone de protection de la tour de contrôle définie en Figure 1 ;
- ☒ ou le projet est situé dans cette zone et le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire la tour de contrôle en toute circonstance ;
- ☒ ou le projet est situé dans cette zone et le porteur de projet a démontré que les faisceaux lumineux qui éclairaient la tour de contrôle en provenance de cette installation produisent une luminance inférieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 20 000 cd/m².

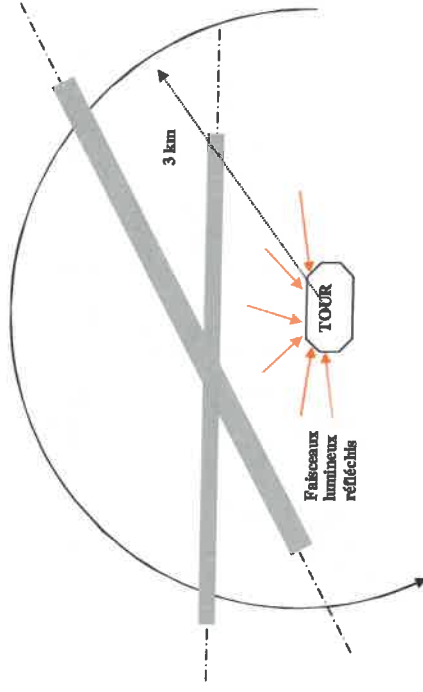


Figure 1 : zone de protection de la tour de contrôle

Comme indiqué au § 2.3.3.3, il est considéré que tout projet situé dans la zone de protection de la tour de contrôle d'une surface inférieure à 500 m² ne présente aucune gêne visuelle envers le contrôleur.

2.3.3.4.2 Analyse de l'absence de gêne visuelle des pilotes

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis défavorable à tout projet d'installation de systèmes photovoltaïques dont le dossier ne démontre pas l'absence de gêne visuelle des pilotes.

a) Définition des zones A, B et C

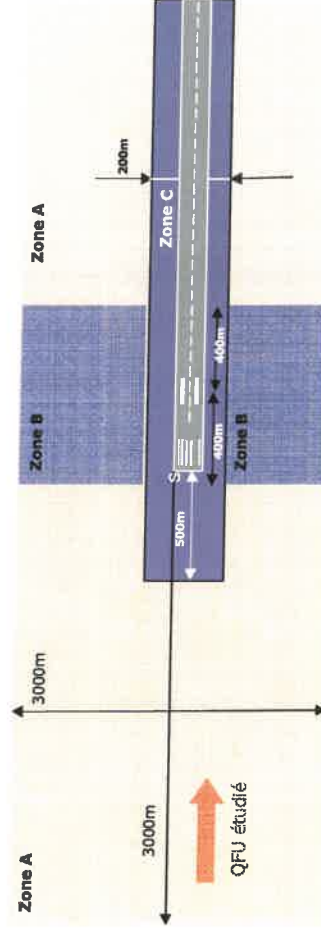


Figure 2 : Représentation des zones A, B et C
(nota : sur ce schéma ne figurent pas les aires interdites par la réglementation - cf § 2 et 3.3.2)

L'analyse conduit à considérer trois zones distinctes relatives à l'implantation du projet, dénommées A, B et C et identifiées par sens d'atterrissage (QFU) telles que schématisées sur la figure 2 :

☒ Zone A :

La zone A est destinée à protéger les pilotes contre la réduction préjudiciable de la perception du contraste. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : 3000 m avant le seuil d'atterrissage S + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 3000 m après l'extrémité de la piste ;
- largeur : 1500 m de part et d'autre de l'axe de piste.

Nota : comme mentionné au § 3.3.3.3, un projet implanté à l'extérieur de la zone A, même s'il est situé à moins de 3 km des pistes, ne nécessite pas de démonstration d'absence de gêne visuelle des pilotes.

☒ Zone B :

La zone B est destinée à protéger les pilotes pendant la phase critique de toucher des roues contre un effet de surprise. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : zone ci-dessous définie à partir du point de toucher des roues (400 m de part et d'autre du point de toucher des roues), lui-même défini par rapport au seuil d'atterrissage S ;

| Longueur disponible à l'atterrissage (LDA) | Point nominal de toucher des roues | Zone B correspondante |
|--|------------------------------------|------------------------------|
| < 800 m | S + 150 m | entre S - 250 m et S + 550 m |
| 800 m ≤ LDA < 1200 m | S + 250 m | entre S - 150 m et S + 650 m |
| 1200 m ≤ LDA < 2400 m | S + 300 m | entre S - 100 m et S + 700 m |
| ≥ 2400 m | S + 400 m | entre S et S + 800 m |

- largeur : 1500 m de part et d'autre de l'axe de piste.

☒ Zone C :

La zone C est destinée à protéger les pilotes contre la présence de source lumineuses dans le champ d'acuité visuelle ; elle intègre, en outre, certaines contraintes réglementaires. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : 500 m avant le seuil d'atterrissage + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 500 m après l'extrémité de la piste ;
- largeur : 100 m de part et d'autre de l'axe de piste ou la largeur de la bande de piste si elle est plus contraignante.

Il est souligné que ces zones A, B et C sont toutes trois rectangulaires et se recoupent sans être mutuellement exclusives ; ainsi, un projet peut être implanté dans plusieurs zones à la fois :

- un projet implanté en zone B est nécessairement en zone A et éventuellement en zone C ;
- un projet implanté en zone C est nécessairement en zone A et éventuellement en zone B.



Un projet implanté dans des zones qui se superposent est redevable des contraintes de vérification (définies ci-après) attachées à l'ensemble des zones correspondantes.

b) Vérification d'absence de gêne visuelle du pilote



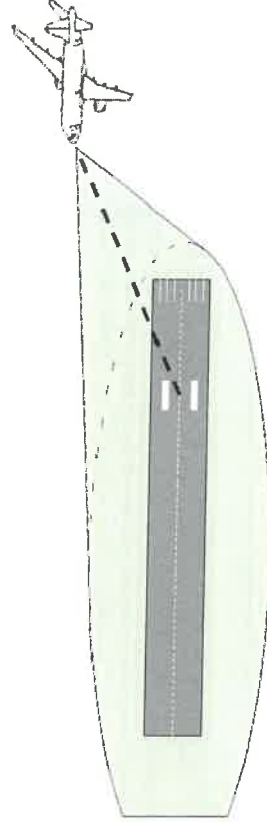
Rappel : ces installations ne doivent pas être implantées près de la piste, ni en amont ou après celle-ci, ni près des voies de circulation au regard des dispositions rappelées au § 2. De ce fait, l'implantation est interdite sur une partie de ces trois zones au titre du § 2.3.2.

☒ Zone A :

Pour tout projet situé dans cette zone, il y a absence de gêne visuelle au titre de la zone A, pour un pilote, lui-même présent dans la zone A (aéronef aligné sur l'axe d'approche publié de la piste ou sur la piste au roulage), si l'une au moins des conditions suivantes est remplie :

- comme indiqué au § 2.3.3.3, la surface est inférieure à 500 m² ;
- le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire le pilote en toute circonstance en le gênant visuellement.

Dans le cas d'un faisceau lumineux éclairant le pilote, il y a gêne visuelle au titre de la zone A pour toute réflexion en direction du pilote produisant une luminance supérieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 20 000 cd/m², sous un angle de vision (entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste) compris entre -30° et +30° et à une distance inférieure à 3 000 m entre le pilote et les panneaux.



☒ Zone B :

Pour tout projet situé dans cette zone, il y a absence de gêne visuelle au titre de la zone B si au moins une des conditions suivantes est remplie :

- le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire le pilote en le gênant visuellement, lorsque l'aéronef se trouve lui-même dans la zone B, sur son axe d'approche publié ;
- comme indiqué au § 2.3.3.3, la surface est inférieure à 50 m².

Dans le cas d'un faisceau lumineux éclairant le pilote, il y a gêne visuelle au titre de la zone B pour toute réflexion en direction du pilote produisant une luminance supérieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 10 000 cd/m², sous un angle de vision (entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste) compris entre -90° et +90, lorsque l'aéronef est lui-même à l'intérieur de la zone B.

☒ Zone C :

La zone C est une zone sensible au niveau de l'éblouissement et aucun rayon gênant ou éblouissant qui réfléchit en direction du pilote ne peut être autorisé.

Si le panneau « anti éblouissement » (voir paragraphe 2.3.3.4.3) est réputé par démonstration ne pas envoyer de faisceau réfléchi gênant dans l'œil du pilote, il pourra être installé, mais seulement dans les parties de la zone C où la réglementation l'autorise.

De fait, il apparaît que les possibilités d'installation de panneaux photovoltaïques dans cette zone sont particulièrement restreintes du fait de la réglementation (cf. 2.3.2).

2.3.3.4.3 Modalités d'acceptabilité des panneaux « anti-éblouissement »

Comme mentionné au § 2.3.3.4.1 et au § 2.3.3.4.2 b), l'absence de gêne visuelle peut être établie si la réflexion produit une luminance inférieure ou égale à un seuil d'acceptabilité fixé : 10 000 cd/m² pour les zones B et C et 20 000 cd/m² pour la zone A.

Par souci de simplification, il est considéré que la réflexion en direction du pilote produira une luminance inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité si le bénéficiaire du permis de construire (ou de la déclaration préalable) a joint à son dossier les deux éléments suivants :

- ☒ un document de spécifications techniques du constructeur des panneaux mentionnant explicitement la valeur maximale de luminance des panneaux photovoltaïques retenus, exprimée dans l'unité cd/m², qui y apparaît inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité ;
- ☒ un document écrit et formel, signé et engageant sa responsabilité à mettre en œuvre, sur l'ensemble du projet ou sur l'ensemble des panneaux susceptibles d'éclairer les pilotes et/ou les contrôleurs aériens (ou personnels AFIS), ce type de panneaux photovoltaïques ou un type équivalent dont la luminance sera inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité.

2.4 PROJETS SITUÉS A MOINS DE 3 KM D'UNE FATO

Pour tout projet situé à moins de 3 km de tout point d'une aire d'approche finale et de décollage (FATO), les mêmes spécifications que celles décrites au § 2.3 sont à prendre en compte de façon adaptée au cas des hélistations ou d'autres infrastructures aéronautiques utilisées exclusivement par les hélicoptères.

Ainsi, il convient d'adapter la vérification réglementaire (cf. § 2.3.2) à la réglementation applicable à ces infrastructures². De plus, la vérification d'absence de gêne visuelle reprend les spécifications définies au § 2.3.3, avec des zones A, B et C.

Pour tenir compte des spécificités des infrastructures aéronautiques utilisées exclusivement par les hélicoptères, ces zones ont été adaptées aux procédures d'approche des aéronefs. Ces procédures sont de deux types :

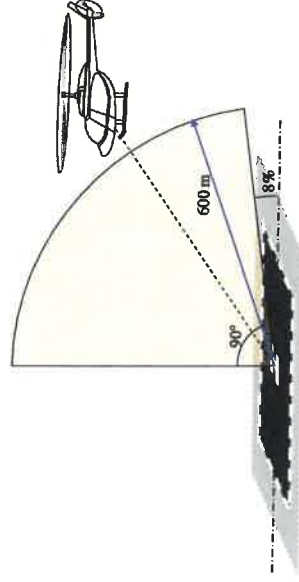
- ☒ Les procédures ponctuelles ;
- ☒ Les procédures dégagées.

Ces deux types de procédures impliquent des approches différentes (pentes notamment) et donc des protections qui ne peuvent être similaires.

Les trajectoires d'approche à prendre en compte sont celles publiées sur les cartes aéronautiques de l'infrastructure en tenant compte des exigences d'exploitation et du manuel de vol de l'hélicoptère. Sauf en cas de trouée unique (par exemple en raison d'obstacles), les FATO sont le plus souvent dotés de deux trouées à 180° l'une de l'autre, les hélicoptères utilisant alors celle qui permet d'atterrir et de décoller face au vent.

2.4.1 Les FATO avec procédures ponctuelles uniquement

En cas d'absence d'indication de pente, les trajectoires à considérer sont celles où l'hélicoptère est aligné sur l'axe d'approche avec une pente comprise entre 8% (environ 4,57°) et 90°.

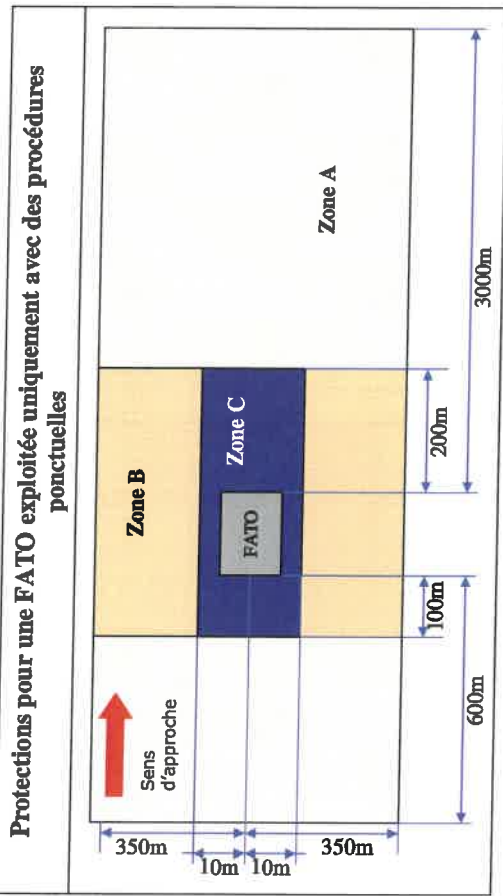


(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

² en particulier l'arrêté du 29 septembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal.

Les zones de protection sont alors définies pour la direction d'approche figurant sur le schéma, selon les caractéristiques suivantes :

- ☒ Zone A :
 - longueur : 600 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 350 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 100 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 200m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 350 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 100 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 200 m après l'extrémité de FATO ;
 - largeur : 10 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
 - l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

Ces zones de protection sont à établir pour chaque direction d'approche dont la FATO est dotée.

2.4.2 Les FATO avec procédures dérogées

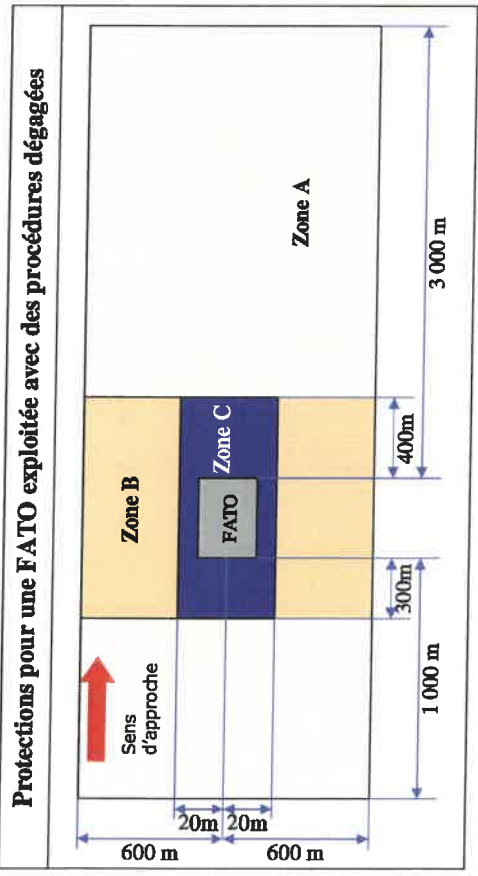
Les trajectoires d'approche à prendre en compte sont celles publiées sur les cartes aéronautiques de l'infrastructure. En cas d'absence d'indication de pente, les trajectoires à considérer sont celles pour lesquelles l'hélicoptère est aligné sur l'axe d'approche avec une pente comprise entre 2° et 8°.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

Les zones de protection sont alors définies pour la direction d'approche figurant sur le schéma, selon les caractéristiques suivantes :

- ☒ Zone A :
 - longueur : 1 000 m en mont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 300 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 300 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 20 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
 - l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes).

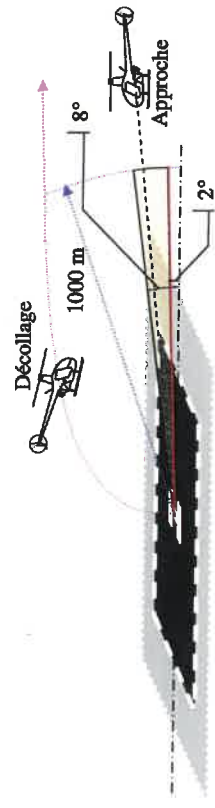
Ces zones de protection sont à établir pour chaque direction d'approche dont la FATO est dotée.

2.4.3 Cas particulier des infrastructures dotées de trouée unique

Les dispositions définies dans les paragraphes précédents permettent de protéger tant l'approche que le décollage, sauf dans le cas des infrastructures exploitées exclusivement par des hélicoptères, dotées de trouée unique et exploitées en procédure dérogée.

En effet, dans le cas d'infrastructures exploitées en procédure ponctuelle, les protections assurées pour l'approche couvrent également la manœuvre de décollage et les dispositions du paragraphe § 2.4.1 sont pleinement applicables.

Dans le cas des infrastructures exploitées en procédure dérogée, les besoins de repères visuels au décollage sont plus contraignants et nécessitent une adaptation.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes).

Dans ce cas, on considère la trouée existante, ainsi qu'une trouée virtuelle qui serait diamétralement opposée : cela revient donc à avoir des zones A, B et C symétriques par rapport à la FATO, ayant les caractéristiques sont les suivantes :

- ☒ Zone A :
 - longueur : 3 000 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 400 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 400 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 20 m de part et d'autre de l'axe d'approche.

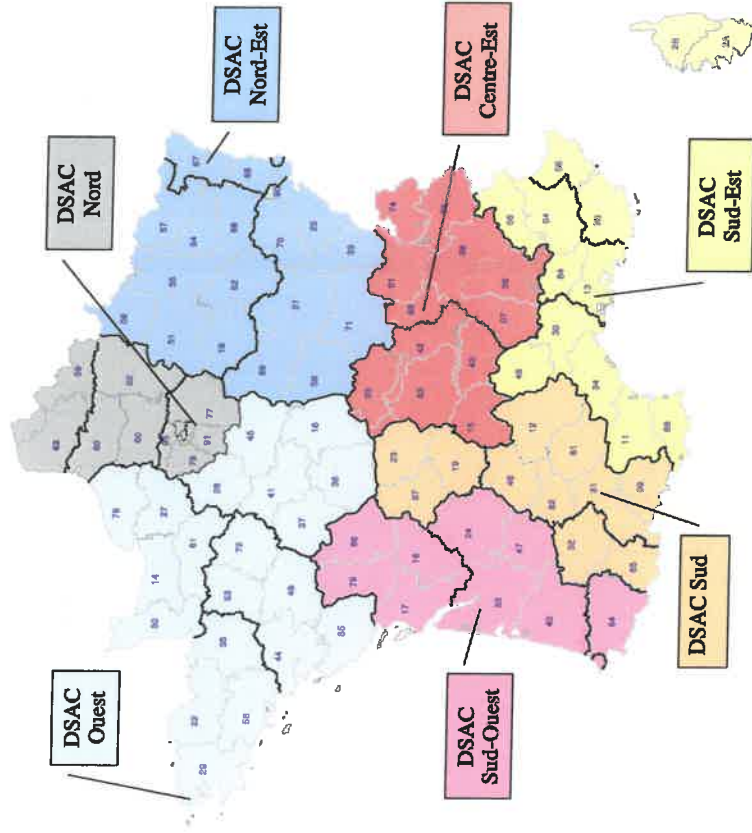
○ l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.

3 Les autorités territorialement compétentes

Les autorités de l'aviation civile territorialement compétentes sont les suivantes :

| | |
|-------------------------------------|---|
| DSAC / Centre est | Aéroport de Lyon Saint Exupéry BP 601 69125 LYON SAINT EXUPÉRY AÉROPORT |
| DSAC / Nord | 9 rue de Champagne 91200 ATHIS MONS |
| DSAC / Nord Est | Aérodrome de Strasbourg Entzheim 67836 TANNERIES |
| DSAC / Ouest | Aéroport de BREST-BRETAGNE BP 56 - 29490 GUIP AVAS |
| DSAC / Sud | Allée Saint-Exupéry BP60100 31703 BLAGNAC |
| DSAC / Sud Ouest | Aéroport de Bordeaux Mérignac BP 70116 33704 MÉRIGNAC Cedex |
| DSAC / Sud Est | 1, rue Vincent Aurioi 13617 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 1 |
| DSAC/ Océan Indien | Aérodrome de Saint-Denis-Gillot Bp 12 97 408 SAINT-DENIS MESSAG CEDEX 9 |
| DSAC/ Antilles Guyane | Clairière BP 644 97262 FORT-DE-FRANCE CEDEX |
| SEAC Polynésie Française | BP 6404 - 98702 FAA'A TAHITI |
| SAC Saint Pierre et Miquelon | Aéroport de St-Pierre Pointe-Blanche BP 4265 97500 SAINT PIERRE ET MIQUELON |
| DAC Nouvelle Calédonie | BP H1 98 849 NOUMEA CEDEX NOUVELLE CALEDONIE |
| SEAC Wallis-et-Futuna | Aéroport de Wallis Hihifo 98600 MATA UTU |

Zones de compétence des directions interrégionales de l'aviation civile (Métropole)





direction générale de
l'aviation civile

direction de la sécurité de
l'aviation civile

direction aéroports et
navigation aérienne

50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15

téléphone : 01 58 09 43 11
télécopie : 01 58 09 43 22
www.developpement-durable.gouv.fr



ANNEXE 5 : PORTER À CONNAISSANCE DOSSIER LOI SUR L'EAU (CHARLET CIEEMA)

SAT

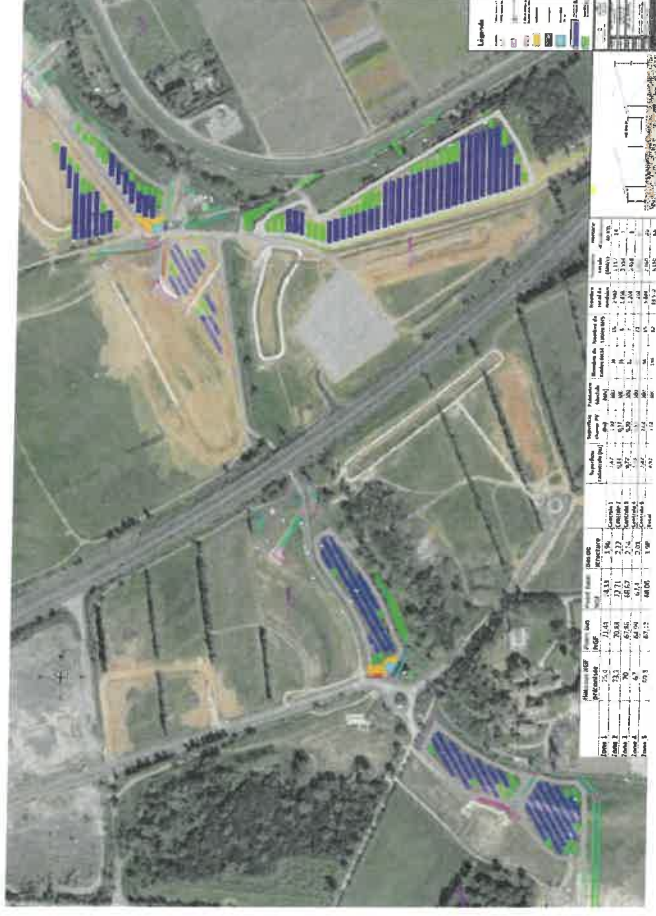
SAT
Porter à connaissance au dossier loi sur l'eau

AVANT PROPOS

Un dossier d'Autorisation loi sur l'eau déposé par la SAT a fait l'objet d'un arrêté Préfectoral en date du 07/12/2010 (n°2010.341.0008).

Cet arrêté concerne l'aménagement de la ZAC Mitra, sur laquelle il est prévu la mise en place de bâtiments, voiries et bassins de rétention.

La Société ELEMENT, spécialisée en développement de sites de production d'énergie renouvelable, souhaite implanter une centrale photovoltaïque répartie sur cinq secteurs au sein du périmètre de la ZAC Mitra.



Ces cinq secteurs constituent des délaissés inexploités dans le cadre de la ZAC pour quatre d'entre eux et l'autre est une zone de délaissés. Initialement prévues en partie dans les bassins de rétention, les modules seront finalement **exclusivement mis en place hors bassins**.

Le présent porter-à-connaissance vise à identifier les rubriques de la loi sur l'eau potentiellement concernées par la mise en place de cette installation et à porter à la connaissance du Préfet l'évolution de l'occupation du sol envisagé au sein du périmètre de ZAC.

Dossier d'autorisation
au titre des articles L 214-1 à L214-6
du code de l'Environnement

ZAC MITRA

PORTER A CONNAISSANCE

- COMMUNES DE GARON / SAINT GILLES -



MAI 2018

Le dossier d'étude d'impact déposé pour ce projet vaut dossier d'incidence loi sur l'eau. Il contient les éléments d'appréciation de l'incidence du projet sur les milieux récepteurs.

Le présent document constitue une synthèse des rubriques de la loi sur l'eau visées dans le cadre de ce projet, ainsi que des mesures compensatoires proposées.

RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU VISEES DANS LE PRESENT PROJET

- *Rubrique 2.1.5.0 – 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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :*

1 – Supérieure ou égale à 20ha (A)

2 – Supérieure à 1ha mais inférieure à 20ha (D)

Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à réglementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1ha pour définir l'incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. Pour qu'il y ait rejet d'eau pluviales et interception des écoulements, il faut qu'un dispositif de collecte soit mis en place ou que les écoulements soient concentrés artificiellement. Si aucun dispositif de collecte n'est mis en place, les eaux s'écoulement sur les terrains selon la pente du site et rejoignent le milieu naturel.

Dans le cas du projet photovoltaïque, il n'est pas prévu de collecte spécifique des eaux des panneaux par un réseau de canalisations. 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.

Pour une parfaite compréhension des surfaces en jeux, il convient de détailler la conception des panneaux.

Une « table » présente une dimension de 6m de large sur 28m de long, inclinée à 15°.

Chaque table est composée de 84 modules de 2m² chacun (2x1m), 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 décennale, chaque module génère un débit de 0.09litre/seconde et pour une pluie d'occurrence centennale, chaque module génère un débit de 0.13litre/seconde.

Cette configuration permet de réduire considérablement la concentration des ruissellements en comparaison avec des tables uniformes sur lesquelles les modules sont jointifs.

[Tapez un texte]

[Tapez un texte] [Tapez un

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.

Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer 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 des panneaux ainsi que les locaux techniques présentent une emprise au sol, mais pour une emprise bien inférieure à 1ha.

D'après les différents points cités, il apparait que le projet ne relève pas de la rubrique 2.1.5.0.

Toutefois, après consultation du service de la Police de l'Eau du Gard et compte tenu du retour d'expérience qui nous a été signifié, il apparait souhaitable de mentionner la rubrique 2.1.5.0 dans le cadre du présent projet et d'analyser l'incidence potentielle de la mise en place de ces installations.

Selon le retour d'expérience sur d'autres projets photovoltaïques, il s'avère que l'effet cumulé des panneaux soit de nature à diminuer le temps de concentration du bassin versant et à favoriser des ruissellements.

Le SDAGE ainsi que le PGRI préconisent de limiter les ruissellements à la source, en favorisant l'infiltration au plus près des aménagements.

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.

Mesure de réduction n°1:

Toutefois, afin de garantir une absence d'incidence des installations vis-à-vis des ruissellements mais aussi pour ne pas réduire le temps de concentration des eaux, il est proposé la mise en place de noues d'infiltration en aval de chaque table.

Les tables sont séparées les unes des autres d'une distance de 3m. Les noues vont avoir une largeur de 1.5m en gueule, 0.5m en base et 0.25m de profondeur.

[Tapez un texte]

[Tapez un texte] [Tapez un

Elles seront disposées en aval de chaque table et sur tout leur linéaire, pour intercepter les ruissellements et favoriser l'infiltration selon la coupe de principe suivante. Elles seront maintenues enherbées et fauchées à l'identique des terrains sous les tables et en périphérie.



Ces noues représentent un volume de 0.25m³/ml de noue. Elles seront réalisées **exclusivement en déblai**.

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.

Dans tous les cas, la mise en place de noues en aval des tables va permettre d'accroître d'avantage ce taux d'infiltration mais aussi d'intercepter les ruissellements pour éviter qu'ils se propagent vers l'aval.

Comme précisé précédemment, chaque module de 2m² génère un débit décennal de 0.09litre/seconde et centennal de 0.13litre/seconde.

Une table est constituée de 6 modules en hauteur sur 14 modules en largeur.

La noue va collecter une emprise de panneaux de 6m² par mètre linéaire, soit 0.27litre/seconde/ml de noue pour pluie 10ans et 0.39litre/seconde/ml de noue pour pluie 100ans, auquel s'ajoute un reliquat de ruissellement en provenance de l'amont de chaque table.

D'après les reconnaissances de terrains et l'étude hydrogéologique, la perméabilité des terrains est estimée entre 1.10⁻³ et 1.10⁻⁴m/s. En considérant une perméabilité moyenne de 5.10⁻⁴m/s, le débit d'infiltration dans les noues est de 0.75litre/seconde/ml de noue, à raison de 1.5m² d'infiltration par ml de noue.

[Tapez un texte]

[Tapez un texte]

Ce débit d'infiltration correspond à près de deux fois le débit centennal généré par la table.

Cela signifie que même en cas d'infiltration ponctuellement limitée ou arrivée de ruissellements depuis l'amont, la mise en place de noues transversales va permettre l'infiltration totale des ruissellements générés par les panneaux et les terrains d'assiette.

Mesure de réduction n°2 :

En parallèle à la mise en place des noues, il est prévu que la végétation reprenne rapidement son état d'origine, avec un couvert végétal qui devra par ailleurs être fauché ou pâturé à minima une fois par an. La présence de cette végétation combinée à des pentes naturelles de l'ordre de 1% va garantir une bonne tenue des sols, limitant ainsi les ruissellements.

Sur cette thématique, la disposition 2.4 du PGRI préconise la limitation du ruissellement à la source. Ce dispositif de tables décomposées en modules, couplé à une noue d'infiltration et à une couverture végétale permet de répondre efficacement à cette disposition.

Rappelons enfin que les terrains d'assiette du projet présentent une topographie très peu maquée, en aucun cas de nature à générer des vitesses d'écoulements par ruissellement.

- Rubrique 3.2.2.0 – Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

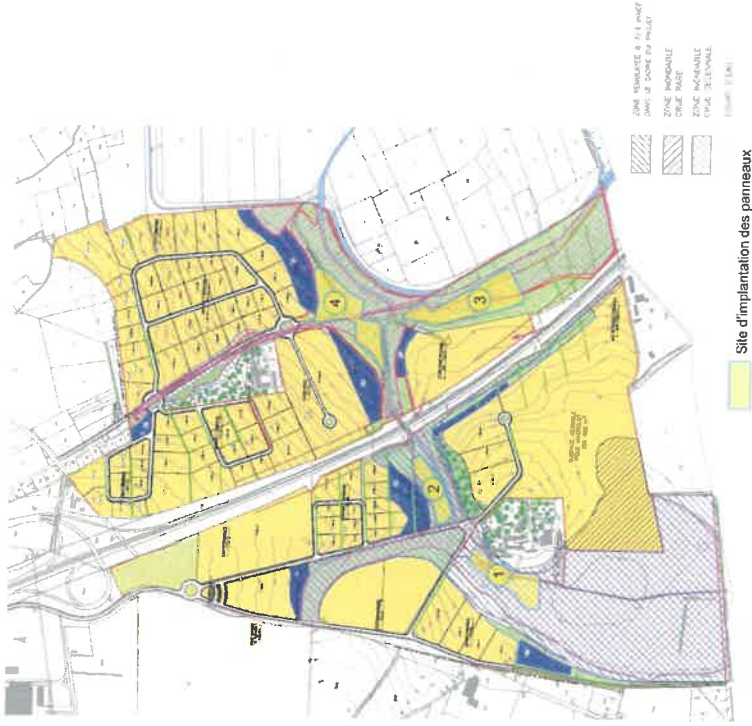
1 – Surface soustraite supérieure ou égale à 3ha (A)

2 – Surface soustraite supérieure ou égale à 400m² mais inférieure à 3ha (D)

Les panneaux vont être mis en place en zone inondable (lit majeur). A ce titre, différentes préconisations sont mises en place, avec notamment le calage des panneaux au dessus de la cote des plus hautes eaux, installations électriques ou sensibles hors d'eau, la mise en place de clôtures perméables (treillis soudé sans mur bahut), interdiction de remblais. La planche suivante est extraite du dossier de ZAC, sur laquelle les sites d'implantation des panneaux ont été représentés.

[Tapez un texte]

[Tapez un texte]



A noter que les voies de desserte des installations seront réalisées en matériaux perméables. Seuls les portiques sur lesquels seront fixées les tables vont constituer une emprise dans le lit majeur. Le nombre de pieds réparti sur l'ensemble des structures du projet est de l'ordre de 2000. Soit une emprise de 3.28 m² à raison de 16.4cm² par pied. L'emprise des structures reste donc inférieure à 400m². A ces structures s'ajoutent le poste de transformation (10,4 m²), le poste de livraison (24 m²) ainsi que les deux citernes (120m²*2) pour un total de 274.4 m². L'emprise reste donc inférieure à 400 m².

Dans ces conditions, le projet ne relève pas de la rubrique 3.2.2.0 puisque la surface soustraite en lit majeur reste inférieure à 400m².

[Tapez un texte]

[Tapez un texte] [Tapez un

CONCLUSION

Le projet prévoit la mise en place de tables photovoltaïques au sein du périmètre de la ZAC MITRA.

Compte tenu des aménagements prévus, il apparaît que ce projet ne relève pas des rubriques 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la loi sur l'eau.

Toutefois, compte tenu du retour d'expérience de la DDTM sur ce type de projet, il a été convenu de proposer des mesures d'accompagnement de ce projet, visant principalement à limiter le ruissellement à la source et favoriser l'infiltration.

Ces mesures passent par la mise en place de noues d'infiltration au pied de chaque table et le maintien d'un enherbement sur l'ensemble de l'emprise du projet.

Ces mesures, couplées à la faible pente du terrain naturel, sont de nature à favoriser l'infiltration et ne pas entraîner de modification des temps de concentration des eaux.

Concernant l'incidence sur la zone inondable, la très faible emprise mobilisée par les structures des tables et les locaux techniques n'apparaissent en aucun cas de nature à modifier les axes d'écoulements ni à soustraire une surface sensible à la zone d'expansion des crues.

Les mesures proposées en accompagnement du projet vont permettre de rendre totalement transparent le projet vis-à-vis des ruissellements et du temps de concentration des eaux.

L'inspection du site une fois aménagé confirmera la pertinence des mesures mises en place.

[Tapez un texte]

[Tapez un texte] [Tapez un

ANNEXE 6 : NOTICE D'INCIDENCE DU PROJET DE CENTRALE SOLAIRE SUR LES EAUX SOUTERRAINES (GINGER BURGEAP)



ELEMENTS

ZAC MITRA – Projet Soleil de la ZAC Mitra – St Gilles (30)

Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines

Rapport

Réf : CGHCSE181100 / RGHCSE01864-01

JEP / LPY. / LPY.

14/05/2018



ELEMENTS

ZAC MITRA -- Projet Soleil de la ZAC Mitra – St Gilles (30)

Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

| Objet de l'indice | Date | Indice | Rédaction Nom / signature | Vérification Nom / signature | Validation Nom / signature |
|-------------------|------------|--------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Rapport | 14/05/2018 | 01 | J. PERICAT | L. PYOT | L. PYOT |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Numéro de contrat / de rapport : | Réf : CGHCSE181100 / RGHCSE01864-01 |
| Numéro d'affaire : | A44215 |
| Domaine technique : | HBD4 |
| Mots clé du théaurus | MODELISATION |

BURGEAP Agence Sud-Est • Agroparc - 940, route de l'aérodrome
 BP 51 260 – 84911 Avignon Cedex 9
 Tél : 04.90.88.31.92 • Fax : 04.90.88.31.63

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| Introduction | 5 |
| 1. Contexte environnemental | 6 |
| 1.1 Contexte géographique | 6 |
| 1.2 Contexte géologique | 7 |
| 1.3 Contexte hydrogéologique | 11 |
| 1.4 Sensibilité environnementale | 14 |
| 2. Impact du projet | 17 |
| 2.1 Impact quantitatif | 17 |
| 2.1.1 Construction d'un modèle numérique simplifié | 17 |
| 2.1.2 Effet barrage | 19 |
| 2.1.3 Réduction de l'infiltration efficace des pluies | 22 |
| 2.2 Impact qualitatif | 23 |
| 2.2.1 En phase de construction | 23 |
| 2.2.2 Infrastructure potentiellement source de contamination | 24 |
| 2.2.3 Entretien du site | 25 |
| CONCLUSION | 26 |

TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1. Estimation du potentiel hydrogéologique des différents niveaux géologiques | 11 |
| Tableau 2. Estimation des gradients d'écoulement en situation de hautes eaux | 13 |
| Tableau 3. Points de prélèvement environnant le projet (source ARS) | 15 |
| Tableau 4. Propriétés hydrodynamiques des formations simulées | 17 |
| Tableau 5. Effet barrage simulé par les fondations des panneaux solaires – hypothèses pessimistes | 22 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du projet et sectorisation | 5 |
| Figure 2 : Bassin versant hydrographique | 6 |
| Figure 3 : Coupe synthétique des forages F1 et F2 | 8 |
| Figure 4 : Coupe géologique régionale Nord-Sud (source BRGM – notice de la carte d'Arles) | 9 |
| Figure 5 : Extrait harmonisé de la carte géologique BRGM de Nîmes et Arles | 10 |
| Figure 6 : Localisation des niveaux aquifères (coupe F2) | 12 |
| Figure 7 : Piézométrie interpolée de nappe superficielle perchée | 13 |
| Figure 8 : Chronique piézométrique sur Pz 1 et Pz 3 | 14 |
| Figure 9 : Prélèvements avoisinants le projet (source ARS) | 16 |
| Figure 10 : Piézométrie simulée et maillage horizontal – Vue générale | 18 |
| Figure 11 : Piézométrie simulée et maillage horizontal – vue de détail | 18 |
| Figure 12 : Profil des poteaux de fondation | 19 |
| Figure 13 : Cartographie des effets barrage simulés – vue générale | 20 |
| Figure 14 : Cartographie des effets barrage simulés – Détail vue ouest | 20 |
| Figure 15 : Cartographie des effets barrage simulés – Détail vue est | 21 |
| Figure 16 : Impact de la diminution locale de l'infiltration | 23 |
| Figure 17 : Localisation du poste de transformation | 25 |

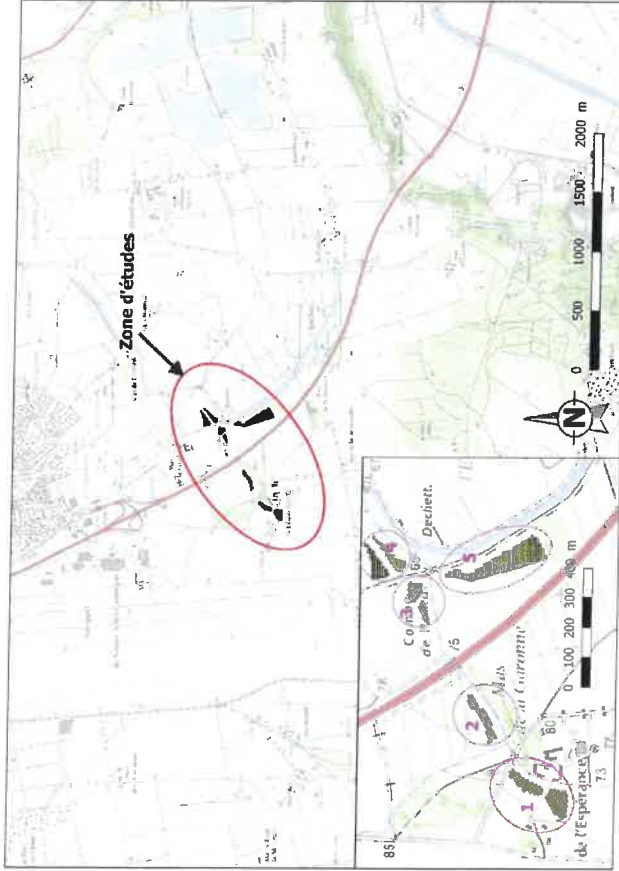
ANNEXES

- Annexe 1. Coupe géologique des forages F1 et F2
- Annexe 2. Suivi piézométrique EGSA
- Annexe 3. Extrait de l'avis de l'hydrogéologue agréé relatif au captage AEP BRL Canal de Campagne – Périmètre éloigné

Introduction

ELEMENTS envisage la construction d'une centrale solaire à cheval la commune de Saint-Gilles et celle de Garons (30) au Sud-Est de l'aérodrome de Nîmes-Arles-Camargue.

Figure 1 : Localisation du projet et sectorisation



La future centrale se répartit sur environ 1200 m selon un axe SO-NE et s'allonge le long du canal des Costières vers le SE. Le projet comprend une centaine de barres regroupant les panneaux photovoltaïques représentant une surface d'environ 28 000 m². Nous avons regroupé les ensembles de panneaux en 5 ensembles distincts, séparés par des routes, une autoroute ou un ruisseau.

La ZAC MITRA a fait l'objet d'une demande d'autorisation globale durant laquelle un suivi piézométrique sur 7 forages a été réalisé.

Le projet de centrale solaire est venu à posteriori. Un dossier loi sur l'eau a été déposé auprès de la DDTM 30. L'administration souhaite recevoir des compléments d'information sur l'impact du projet sur les eaux souterraines, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le présent rapport étudie l'impact quantitatif et qualitatif de la centrale sur les eaux souterraines.

1. Contexte environnemental

1.1 Contexte géographique

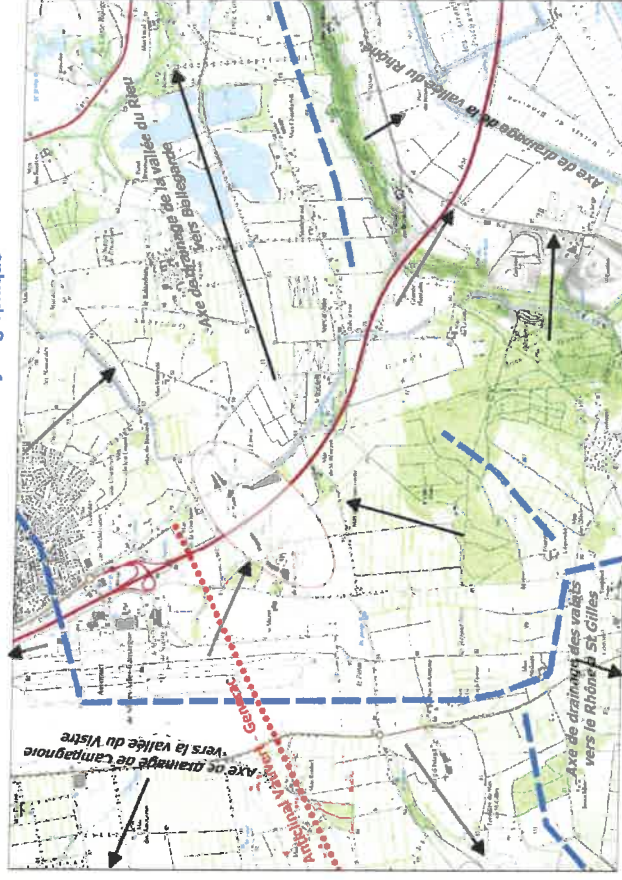
Le projet de centrale solaire dans le secteur des costières en flanc du plateau utilisé pour les pistes de l'aéroport Nîmes-Arles-Camargue. La centrale est implantée approximativement entre les cotes 75 m NGF et 65 m NGF.

Les différentes zones d'implantations des panneaux seront terrassées et aplanies en maintenant une faible pente vers l'aval naturel. La pente naturelle est d'environ 3 % vers le Sud-Est pour les secteurs 1 et 2, et de 2% vers l'Ouest pour les secteurs 3 et 4.

L'autoroute A54 traverse le site. Le canal des costières constitue la limite est du projet. Il est localement surélevé et il sera considéré comme non fuyard et non communiquant avec la nappe.

Le site est également traversé par 2 ruisseaux intermittents et supposés très colmatés compte tenu des observations piézométriques réalisées sur site. Le ruisseau principal longe le pied des secteurs 1, 2, 3 et 4 et va rejoindre vers l'est la plaine de la garrigue, les gravières et la rivière Le Rieu.

Figure 2 : Bassin versant hydrographique



Le secteur d'étude appartient au bassin versant de la vallée du Rieu qui bloque l'écoulement direct vers le Rhône. Il est exclu du bassin s'écoulant vers Nîmes.

1.2 Contexte géologique

Le site est situé dans le secteur des Costières qui se caractérise par des dépôts fluviaux marins plio-quaternaires évoluant au gré de l'abaissement ou de la remontée du niveau de la mer.

Ce type de dépôt est relativement complexe puisqu'il peut varier en fonction des paléo-écoulements et de l'érosion en phase d'émersion. L'interface entre les unités peut être irrégulière et les variations latérales de faciès lithologiques peuvent être assez rapides. L'érosion a formé des buttes témoins longeant le canal du Rhône à Sète.

On retiendra la série géologique suivante :

- La formation villafranchienne (alluvions à galets rhodaniens) : elle est constituée de graviers et galets à matrice sablo-argileuse rougeâtre. La formation complète est épaisse d'environ 8-10 m mais dans la zone d'étude, elle est déjà largement érodée et ne représente plus que 2 à 3 m ; Elle forme des terrasses successives
- La formation astienne (Pliocène moyen). Elle forme une épaisseur de 10 à 15 m dans le secteur d'études. Elle est constituée de sables fins devenant argileux vers la base ;
- La formation plaisancienne (Pliocène inférieur). La formation est constituée d'argiles et de marnes sableuses, souvent bleutées. Elle est épaisse de 200 à 300 m sous les Costières.

La formation villafranchienne peut être recouverte, notamment sur le plateau de l'aéroport, d'une couche d'un à deux mètres de loess (limons éoliens). Cette formation diminuera localement la recharge naturelle. Au niveau du site, cette couche est érodée.

Les couches géologiques, entaillées par l'érosion, ont été affectées par des mouvements tectoniques dans la continuité du massif des Apilles avec une structure antiforme dont la charnière passe selon l'axe Vauvert-Général-Garons. La zone d'étude est située en partie haute du flanc Sud-Est de cet anticlinal avec un pendage estimé à 1,2 % vers le Sud-Est. Le pendage se réduit vers le Nord-Ouest et augmente vers le Sud-Est en direction de la Camargue.

BURGEAP a réalisé à proximité du site deux forages d'exploration pour la production d'eau pour un projet abandonné de blanchisserie (forage F1 et F2, en amont du secteur 2, présenté en Annexe 1, atteignant respectivement 30 et 60 m de profondeur, et situé à 250 m au nord-ouest du secteur 1-2).

Dans ces coupes (Cf Figure 3 et implantation en Figure 5), le Villafranchien se limite à 1 à 2,5 m d'épaisseur, l'Astien est épais de 10 à 12 m et tend à devenir argileux à la base. La nappe peu importante circule au toit du Plaisancien. Sur les flancs du plateau, le Villafranchien est largement érodé. Il est possible qu'en partie basse (secteur 4) le Villafranchien soit plus épais avec l'aplanissement de la topographie. Les graviers de cette formation sont exploités en gravière à 2500 m à l'est.

ELEMENTS
 ► Notice d'incidence du projet de centrale solaire sur les eaux souterraines
 1. Contexte environnemental

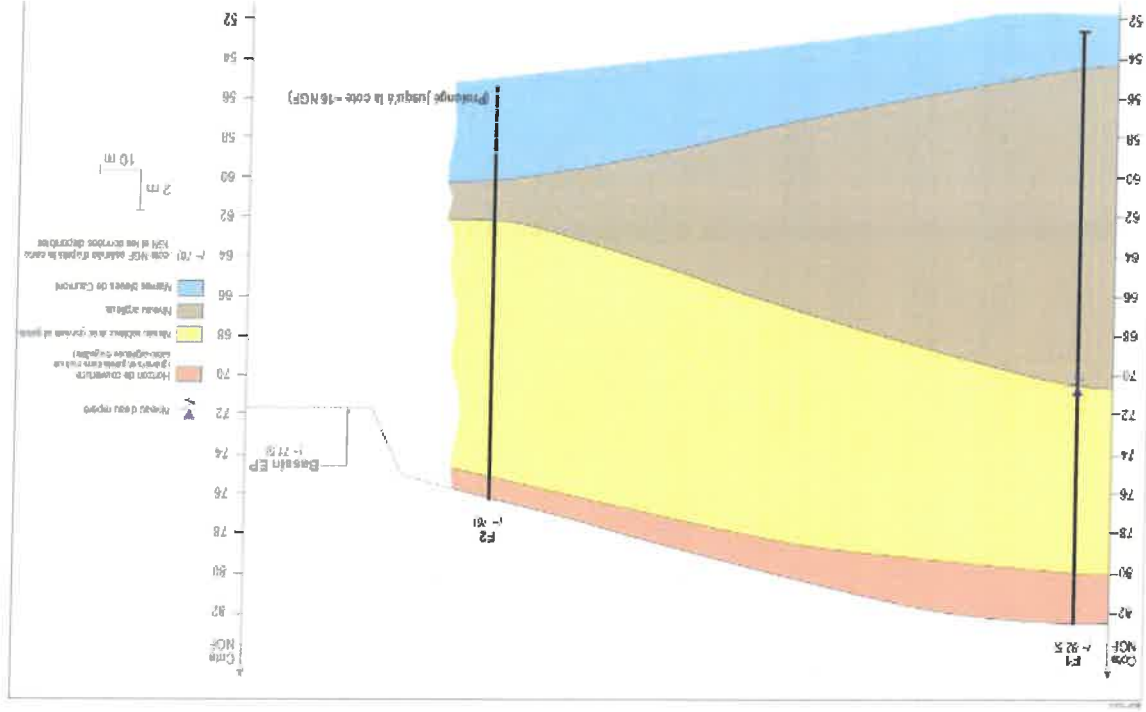


Figure 3 : Coupe synthétique des forages F1 et F2.

1.3 Contexte hydrogéologique

Dans le cadre de l'aménagement global de la ZAC MITRA, un ensemble de 7 piézomètres ont été forés. L'équipement technique et le profil géologique de ces forages n'est pas connu. Ces piézomètres ont été suivis entre Mars 2010 et Octobre 2011, pour tout ou partie. Certains piézomètres étaient régulièrement secs. Les données de suivi sont indiquées en Annexe 2. Les piézomètres 2, 6 et 7 n'ont pas pu être utilisés en hautes eaux car ils étaient soit sec, soit non forés.

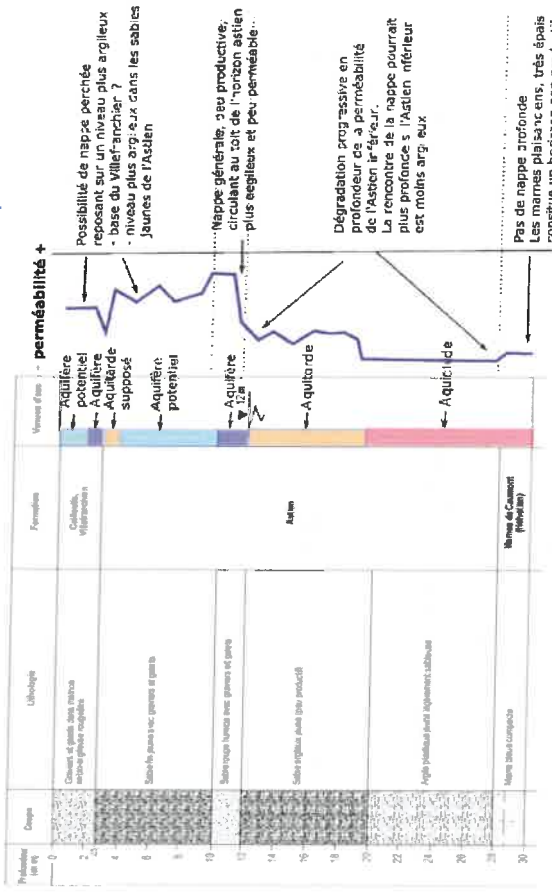
Sur la base des forages (F1 et F2 non enregistré en base de données du sous-sol Infoterre) réalisés historiquement par BURGEAP sur le secteur et au regard de la nature régulièrement sèche des ouvrages, on peut supposer que la nappe mesurée correspond à une nappe perchée au-dessus d'un niveau plus argileux de l'Astien. Outre les précipitations, ce niveau de nappe perchée pourrait être réalimenté par des infiltrations en provenance des ruisseaux intermittents passant sur site. Compte tenu du contexte géologique très érosif, il est possible que le niveau argileux servant de mur à cette nappe perchée soit discontinu et que par voie de conséquence, cette nappe perchée disparaisse à certains endroits.

Le Tableau 1 présente les caractéristiques hydrogéologiques des différentes unités

Tableau 1. Estimation du potentiel hydrogéologique des différents niveaux géologiques

| Niveau géologique | Lithologie | Perméabilité estimée |
|----------------------|--|--|
| Villiefrançaisien | Gravier et galets dans une matrice sablo-argileuse | Potentiellement très perméable en fonction de l'importance de la fraction argileuse dans la matrice. La présence à la base d'une interface argileuse n'est pas exclue. |
| Astien supérieur | Sables fins jaune à graviers et galets | Assez perméable. Le forage F1 a mis en évidence un débit inférieur à 1 m³/h sur une tranche d'eau réduite |
| Astien intermédiaire | Sables argileux jaunes | Peu perméable |
| Astien inférieur | Argile sableuse jaunes | Très peu perméable |
| Plaisancien | Marnes bleues compact carbonatés (porosité de fracture). En aval, cette formation est utilisée pour du stockage de déchet ultime (site SITA) | Peu perméables sauf dans les niveaux plus carbonatés (porosité de fracture). |

Figure 6 : Localisation des niveaux aquifères (coupe F2)



Observations :
- Forage à 10 m au maximum (selon l'incertitude) O.D. diamètre 200 mm.
- Les données en une tranche sableuse de faible épaisseur qui se situe au dessus des marnes argileuses indiquent un débit de 12 m³/h de production.
- La valeur de débit est inférieure à 1 m³/h.
- L'usage responsable de ces informations doit être fait.
- (voir l'annexe de contact au site)

Une carte piézométrique de la nappe perchée superficielle a été établie pour une situation de hautes et basses eaux. Son écoulement peut être fortement influencé par la topographie. Elle fait abstraction du piézomètre PZ 2 continuellement sec qui pourrait être soit être colmaté, soit ne pas reposer sur cette lentille supposée de sables argileux de l'Astien ou du Villiefrançaisien.

A l'amont, le plateau de l'aéroport est considéré comme une crête piézométrique. A l'aval, l'écoulement est contrôlé par le source de la Serp au pied de la vallée du Rhône au Sud-Est et à l'Est par les gravillères en eau et la rivière le Rieu.

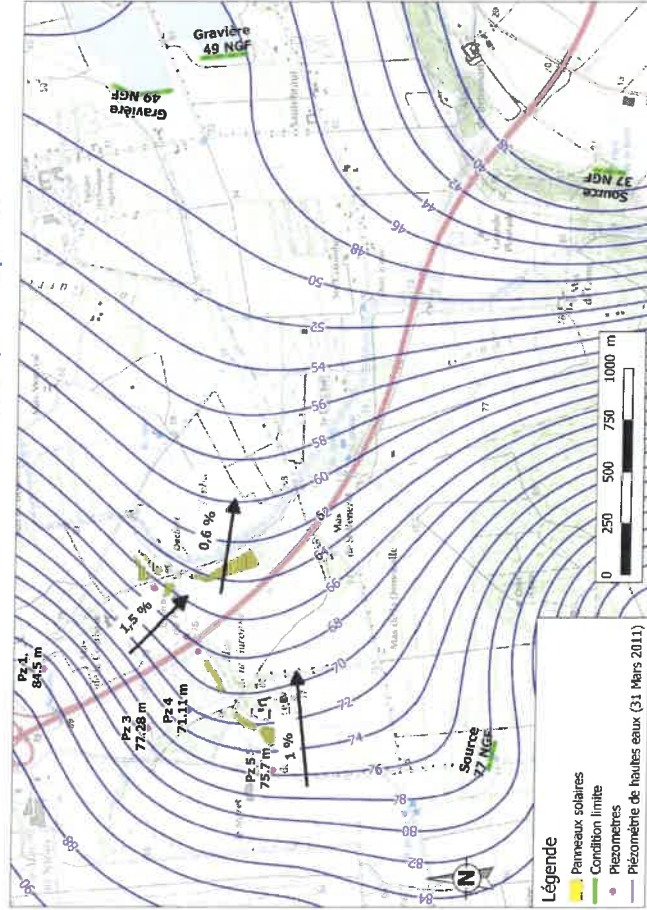
La Figure 7 présente la piézométrie de la nappe superficielle interpolée à partir des données de suivi et des conditions aux limites naturelles observables sur fond topographique. Le Tableau 2 présente l'estimation des gradients de nappe de la nappe perchée.

Tableau 2. Estimation des gradients d'écoulement en situation de hautes eaux

| Secteur | Gradient d'écoulement | Direction | Commentaires |
|-----------|-----------------------|-----------|---|
| 1 | 1% | Est | |
| 2 - 3 - 4 | 1,5% | Sud-Est | Nappe potentiellement proche du sol dans le secteur 4 |
| 5 | 0,6% | Est | Entrée sur le plateau « la garrigue » - centre technique agricole » |

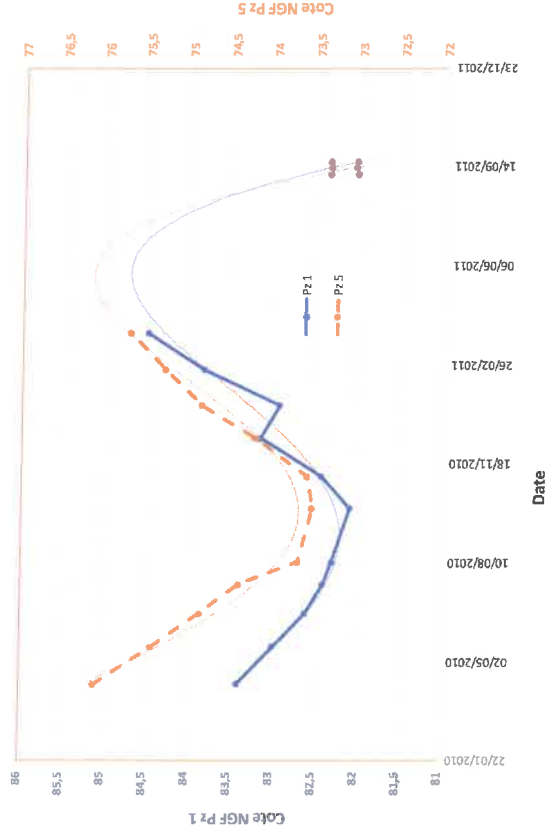
Le secteur 4, à l'extrémité Nord-Est du projet, devrait être le secteur le plus sensible aux problématiques de eau souterraine avec une nappe supposée proche du sol en situation de hautes eaux.

Figure 7 : Piézométrie interpolée de nappe superficielle perchée



Le suivi piézométrique annuel réalisé par le bureau d'études EGSA en 2010 - 2011 permet d'estimer le battement de nappe saisonnier pour deux piézomètres disposant d'une chronique approximativement continue (Pz 1 pour la position amont et Pz 5 pour une position aval). La piézométrie aval n'est pas connue (dysfonctionnement de Pz 2 ?). La Figure 8 présente le battement de nappe observé.

Figure 8 : Chronique piézométrique sur Pz 1 et Pz 3



On constate un battement de nappe annuel de l'ordre 2 à 2,5 m. Le comportement des 2 piézomètres est comparable.

1.4 Sensibilité environnementale

Dans le secteur d'étude, la nappe n'est pas suffisamment productive pour être exploitée. Une partie importante de l'alimentation en eau potable est réalisée par prise d'eau de surface.

Dans les environs, la nappe est exploitée pour l'irrigation à l'ouest de l'aéroport (bassin versant opposé) et sur le plateau des garrigues et graviers (à l'ouest en aval). Le prélèvement le plus proche est le prélèvement de Mas Colombe situé à 2400 m en aval vers le Sud-Est.

Par ailleurs, la nappe est également exploitée comme ressources en eau potable (AEP). On note :

- La source Sauzette, sur la commune de Bellegarde, située à 4600 m vers l'Est en position latéral par rapport au sens d'écoulement ;
- Le puits des Castagnettes, sur la commune de Saint-Gilles, situé à 7200 m vers le sud. Il ne capte pas directement la même nappe ;
- Les puits de Carreirasse, sur la commune de Caissargues, situés à 6400 m vers le Nord-Ouest, sur un bassin versant opposé ;

- Le puits de canaux, sur la commune de Bouillargues, situé à 6600 m vers le Nord, sur un bassin versant opposé.

Le projet n'est pas situé dans leur périmètre de protection.

Enfin, le secteur exploite des prises d'eau dans le canal de *campagne* avec

- Les prises d'eau BRL de Campagnolle, situé à environ 5500 m à l'Ouest du site. Le parcours des eaux depuis le site représente environ 14 km ;
- La prise d'eau de Bouillargues, située à environ 4100 m vers le Nord. Le parcours des eaux depuis le site représente environ 7 km

L'eau provient de la dérivation des eaux du Rhône.

Un périmètre de protection a été établi pour la prise d'eau de Bouillargues. Il inclut le canal de Campagne et le canal des costières qui longe le projet. Les secateurs 4 et 5 sont en bordure du périmètre de protection éloigné proposé par l'hydrogéologue agréé en 2005 mais non transformé en arrêté préfectoral. L'hydrogéologue recommande la mise en place d'un système d'alerte avec une circulation réglementée le long du canal et des berges aménagées pour éviter le risque de contamination par ruissellement.

L'avis de l'hydrogéologue agréé est disponible sur le lien suivant : https://administrato.pico-occitanie.fr/META/DATA/cartes/DOC/ARS/captages/030_AHY_0318.pdf. Un extrait relatif au périmètre de protection éloigné incluant le canal de Costière est proposé en Annexe 3.

Il conviendra donc de s'assurer que les eaux de ruissellement de la centrale solaire ne rentrent pas directement dans ce canal.

Le Tableau 3 et la Figure 9 présentent les points de prélèvement autour du site. Ils correspondent à des cibles potentielles à une pollution.

Tableau 3. Points de prélèvement environnant le projet (source ARS)

| Nom | Type | Utilisation | Distance | Commentaires |
|--------------------|------------|-------------|-------------------|--|
| Mas Colombe | Souterrain | Irrigation | 2400 m Sud-Est | Aval |
| Source Sauzette | Souterrain | AEP | 4600 m Est | Latéral |
| Puits Castagnottes | Souterrain | AEP | 7200 m Sud | Autre bassin |
| Puits Careirasse | Souterrain | AEP | 6400 m Nord-Ouest | Bassin opposé |
| Puits des canaux | Souterrain | AEP | 6600 m Nord | Bassin opposé |
| Campagnolle | Surface | AEP | 5500 m Ouest | Distance d'écoulement : 13 km |
| Bouillargues | Surface | AEP | 4100 m Nord | Distance d'écoulement : 7 km Le périmètre de protection éloigné longe le site |

Le projet n'est toutefois pas en communication hydraulique directe avec ces points de prélèvement. Le point de prélèvement le plus sensible semble être la prise d'eau de Bouillargues et le puits de Mas Colombe, profond de 10 m et situé au lieu-dit « sautebraut » en aval hydraulique.



Figure 9 : Prélèvements avoisinants le projet (source ARS)

Triangle vert : prélèvement non AEP déclaré, Triangle bleu : prélèvement AEP, Triangle hachuré vert : Périmètre de protection éloigné, Triangle hachuré bleu : Périmètre de protection rapproché

2. Impact du projet

2.1 Impact quantitatif

2.1.1 Construction d'un modèle numérique simplifié

Un modèle numérique simplifié a été construit à l'aide du logiciel FeFlow en éléments finis. Le modèle englobe la marge du plateau de l'aéroport et le débit du plateau des garrigues drainé par la rivière Rieu.

Le modèle contient 6 couches contenant chacune environ 131 000 éléments triangulaires de calculs soit environ 786 000 éléments au total. Les maillages sont sur-densifiés autour des panneaux pour affiner le calcul (maille autour de 1 m) et lâche sur le reste du modèle (maille autour de 120 m).

Le calage du modèle a été réalisé sur la base des mesures piézométriques de hautes eaux. Sur cette période, les données avales sont malheureusement absentes et le modélisateur a été confronté à la problématique de la cohérence des données dans un contexte de nappe perchée probable de formation de cailloutis Villefranchiens déposés a priori en terrasses successives, notamment au Nord du modèle.

Les perméabilités affectées aux différents terrains ont été considérées comme homogène à l'échelle du modèle à défaut de données suffisamment nombreuses pour établir un modèle hydrogéologique plus complexe.

Le niveau de nappe observé sur Pz 1, très haut, n'a pas pu être reproduit et il a été préféré de se concentrer sur la reproduction des gradients de nappe supposés.

Tableau 4. Propriétés hydrodynamiques des formations simulées

| Unité | Nb de couche numérique | K horizontale | K verticale | Porosité efficace | Epaisseur au droit du site |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|--|
| Villefranchien | 3 couches | $1 \cdot 10^{-3}$ m/s | $2 \cdot 10^{-4}$ m/s | 10 % | Entre 10 m (au Nord) et 0,1 m (au Sud) |
| Mur fictif de nappe perchée | 1 couche | $1 \cdot 10^{-6}$ m/s | $1 \cdot 10^{-8}$ m/s | 1 % | 0,5 m |
| Astien sableux | 1 couche | $1 \cdot 10^{-4}$ m/s | $5 \cdot 10^{-5}$ m/s | 2 % | 4 à 10 m |
| Astien argileux | 1 couche | $2 \cdot 10^{-5}$ m/s | $2 \cdot 10^{-5}$ m/s | 2 % | 5 à 12 m |

La formation Plaisancienne, imperméable, n'a pas été représentée mais la cote de son toit, interpolée, correspond à la base du modèle numérique.

Il a été affecté au modèle une recharge efficace par la surface de 200 mm/an sur l'intégralité du domaine.

Les conditions aux limites avales sont des potentiels imposés fixes à 57 m NGF. A l'amont, les conditions aux limites sont comprises entre environ 82 m NGF et 72 m NGF pour la nappe perchée et par des flux imposés pour la nappe générale.

Les simulations ont été réalisées en régime permanent.

Figure 10 : Piézométrie simulée et maillage horizontal – Vue générale

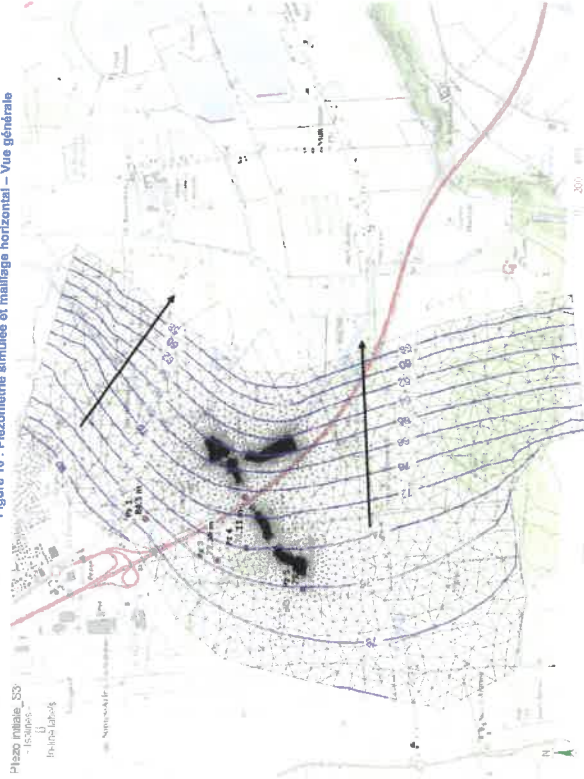
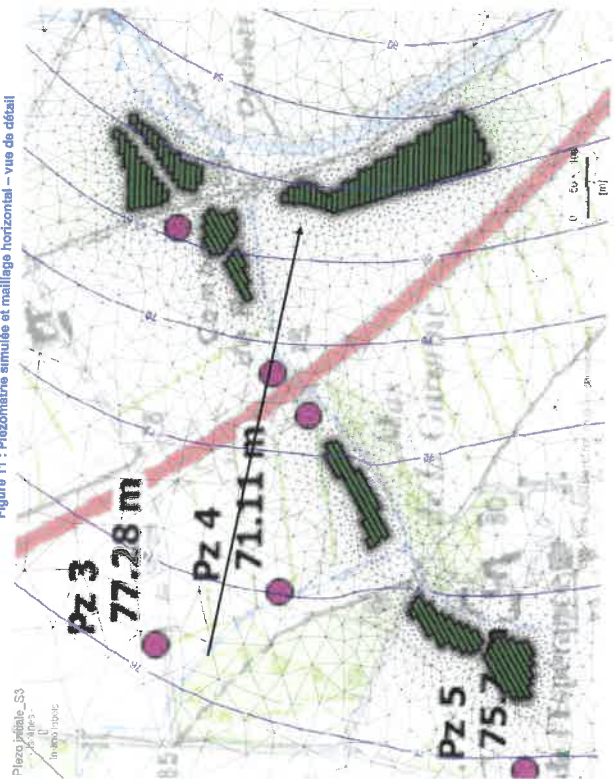


Figure 11 : Piézométrie simulée et maillage horizontal – vue de détail



2.1.2 Effet barrage

L'effet barrage est un phénomène hydrogéologique de rehaussement 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, 12 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 12 : Profil des poteaux de fondation



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 Villerfranchienne 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.

La cartographie de l'effet barrage simulé est présentée en Figure 14 pour les secteurs 1 et 2, et en Figure 15 pour les secteurs 3, 4 et 5.

Figure 13 : Cartographie des effets barrage simulés – vue générale

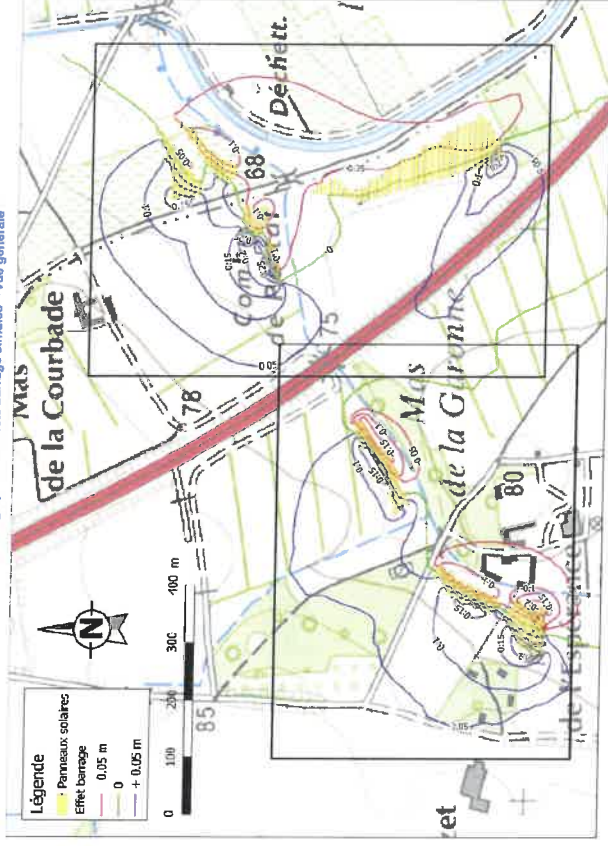


Figure 14 : Cartographie des effets barrage simulés – Détail vue ouest

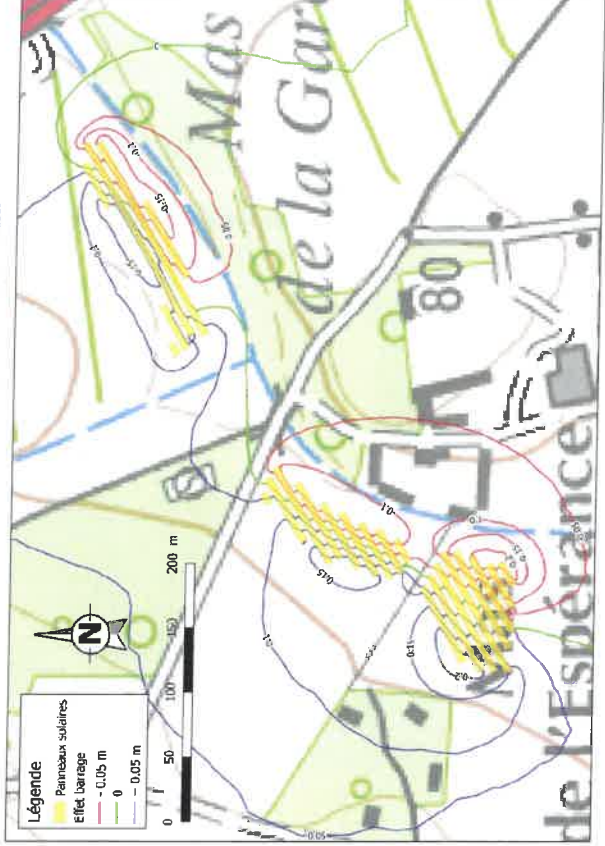
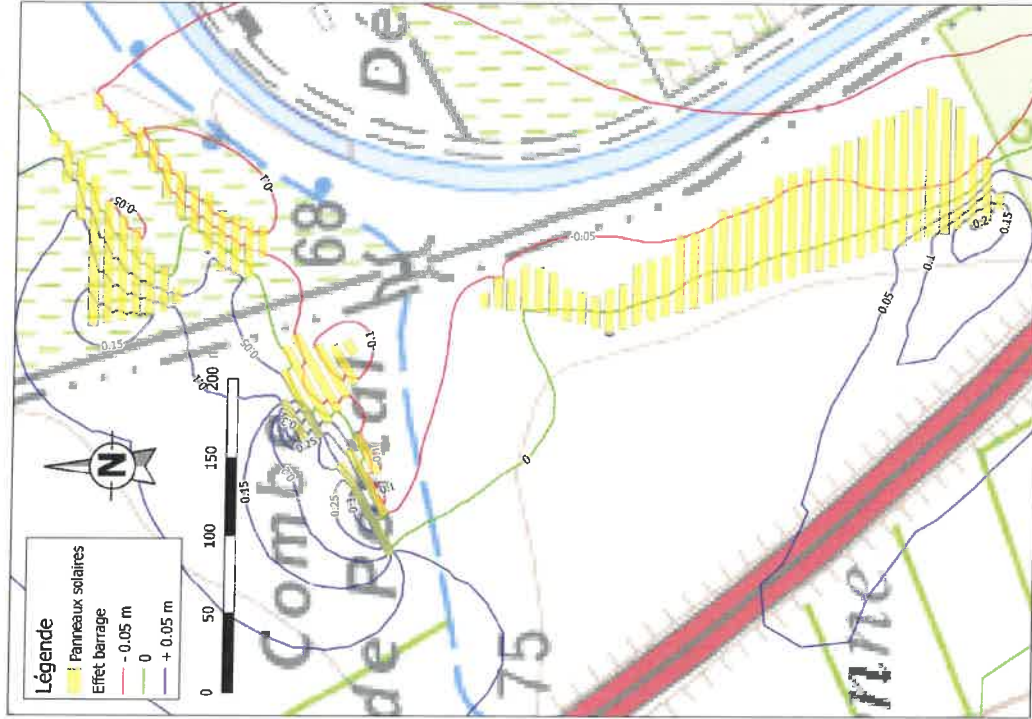


Figure 15 : Cartographie des effets barrage simulés – Détail vue est



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

Tableau 5. Effet barrage simulé par les fondations des panneaux solaires – hypothèses pessimistes

| 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 ruissellement 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.

2.1.3 Réduction de l'infiltration efficace des 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 considérons 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 16 présente l'impact sur la nappe de l'imperméabilisation partielle des terrains en liaison avec la surface occupée par les panneaux solaires.

Figure 16 : Impact de la diminution locale de l'infiltration



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.

2.2 Impact qualitatif

2.2.1 En phase de construction

Les incidences potentielles des travaux sur les eaux sont principalement liées aux engins de chantier et aux mouvements des terres et des matériaux (camions poids lourds, pelles mécaniques, batteuse). 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. 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.
- Les mesures suivantes seront mises en œuvre :
- vérification des engins avant chantier et réparation si besoin ;

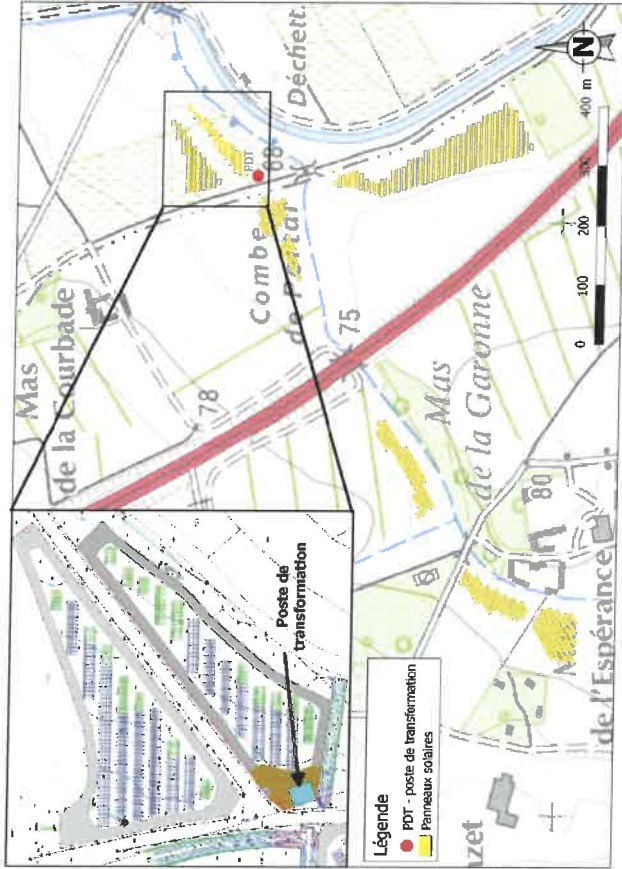
- stockage de substances dangereuses pour l'environnement (carburant notamment) limité au strict minimum, à l'écart du chantier, surélevé et sur une aire étanchée (bac de rétention avec couverture) ;
- gestion du risque de déversement accidentel :
 - sensibilisation du personnel de chantier aux risques de déversement accidentel ;
 - stockage de produit absorbant (tissu absorbant, etc..) disponible en permanence sur le chantier afin de remédier à tout déversement accidentel ;
 - stockage des produits d'entretien et des hydrocarbures dédiés aux engins de chantier dans des contenants agrémentés et réglementaires ;
 - la rédaction et l'information des conducteurs d'une procédure exceptionnelle à mettre en place en cas de déversement important impactant en profondeur les sols (excavation des terres et mise en stockage temporaire sur une aire étanche avant caractérisation et évacuation hors site vers une filière adaptée) ;
- utilisation au maximum des voies de circulation existantes ;
- limitation aux seules tâches d'accès et de travaux nécessaires pour les mouvements d'engins sur le chantier,
- mise en œuvre d'un équipement d'assainissement (notamment pluvial) mobile au besoin ;
- respect de la réglementation en vigueur concernant la gestion des déchets de chantier.

Ainsi, en phase chantier, le risque d'incidence qualitatif du projet sur la nappe est très limité.

2.2.2 Infrastructure potentiellement source de contamination

Les seuls éléments pouvant être source potentielle sont les transformateurs situés le secteur PDT. Cependant, d'une part ces transformateurs se trouvent dans le poste de transformation qui a un plancher totalement imperméable et des bacs de rétentions seront intégrés à l'équipement. D'autre part, les transformateurs installés seront récents. Ce type de matériel n'utilise plus d'huile isolante de type PCB depuis 1993.

Figure 17 : Localisation du poste de transformation



Il n'y a pas de stockage de produit potentiellement toxique (hydrocarbures, etc...).
 Le site sera clôturé. Il n'y a pas de dépôt sauvage de déchets possible.

Le risque de pollution des eaux souterraines par le fonctionnement de la centrale est très faible et maîtrisé.

2.2.3 Entretien du site

La surface du projet sera maintenue en terre battue. De la végétation pourrait se développer. Il n'est cependant pas prévu d'utiliser de pesticides. Le projet prévoit un désherbage par fauchage mécanique. Cette action sera complétée par du désherbage animal avec l'établissement d'un contrat avec un éleveur ovin pour faire pâturer la surface du projet.

Les panneaux seront lavés à l'eau sans aucun solvant. L'eau s'écoulera sur une plaque de verre. Dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre 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'entretien de la future centrale solaire ne générera donc aucun impact sur les eaux souterraines

CONCLUSION

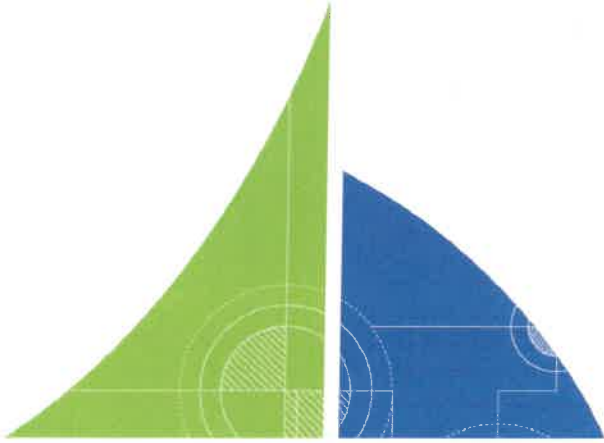
Le projet de central solaire aura un impact négligeable sur les eaux souterraines, aussi bien d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

Il n'y a pas de véritable nappe d'eau souterraine superficielle sur site mais plutôt une nappe perchée sur des niveaux plus argileux.

La limitation de l'infiltration au droit de la centrale n'aura aucun impact quantitatif. Les pieux de fondation des panneaux solaires auront un effet barrage négligeable.

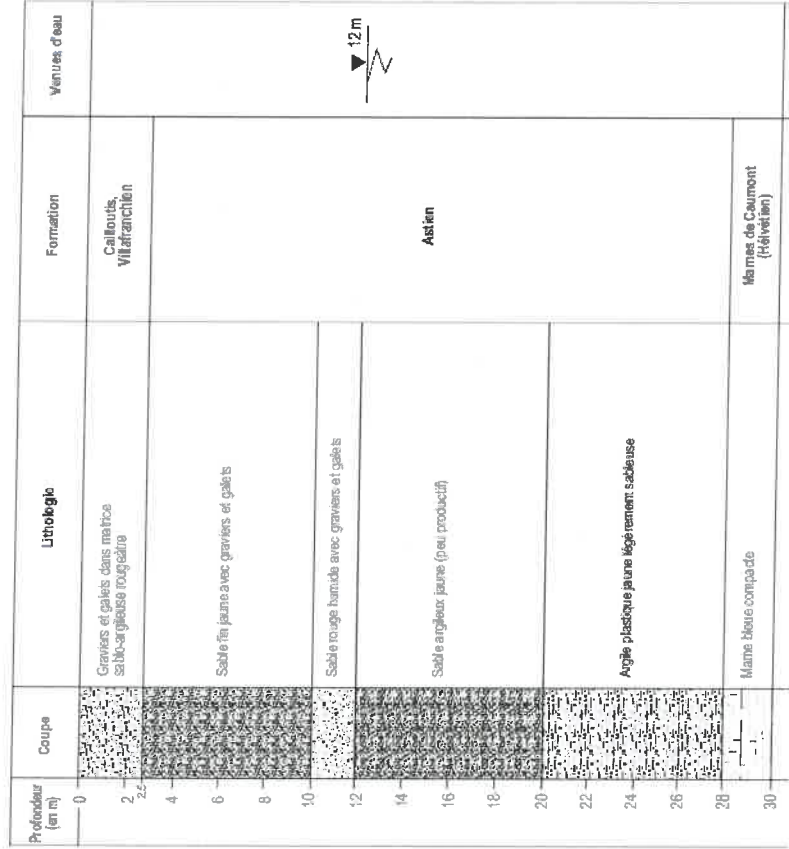
D'un point de vue qualitatif, l'activité du site ne présentera pas de véritable source de pollution potentielle. Le risque se concentre essentiellement sur le ruissellement superficiel qui devra être contrôlé pour ne pas atteindre le canal des Costières situé en contrebas immédiat du secteur 4 car ce canal est inclus dans le périmètre de protection éloignée de la prise d'eau de la prise d'eau de Bouillargues.

ANNEXES



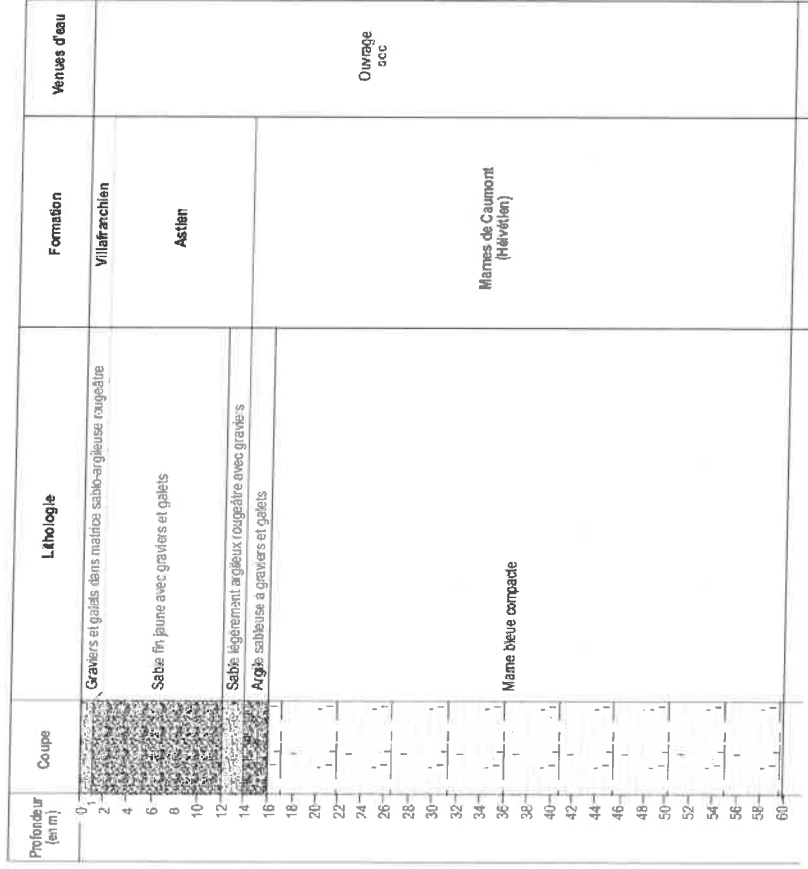
Annexe 1. Coupe géologique des forages F1 et F2

Cette annexe contient 2 pages.



Observations :

- Forage à l'air et au marteau fond de trou avec système O.D. diamètre 200 mm.
- L'eau coule en une couche superficielle de faible épaisseur qui s'établit au dessus des horizons argileux rencontrés à partir de 12 m de profondeur.
- Le débit est estimé inférieur à 1 m³/h.
- L'ouvrage improductif a été rebouché dans les règles de l'art (avec bouchon de ciment en tête)



Observations :

- Forage à l'air et au marteau fond de trou avec système O.D. diamètre 200 mm.
- Ouvrage sec
- L'ouvrage improductif a été rebouché dans les règles de l'art (avec bouchon de ciment en tête)

Annexe 2. Suivi piézométrique EGSA

Cette annexe contient 2 pages.

| | | Pz1 | Pz2 | Pz3 | Pz4 | Pz5 | Pz6 | Pz7 |
|---|-------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| Cote de la tête de sondage | NGF | 85.80 | 68.40 | 81.10 | 75.40 | 77.50 | 70.00 | 71.00 |
| Niveau d'eau relevé après foration (12/03/2010) | m/TA NGF | - | sec | sec | sec | sec | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 14/04/2010 (après fortes pluies) | m/TA NGF | -2.4 83.40 | sec 77.65 | -3.45 76.10 | -5.4 70.00 | -1.4 76.10 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 18/05/2010 | m/TA NGF | 2.82 82.98 | sec 77.30 | -3.8 77.30 | sec 75.42 | -2.08 75.42 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 21/06/2010 | m/TA NGF | -3.2 82.60 | sec 76.80 | -4.3 76.80 | sec 74.85 | -2.65 74.85 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 20/07/2010 | m/TA NGF | -3.41 82.39 | sec 74.39 | sec 74.39 | sec 73.53 | -3.11 73.53 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 12/08/2010 | m/TA NGF | -3.51 82.29 | sec 73.69 | sec 73.69 | sec 73.69 | -3.68 73.69 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 05/10/2010 | m/TA NGF | -3.72 82.08 | sec 73.53 | sec 73.53 | sec 73.53 | -3.97 73.53 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 16/11/2010 | m/TA NGF | -3.38 82.42 | sec 73.59 | sec 73.59 | sec 73.59 | -3.91 73.59 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 15/12/2010 | m/TA NGF | -2.64 83.16 | sec 74.22 | -4.8' 76.29 | -4.68 70.72 | -3.28 74.22 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 17/01/2011 | m/TA NGF | -2.87 82.93 | sec 76.21 | -4.89 76.21 | -4.71 70.69 | -2.65 74.65 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 22/02/2011 | m/TA NGF | -1.97 83.83 | sec 76.84 | -4.26 76.84 | -4.5 70.80 | -2.21 75.29 | - | - |

Annexe 3. Extrait de l'avis de l'hydrogéologue agréé relatif au captage AEP BRL Canal de Campagne – Périmètre éloigné

Cette annexe contient 1 pages.

| | Pz1 | Pz2 | Pz3 | Pz4 | Pz5 | Pz6 | Pz7 |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|--------|-------|-------|
| Cote de la tête de sondage | 85.00 | 68.40 | 81.10 | 75.40 | 77.50 | 70.00 | 71.00 |
| Niveau d'eau relevé le 31/03/2011 (après fortes pluies) | m/TA -1.3 | sec | -3.82 | -4.29 | -1.8 | - | - |
| Niveau d'eau relevé après foration (24/06/2011) | m/TA 84.50 | - | 77.28 | 71.11 | 75.70 | - | sec |
| Niveau d'eau relevé le 01/07/2011 | m/TA NGF | sec | -4.9 | ⁽²⁾ | -4.1 | sec | sec |
| Niveau d'eau relevé le 25/07/2011 | m/TA NGF | ⁽¹⁾ | 79.20 | - | 73.40 | - | - |
| Niveau d'eau relevé le 17/08/2011 | m/TA NGF | ⁽¹⁾ | - | ⁽²⁾ | - | 66.80 | - |
| Niveau d'eau relevé le 07/09/2011 | m/TA NGF | -3.45 | -4.99 | ⁽²⁾ | -4.46 | -2.4 | sec |
| Niveau d'eau relevé le 14/09/2011 | m/TA NGF | 82.35 | 76.11 | - | 73.04 | 67.60 | - |
| Niveau d'eau relevé le 20/09/2011 | m/TA NGF | -3.46 | -5.0 | ⁽²⁾ | -4.44 | -2.25 | sec |
| Niveau d'eau relevé le 28/09/2011 | m/TA NGF | 82.34 | 76.10 | - | -73.06 | 67.75 | - |
| Niveau d'eau relevé le 04/10/2011 | m/TA NGF | -3.45 | -5.0 | ⁽²⁾ | -4.45 | -2.2 | sec |
| | m/TA NGF | 82.35 | 76.10 | - | 73.05 | 67.60 | - |
| | m/TA NGF | ⁽¹⁾ | -5.0 | ⁽²⁾ | -4.45 | -2.2 | sec |
| | m/TA NGF | ⁽¹⁾ | 76.10 | - | 73.005 | 67.80 | - |
| | m/TA NGF | ⁽¹⁾ | ⁽¹⁾ | ⁽²⁾ | - | -2.8 | sec |
| | m/TA NGF | - | - | - | - | 67.20 | - |

(1) : Niveau d'eau non mesuré.
 (2) : Le tube piézométrique Pz4 a été cassé lors du débit des terrassements.

6-3 périmètre de protection éloignée :

Le point faible de ce type d'alimentation consiste à maîtriser la qualité à l'entrée du canal, ainsi que tout le long de cet ouvrage.

Comme au niveau de Boullargues, le canal traverse des zones urbanisées qui peuvent être des sources potentielles de pollution, ainsi que la proximité de voies importantes de circulation, le risque est diminué en secteur agricole, la présence d'ouvrages de franchissement présente également des risques.

Le périmètre de protection éloignée comprend le canal, jusqu'à la prise au Rhône.

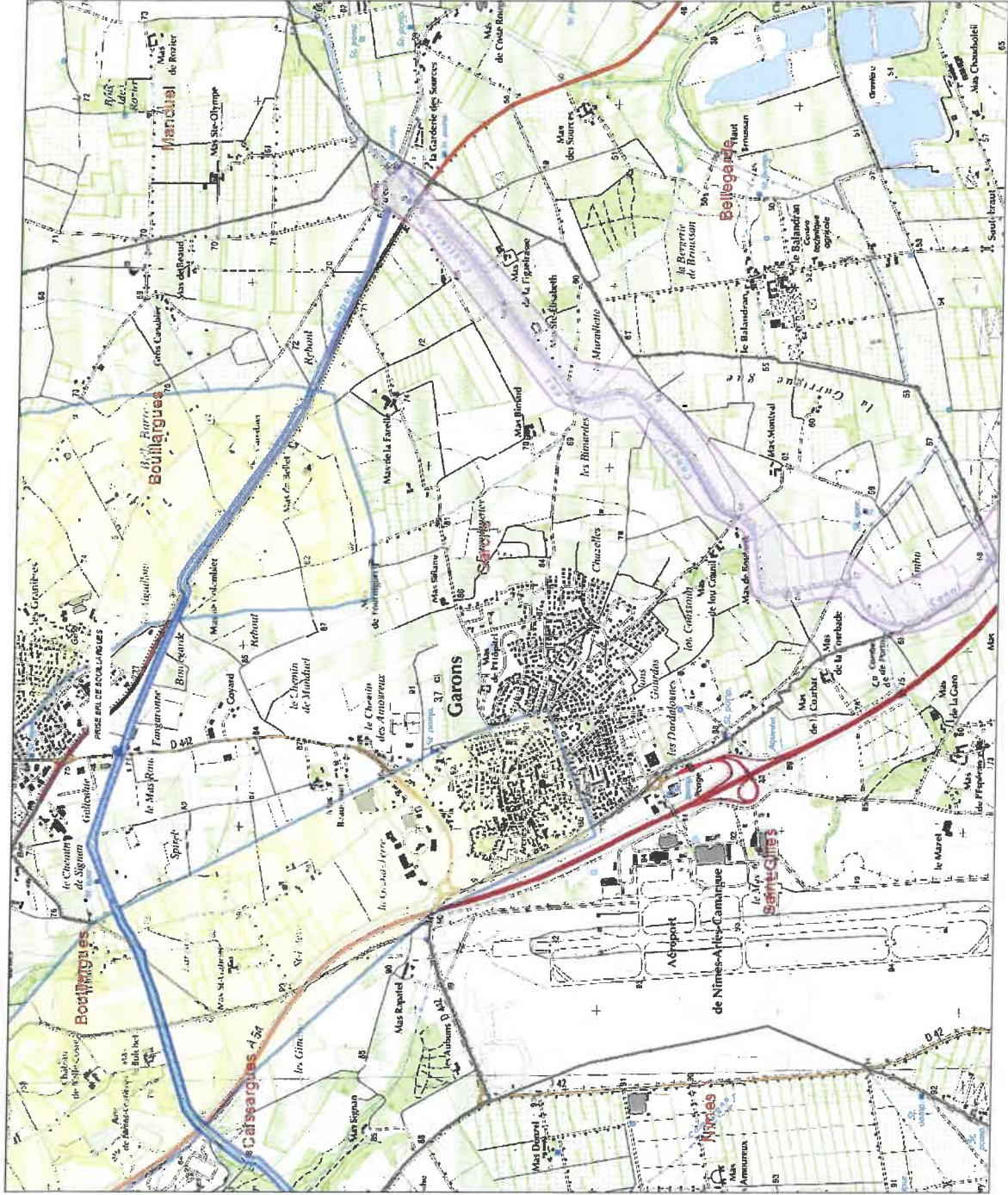
Il est important que le système d'alerte soit périodiquement critiqué et amélioré afin de garantir la qualité de l'eau brute.

Nous avons pris note de la présence d'une échelle à poissons située en amont.

Ce périmètre comprend le système d'alerte, au delà du périmètre de protection rapprochés, secteur où la circulation est strictement réglementée, et les berges aménagées afin d'éviter des risques de contamination accidentelle. Il comprend l'ensemble des canaux jusqu'au Rhône, et les stations d'alerte disposées à l'aval des zones à risque et à l'amont des prises d'eau.

ANNEXE 7 : REPONSES AUX CONSULTATIONS

Agence Régionale de Santé (ARS)



Date: 26/03/2018

Périmètres de protection de captage AEP du Gard

Commune de

GARONS

Légende

- ▲ 030_CAPTAGES
- 030_PPR
- 030_PPR_DUP
- 030_PPE
- COMMUNE

1 centimeter = 192 meters

Utilisateur: aperez

Bouygues



Bonjour,

Les projets photovoltaïques n'accasionnent pas de gêne envers nos équipements mais nous vous remercions de votre consultation.

Cette réponse est valable pour l'ensemble des projets que vous nous avez adressés.

Bien cordialement.

Dany DARRACQ

Assistante de gestion
Déploiement Initial Méditerranée
Parc de la Duranne – 260, rue Louis de Broglie
13799 Aix-en-Provence Cedex 3
Tél : 04.42.97.34.04

Orange

Madame Léydier,

Nous n'avons pas de faisceau ou de site hertzien qui pourrait être impacté par le projet localisé sur les communes de **Saint-Gilles et Garons** dans le département du Gard (30).

Monsieur Jacques Boissière, responsable du secteur en copie de ce mail, vous informera si de nouveaux projets sont actuellement en cours sur cette zone.

A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange, et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc...).

Cordialement,

Martha Rodrigues
ORANGE/OF/DTS/IDTRS/DCIRF/TOH/FFS
05 34 54 40 16
mr Rodrigues_ext@orange.com

SFR



SFR
Etudes Spécifiques Sud
462 Cours du 3^{ème} Millénaire
69787 SAINT-PRIEST

Éléments
21, Rue de Verdun
34000 Montpellier

À l'attention de Lisa LEYDIER

Saint-Priest (69), le 16 Mars 2018

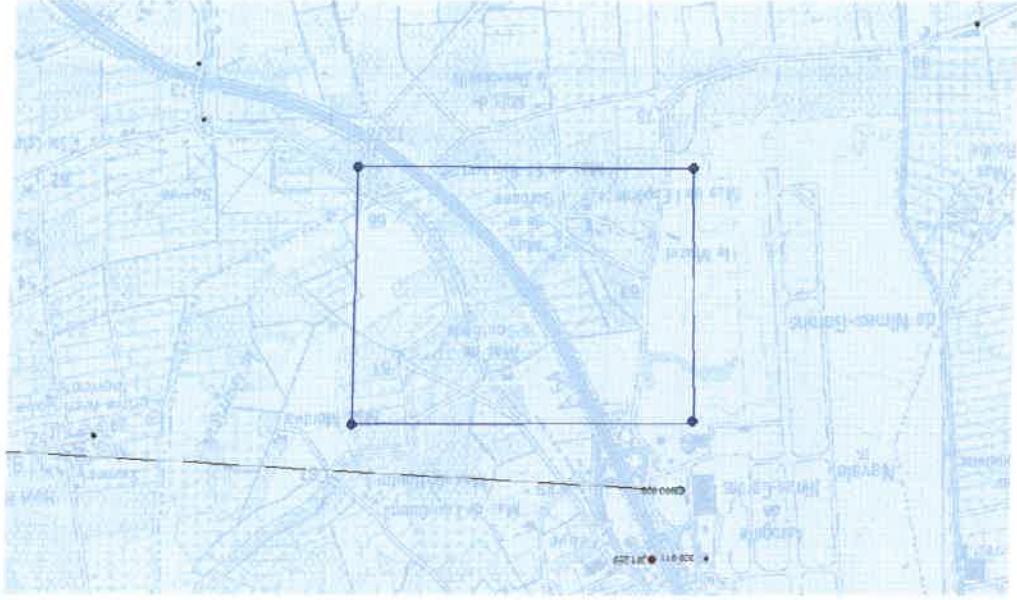
Objet : Réponse à consultation - Projet de centrale photovoltaïque au sol Saint Gilles et Garons
Madame,

Suite à votre demande de servitudes, concernant le Projet de centrale photovoltaïque sur les communes de Saint Gilles et Garons, voici notre analyse.

À ce jour, votre projet n'impacte a priori pas le réseau de transmission hertzien SFR. En effet, les différents faisceaux sont à une distance suffisante pour ne pas être perturbés (au-delà de 100 m de part et d'autres du faisceau).

Vous trouverez, ci-dessous, un plan de la zone étudiée (en bleu).

Veillez agréer, Madame, nos salutations les meilleures.



SFR
Etudes Spécifiques Sud
462 Cours du 3^{ème} Millénaire
69787 SAINT-PRIEST



Mehdi SAHEB ET TABAA
Technicien Telecom
Dir-des-dahms-specialique-trans@sfr.com

GRTgaz

DRAC



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Rhône-Méditerranée
Département Maintenance Données et Travaux Triers
33 rue Pâtelin - BP 1407 - 69413 LYON CEDEX 08
Téléphone +33(0)4 78 65 59 59
www.grtgaz.com

ELEMENTS
21 Rue de Verdun
34000 - MONTPELLIER

Maire *subvo par: Antonine Kari-Lan*

vos REF P2018-001584
nos REF Nicolas ALLOUCHE - 04.78.65.59.45
INTERLOCUTEUR
OBJET Projet photovoltaïque - ZAC Mitra à SAINT-GILLES/GARONS

Lyon, le 6 mars 2018

Madame,

Nous accusons réception, en date du 08/03/2018, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Pour rappel, le code de l'urbanisme - Livre V - Titre V - Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (Néanmoins www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exploitants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'intention de Commencement de Travaux (DICT).

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre considération.

Le Technicien Travaux Triers et Urbanisme Confirmé

F. TESTARD
NF

De : PELLECUER christophe <christophe.pellecier@culture.pouv.fr>
Date : 15 mai 2018 à 11:58
Objet : Re: Urgent : Consultation projet photovoltaïque Gard - Dépôt semaine prochaine
À : pablo.fabre@elements.green

Monsieur,
Je vous accuse réception des documents de localisation de votre projet photovoltaïque, à l'intérieur du périmètre de la ZAC Mitra, communes de Saint-Gilles et de Garons.

L'ensemble de ces terrains a fait l'objet d'une vaste enquête archéologique à la suite d'un arrêté de diagnostic n°08/179-7367 pris en date du 27 mars 2008, dans le cadre des procédures d'archéologie préventive prévues dans le Code du patrimoine (Livre V).

Les résultats obtenus ainsi que les fouilles préventives complémentaires réalisées depuis 2008 permettent d'avoir une bonne connaissance du potentiel patrimonial des zones concernées par votre projet.

En l'état, je vous confirme qu'il n'y aura pas de nouvel arrêté de fouille préventive en préalable de la réalisation de ce projet photovoltaïque

Salutations,

Christophe PELLECUER

Direction régionale des Affaires Culturelles Occitanie
Service régional de l'archéologie (site de Montpellier)
04-67-02-32-49
06-76-03-49-54
www.culturecommunication.gouv.fr/Drac-Occitanie

Archéologie des Sociétés Médiévalles (UMR 5140) Université de Montpellier-CNRS-Culture-Inrap -
Equipe Territoires et Sociétés de l'Antiquité et du Moyen Âge

"Villa, villaie en Gaule romaine, Villa-Loupian en Languedoc" est l'un des volumes multimédia de la collection numérique Grands Sites Archéologiques du Ministère de la Culture et de la Communication.
Vous pouvez le consulter à l'adresse suivante : www.villa.culture.fr

Le 09/05/2018 12:14, Pablo FABRE a écrit :

Merci de nous aider à préserver l'environnement en n'imprimant ce courriel et les documents joints que si nécessaire.

ANNEXE 8 : DELIBERATION DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE DE NIMES METROPOLE

Accusé de réception en préfecture
050-215000443-20180205-D-2018-01-001-
DE
Date de réception en préfecture : 12/02/2018
Date de réception en préfecture : 12/02/2018



D-E N° 2018 - 01 - 061

CONSEIL COMMUNAUTAIRE REGISTRÉ DES DÉLIBÉRATIONS SEANCE DU 05/02/2018

L'an deux mille dix-huit le lundi cinq février à dix-huit heures, le Conseil Communautaire de Nîmes Métropole régulièrement convoqué le mardi trente janvier s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans la salle des délibérations, sous la présidence Monsieur Yan Lachaud, Président.

OBJET DE LA DELIBERATION

ACTIPARC MITRA. Agrément pour une promesse de bail (implantation de panneau photovoltaïque) au profit de la société ELEMENTS

Présents :

M. LACHAUD Yan Président;
M. GAILLARD Maurice, M. SCHOEPPER Christian, M. PREVOTEAU Gaëtan, M. GRANAT Jean-Jacques, M. POKTAL William, M. DESCLoux Jean-Luc, M. RAYMOND Jacky, M. SOULAS Jean-Marc, M. QUITTARD Patrick, M. VALADIER Edy Vice Présidents;
M. TOUZELLIER Frédéric, M. GRANICHI Théo, M. MARCOS Antoine, M. GADILLE Gilles, Mme ENJELVIN Marguere, M. GIBERT Marc, M. BOLLEVE Jacques, M. PRADIER Benjamin, M. PROCIDÀ Théo, M. REDER Siegf, M. TIXADOR Gilles, M. MAZAUDIER Jean-Charles, M. GABAICH Michel, M. GARCIA Jean-Pierre, M. DE RICHAUD Fabienne, M. CLEMENT Bernard, M. GIRE Gérard, M. POULDEVIGNE Jean-Louis, Mme PERRAU M, M. BERTHIER Jean-François, M. MARQUET Daniel, Mme POIGNET-SENGER Veronique, M. LUCCHINI Pierre, M. SOLANA Jean-Remy, M. MARTIN Michel, M. ARTAL Joseph Membres du Bureau;
Mme AGUILA Brigitte, Mme BLACHON-AGUILAR Danièle, Mme CREPIN-Marianne, Mme DOYEN Henriette, M. DUMAGEL Alex, M. FABRE-PULC Alain, Mme GARDOT Laurence, M. GILLET Yvon, M. JACOB Thierry, M. NICOLAS René, Mme NOVELLÉ Françoise, M. SERRAT PAUL Louis, Mme PEREZ Berna, Mme PONCE-CASANOVA Corinne, Mme RAINVILLE Marie-Françoise, M. SEGUY François, Mme TRONC Marie Pierre, M. FEVERSSE Jean-Charles, Mme ROUVIERAND Valérie, Mme DE-VIDO Danièle, Mme BERNIE-BOISSARD Catherine, M. BASTID Christian, M. PECHAIROL Xavier Conseillers Communautaires;

Absents excusés :

M. DALMAS Abin (démis pouvoir à Mme RAINVILLE Marie-Françoise), M. ALLIER Vincent (démis pouvoir à M. PRADIER Bernard), M. MAYOR Yvan (démis pouvoir à M. POKTAL William), M. VINCENT Joël (démis pouvoir à M. REDER Siegf), Mme ANDREO Nadine (démis pouvoir à M. GRANAT Jean-Jacques), Mme FAYET Sylvette (démis pouvoir à M. BASTID Christian), M. VOLECON Daniel (démis pouvoir à M. SOLANA Jean-Pierre), M. THOULOUZE Philippe (démis pouvoir à M. QUITTARD Patrick);
Mme ROCCO Catherine (absente excusée), M. BAZIN Michel (absent excusé), M. GOURDEL Pascal (absent excusé), M. PROUST Franck (absent excusé), M. TIBERINO Richard (absent excusé), M. ANGELRAS Bernard (absent excusé), Mme BARBUSSIE Marie-Chantal (absente excusée), Mme BORDES Emely (absente excusée), Mme BOURGADE Miry (absente excusée), Mme BOISSIERE Monique (absente excusée), M. BOURGADE Christian (absente excusée), M. CHELVI-SENDIN Muriel (absente excusée), Mme DE GIRARDI Claude (absente excusée), Mme FLANDIN Richard (absent excusé), Mme DUMAS Françoise (absente excusée), Mme ENRIQUE (absente excusée), Mme FLANDIN Patricia (absente excusée), M. GELLY Julien (absent excusé), M. FOURNIER Jean-François (absent excusé), M. FOUQUIER (absent excusé), Mme SARTRE Huguette (absente excusée), M. TALLELLE Marc (absent excusé), M. VALADIER Daniel (absent excusé), M. CHAZÉ Anthony (absent excusé), M. DELRAN Camille (absent excusé), M. FILIPI Jean-François (absent excusé), Mme GARDEUR Veronique (absente excusée), Mme JEHANNO Catherine (absente excusée), Mme MAKRAN Nora (absente excusée), Mme PONCE Marion (absente excusée), M. ROLLAND Christophe (absent excusé), Mme ROUILLE Sophie (absente excusée), Mme TOURNIER BARNIER Christine (absente excusée)

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Nombre de membres affiliés au Conseil | 104 |
| Nombre de membres présents | 104 |
| Nombre de suppléants | 00 |
| Nombre de procurateurs | 00 |

Rapporteur : M. Jean-Jacques Granat
D-E N° 2018 - 01 - 061
OBJET : ACTIPARC MITRA. Agrément pour une promesse de bail (implantation de panneau photovoltaïque) au profit de la société ELEMENTS

1. CONTEXTE GENERAL

L'Actiparc Mitra, situé sur les communes de Garons et Saint-Gilles, est une zone d'activités déclarée d'intérêt communautaire par délibération du conseil communautaire en date du 26 juin 2002.

L'aménagement de cette zone a été confié à la société SAT dans le cadre d'une concession d'aménagement approuvée par délibération du conseil en date du 26 juin 2002.

La société ELEMENTS souhaite installer des panneaux photovoltaïques sur les bassins de rétention et espaces de compensation hydrauliques (espaces inconstructibles) de la ZAC MITRA à Saint Gilles et Garons.

Cette opération serait réalisée sur une superficie d'environ 16.6 ha, et donnerait lieu à un bail de 22 ans, reconductible pour des périodes de 10 ans chacune.

Informations sur la société ELEMENTS

Nom de l'entreprise : **ELEMENTS**
Statut : **SAS**
Numéro SIRET : **81488297300021**
Siège social : **21 rue de Verdun 34 000 MONTPELLIER**
Nom Président : **M Pierre Alexandre CICHOSTEPSKI**
Capital social : **567 274,22 €**

2. ASPECTS JURIDIQUES

En application de l'article 14 du contrat de concession en date du 27 août 2002 intervenu avec la SAT, concessionnaire aménageur de cet Actiparc, l'assemblée délibérante doit donner son agrément préalablement à toute cession ou location de terrain.

3. ASPECTS FINANCIERS

Le loyer annuel global est fixé à DEUX MILLE EUROS HT par hectare loué, soit pour une superficie estimée à 16.66 ha, un loyer estimé à 33 320 € HT/an, sur une durée de 22 ans, reconductible pour des périodes successives de 10 ans.

Le montant du loyer sera ajusté en fonction de la superficie réelle.

Rapporteur : M. Jean-Jacques Granat

D-E N° 2018 - 01 - 061

OBJET : ACTIPARC MITRA. Agrément pour une promesse de bail (implantation de panneau photovoltaïque) au profit de la société ELEMENTS

Après avis de la commission,

Le Conseil Communautaire après en avoir délibéré,

Décide à L'UNANIMITÉ

ARTICLE 1 : D'agréer la promesse de bail de l'Actiparc Mitra au profit de la SAS ELEMENTS ou à toute personne morale qui s'y substituerait, en vue d'y installer des panneaux photovoltaïques sur les espaces de compensation et bassins (espaces inconstructibles).

Ces panneaux seront installés sur une surface d'environ 16.6 ha. La superficie exacte sera celle qui sera mentionnée au bail emphytéotique.

Le loyer annuel global est fixé à DEUX MILLE EUROS HT par hectare loué, soit pour une superficie estimée à 16.66 ha, un loyer estimé à 33 320 € HT/an, sur une durée de 22 ans, reconductible pour des périodes successives de 10 ans.

Le montant du loyer sera ajusté en fonction de la superficie réelle.

ARTICLE 2 : D'autoriser Monsieur le Président de la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole, ou son représentant, à signer tout document ou pièces nécessaires à l'exécution de la présente délibération (bail emphytéotique...).

Le Président,
Yvan LACHAUD