REGION OCCITANIE

DEPARTEMENT DES PYRENNES-ORIENTALES

COMMUNE DE PERPIGNAN

Centrale solaire photovoltaïque au sol

Lieu-dit « Saint-Genis-de-Tanières »

CS BEL AIR

74 rue Lieutenant de Montcabrier – ZAC de Mazeran

34 500 Béziers

Dossier n° PC 066 136 19 PO186

Réponse au procès-verbal des observations de M. ZOCHETTO Jacques, Commissaire Enquêteur

Janvier 2020

INTRODUCTION

La société TOTAL Quadran, producteur indépendant d'électricité d'origine renouvelable, développe un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Perpignan qui prend place sur deux bassins de rétention d'eaux de pluies, de part et d'autre du Boulevard Louis Noguères. L'objectif du projet est de redonner une vocation active au site que l'on peut qualifier d'anthropisé, en termes d'aménagement et de production d'électricité à partir des énergies renouvelables. C'est la société de projet CS Bel Air (filiale à 100% du Groupe Total Quadran), spécifiquement dédiée au développement de cette installation, qui porte le projet.

Projet à l'initiative du territoire, Perpignan Méditerranée Métropole a lancé via un appel à manifestation d'intérêt (AMI) le 1 décembre 2017 pour la solarisation des deux bassins de rétention. Le 14 mai 2018 Total Quadran a été désigné lauréat de cet AMI. Après de nombreuses études spécifiques sur la zone de projet, un dossier de demande de permis de construire a été déposé en mairie de Perpignan en date du 8 août 2019, avec l'ensemble des pièces requises par la réglementation en vigueur.

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire, le Syndicat Mixte du SCOT Plaine du Roussillon a été sollicité par la DDTM66 pour émettre un avis sur le projet photovoltaïque. Ainsi, en date du 17 octobre 2019 le **Comité Syndical a émis un avis favorable**.

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale a également publié, le 13 mai 2020, son avis sur le projet conformément à la procédure de Permis de Construire. Cet avis a fait l'objet d'une réponse de la société de projet respectivement le 29 juillet 2020.

Suite à l'analyse de toutes ces pièces complémentaires, sur décision du Préfet des Pyrénées-Orientales conformément à la réglementation, il a été arrêté le lancement d'une enquête publique du lundi 23 novembre 2020 au 23 décembre 2020 inclus. Le Tribunal Administratif de Montpellier a nommé Monsieur ZOCHETTO Jacques, Officier de carrière retraité, en qualité de Commissaire Enquêteur.

En date du 05 janvier 2021, après la fermeture de l'enquête public, le Commissaire Enquêteur nous a transmis une synthèse des observations du public.

L'objectif du présent document est d'apporter un maximum de réponses et de précisions, quand cela est possible, aux questions présentes dans cette synthèse.

REPONSES RELATIVES AUX OBSERVATIONS

Les différentes observations des contributeurs à l'Enquête Publique ayant porté sur des sujets souvent similaires et repris dans différentes contributions, nous proposons ici de répondre par grands thèmes abordés afin d'améliorer la structuration, la lisibilité et la compréhension de nos réponses.

Sept grands Thèmes se détachent des différentes contributions, le document est ainsi structuré :

1. Les retombées financières locales
2. La concertation
3. Impact paysager et cadre de vie
4. Pollutions des sols
5. L'étude d'impacts
6. Dédoublement des voies de circulation du Boulevard
7. Risque Inondation

1- Les retombées financières locales

Un projet d'énergies renouvelables de cette ampleur génère effectivement des retombées économiques importantes, de manière directes et indirectes, pour les collectivités territoriales, les entreprises locales et la population.

Les collectivités territoriales :

Perpignan Méditerranée Métropole (PMM), à l'initiative de ce projet et propriétaire des bassins de retentions percevra une redevance annuelle pour la location des bassins :

- 39.867 € par an sur 20 ans soit 797.348 € sur la période

Par ailleurs, la PMM œuvre grandement en faveur d'actions pour le « Développement économique », de « l'Équilibre social de l'Habitat » et de la « Politique de la Ville ». Pour preuve les actions suivantes ont été réalisées grâce notamment aux recettes fiscales et aux redevances liées aux installations de production d'Energies Renouvelables sur son territoire :

- Développement Economique :
  - Agriculture :
    - Réalisation imminente d'un réseau d'irrigation agricole sur 260 hectares sur le territoire de l'Ecoparc catalan (siège de l'ensemble éolien catalan) financé à hauteur de 714 000 € par Perpignan Méditerranée Métropole
    - Nombreuses actions en faveur de la filière agricole à conforter en partenariat annuel avec la Chambre d'Agriculture, (marché de production, circuits courts, reprises d'exploitations etc.)
  - Œnotourisme :

- Labellisation de Perpignan comme « Capitale européenne du vin » en 2019,
- Randonnées guidées de vignes en caves, …

- Équilibre social de l'Habitat et Politique de la Ville :
  - Participation à la Mission Locale Jeunes, Chantiers d'insertion, Banque alimentaire, … pour un budget annuel 2020 de 446k€
  - Rénovation énergétique : carte thermographique des logements du territoire (40 k€), bureaux d'études mis à disposition des ménages à faible revenu pour une étude de rénovation (+ de 1500 particuliers accompagnés), aides de 500€ par logement, création du guichet unique pour la rénovation énergétique, …

Nul doute donc que les recettes qui seront perçues par la PMM seront réinvesties en faveur du territoire et profiterons ainsi à l'ensemble des riverains.

La mairie de Perpignan, la PMM, le Département des Pyrénées-Orientales et la Région Occitanie percevront également des recettes grâce aux impôts et aux taxes (IFER, TFPB, CFE etc…) :

- 8.400 € d'impôts et taxes par an

Les entreprises locales bénéficieront également de retombées économiques liées à la phase de chantier du projet. Plusieurs mois sont nécessaires à la construction de la centrale et Total Quadran attache une importance particulière à collaborer avec des entreprises locales. Des emplois à court et moyen termes seront créés.

Force est de constater que sur les nombreux projets de centrales d'énergies que nous développons, un engouement de plus en plus fort au fil des années se fait ressentir pour le financement participatif. Le projet de Bel Air pourra également contribuer à générer des retombées économiques localement pour les particuliers via cette démarche. Une priorité de participation sera mise en place pour les habitants et les entreprises de Perpignan. L'enveloppe globale affectée à ce financement reste à définir en concertation avec la collectivité.

Pour toutes nouvelles souscriptions à un contrat d'énergie verte auprès de Total Direct Energie, les riverains et entreprises locales pourraient bénéficier d'un tarif préférentiel. Les modalités de cette mise en place sont actuellement à l'étude entre Total Quadran et Total Direct Energie. Une note d'information sera transmise aux riverains une fois l'accord finalisé.

Pour finir, la centrale solaire CS Bel Air a été lauréate, en décembre 2020, du dernier appel d'offres national innovation de la Commission de Régulation de l'Energie. Ce succès permet de sécuriser un tarif de revente de l'électricité verte produite pendant 20 ans.

2- La concertation

Aux vues de la forte participation lors de l'enquête publique et des nombreuses craintes soulevées, nous constatons, qu'une concertation en amont plus importante aurait été souhaitée par les habitants et entreprises locales lors de la confection du projet. Différentes réunions de concertations ont eu lieu avec les administrations et la Métropole de Perpignan pour leurs faire part des avancées sur le projet et prendre en compte leurs remarques visant à améliorer ce dernier. Un pôle ENR, regroupant de nombreux services instructeurs a notamment eu lieu à Perpignan le 10 janvier 2019, en présence, de la DDTM66, la Chambre d'Agriculture du 66, la DREAL, Enedis...

Afin d'enrichir ce projet de territoire, et répondre favorablement aux contributeurs de cette enquête publique, Total Quadran souhaite organiser prochainement une rencontre avec les associations locales, le Domaine de Rière Cadène et la Mairie de Perpignan dans le but de coconstruire ensemble une feuille de route avec des engagements forts, en faveur du cadre de vie des habitants, des entreprises et des riverains de cette centrale. Des propositions de réunions leur ont été adressées dernièrement (Annexe 1). Total Quadran reste confiant quant à une issue favorable suite à ces démarches, permettant une meilleure compréhension et acceptation locale de ce projet, s'inscrivant dans la démarche de territoire à Energie positive, portée depuis de nombreuses années par le territoire.

3- Impact paysager et cadre de vie.

Une grande partie de l'étude d'impacts est dédiée à la description paysagère de la zone de projet (p72 à p.105).

Le tableau de synthèses des enjeux p.92 de l'étude d'impacts (voir ci-dessous) indique des enjeux nuls à modérés.

3.10.8 - Synthèse des enjeux paysagers

Enjeu	*Importance*	*Evaluation*
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques	Nulle	Le site d'étude est localisé hors paysage institutionnalisé ou sites patrimoniaux remarquables. Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de 500 m autour d'un Monument Historique.
Caractère paysager Ambiances paysagères	Faible	La zone d'étude est située au droit du quartier du Vernet au nord de la commune de Perpignan. Elle occupe deux bassins de rétention, actuellement en friche. Elle est bordée à l'est par des parcelles de vignes, espace plus « naturel » qui contribue à la structuration du paysage et l'identité territoriale. Des serres désaffectées sont présentes au sud-ouest. Le secteur accueille une très vaste zone industrielle au nord, marquant ainsi l'ambiance paysagère locale. Au sud, la zone d'étude est bordée par le Mas Béarn, canal aujourd'hui délaissé et touché par une pollution persistante. Aucun patrimoine architectural notable n'est présent aux abords de la zone d'étude. Du fait de son caractère industrialisé et peu entretenu, l'enjeu est jugé faible.
Co-visibilité	Faible	Le seul Monument Historique susceptible d'induire une co-visibilité avec la zone d'étude est la Citadelle, située à 3 km au sud-ouest. La perception est partielle, frontale et éloignée. L'enjeu est jugé faible.
Inter-visibilité Perception immédiate	Modérée	Les secteurs à enjeu correspondent notamment au domaine Rière Cadène situé aux abords immédiats de la zone d'étude, à deux habitations isolées à l'est et à l'extrémité sud de la ZAC Polygone Nord. Le Boulevard Louis Noguères bénéficie d'une vue directe et intégrale sur la zone d'étude. L'avenue Salanque, le boulevard Marius Berlet, la rue Blanche Selva et le chemin de la poudrière bénéficient d'une perception partielle de la zone d'étude.
Inter-visibilité Perception moyenne	Nulle	La présence de haies brise-vent séparant les parcelles, la densité du bâti en centre-ville, l'urbanisation industrielle et la topographie plane du secteur rendent le champ de perception opaque.
Inter-visibilité Perception éloignée	Nulle	Malgré sa surélévation, le village de Château-Roussillon ne bénéficie d'aucune visibilité sur la zone d'étude du fait de l'existence de haies brise-vent et de végétation arborée aux abords de la zone d'étude.
Inter-visibilité Perception exceptionnelle	Nulle	Le pic du Canigou domine largement le secteur du haut de ses 2 785 m d'altitude. Toutefois la très grande distance séparant la montagne de la zone d'étude ne permet pas de situer la zone d'étude à l'œil nu, la distance perturbant l'appréhension des perspectives et écrasant les distances.

L'enjeu d'inter-visibilité entre la centrale photovoltaïque et le domaine RIERE CADENE a clairement été identifié. Les propriétaires du Domaine ainsi que les personnes travaillant directement et indirectement pour le Domaine ont eu connaissance de l'étude d'un projet photovoltaïque sur le bassin de rétention à côté du Domaine en 2019. Une de leurs demandes spécifiques vis-à-vis du projet a été reprise dans l'Etude d'Impacts, p. 169 : « *L'établissement accueillant des populations sensibles le plus proche se trouve à 460 m au sud du site du projet. Le Domaine de Rière Cadène se situe à proximité immédiate du projet à l'est. Un déplacement de la clôture du parc*

solaire a été observé au niveau de l'entrée du domaine afin de réserver un espace suffisant pour la manœuvre d'un poids-lourd. »

Des photomontages ont été produit pour apprécier l'insertion paysagère de la centrale sur l'environnement proche et notamment sur le Domaine de Rière Cadène (P. 164 à 167 de l'étude d'impacts).

Une mesure de réduction de l'impact visuel a été proposée et validée par le Conseil d'Architecture et de l'Environnement. Cette mesure (MR18 – p.217 de l'étude d'impacts) vise à mettre en place de part et d'autre du boulevard un écran végétal. Des haies de Lauriers rose avaient initialement été proposé mais ce seront finalement des haies de cyprès qui seront plantées et arrosées pendant les 3 premières années afin de s'assurer de la réussite des plantations.

Ce projet solaire, en tenant compte des attentes exprimées lors de l'Enquête Publique, pourrait contribuer à faire de cette entrée de la Ville un espace porteur d'une identité tournée vers l'avenir, mêlant Tradition, Modernisme et Développement Durable.

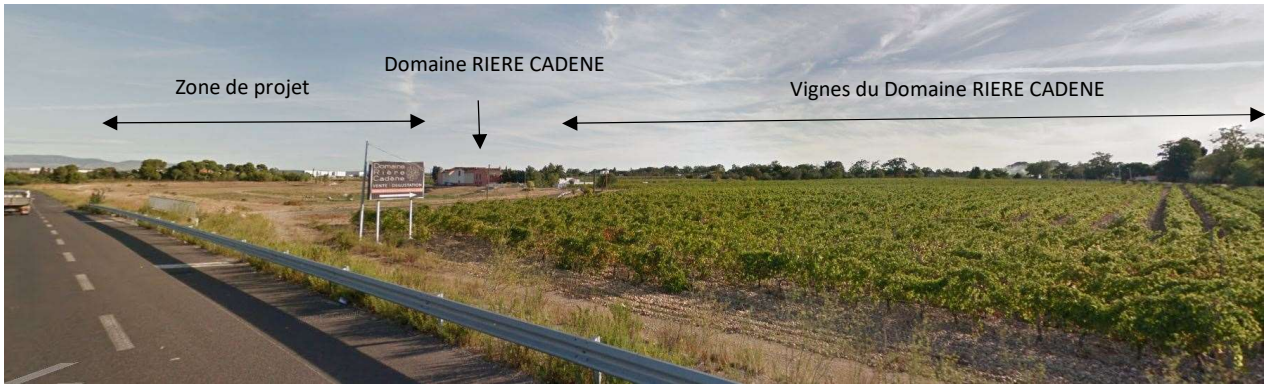
De nombreux résidents ont pris l'habitude de se promener en passant par ces bassins depuis le dernier confinement et sont attachés à l'histoire agricole du lieu. Il parait opportun que l'aménagement de la zone puisse être l'occasion de faciliter sa découverte par la population et les visiteurs.

Ainsi, lors des réunions qui vont se tenir avec les associations, la mairie et le Domaine, nous proposerons qu'une aire publique de détente soit aménagée au nord de la zone du projet sur plus de 3000m² ombragés. Cette dernière pourrait être agrémentée de panneaux pédagogiques, retraçant l'histoire de ce secteur de la ville, et constituerait le départ d'un itinéraire de promenade ponctué de supports d'interprétation pour découvrir les activités agricoles (vignes, oliveraies, serres maraichères), les énergies renouvelables, la biodiversité, le canal de Vernet et Pia, etc. Cela viendra améliorer l'attractivité de cet espace et ne serait que bénéfique pour les Domaines agricoles accueillant du public.

La dévaluation immobilière, évoquée par le domaine Rière Cadène, n'est à ce jour démontrée par aucune étude globale visant à démontrer ce phénomène. Ainsi aucune corrélation entre dévaluation immobilière et installation de parc photovoltaïque n'a été recensé à l 'échelle nationale. Par ailleurs, comme indiqué dans le dossier présenté, une analyse des perceptions depuis les habitations les plus proches a été réalisé ainsi que la mise en place de différentes mesures permettant une intégration la plus douce possible de cette centrale solaire dans son environnement.

Au moment de la réalisation de l'étude d'impact, en 2018, Total Quadran n'avait pas connaissance du projet de la société CETIN Bâtiment de s'implanter au niveau du Boulevard. Total Quadran s'engage à prendre attache avec le Gérant de cette société afin de récolter les informations nécessaires à la réalisation d'un photomontage depuis le boulevard.

Enfin l'impact sur la visibilité du domaine RIERE CADENE et de ses vignes environnantes depuis l'axe routier principal sont à relativiser. En effet, les vignes ainsi que le Domaine resteront visibles depuis le boulevard, au sud de la zone de projet, comme le démontre la photo ci-dessous :



4- **<u>Pollutions des sols</u>**

Dans le cadre de l'exploitation de ses centrales solaires, Total Quadran a réalisé une étude de la qualité chimique des eaux de ruissellement suite à la mise en service des installations (dégradation des matériaux issus de la fabrication des panneaux solaires). Les analyses ont été confiées à un laboratoire certifié COFRAC.

L'étude a été réalisée sur deux centrales solaires (Roquefort Solar – 11, et Thezan Solar, 34) et durant les deux premières années d'exploitation (2016 et 2017). Des prélèvements d'eau ont été réalisés :

- Dans des dépressions en dehors de la zone d'influence des parcs solaires (zones témoins) ;
- Dans des dépressions sous les panneaux photovoltaïques.

Les résultats ont démontré <u>l'absence de pollution</u> liée à la présence des panneaux solaires en comparaison avec le site témoin.

L'étude complète est disponible en *Annexe 2* (à partir de la page 18).

5- <u>L'étude d'impacts</u>

Plusieurs avis font états d'une « insuffisance dans l'étude d'impacts » et de certains risques « minorés ».

Le bureau d'Etudes indépendant, MICA Environnement a été missionné par Total Quadran car il dispose de plus de 20 ans d'expériences dans la réalisation d'Etude d'Impacts et plus de 200 entreprises ont déjà fait appel à son expertise.

Par ailleurs, la qualité des études est évaluée par la Mission régionale d'autorité environnementale. Cette autorité a émis un avis le 7 mai 2020. L'avis de la MRAe indique également que « ***Les enjeux et les impacts pour le volet naturel de l'étude d'impact ont été évalués de manière correcte.*** » (Avis de la MRAe, n° saisine : 2020-8375, mai 2020). L'autorité environnementale créée par le décret n°2016-519 du 28 avril 2016 vis à la création d'une **<u>autorité indépendante et reconnu comme être l'entité compétente pour qualifier la qualité des études environnementales.</u>**

L'Euphorbe de Terracine

L'euphorbe de Terracine bénéficie d'une protection au niveau Régional. L'enjeu a été évalué comme « Modéré » dans l'étude d'impact (p.59). Afin de préserver ces stations des mesures de mis en défens sont prévues comme indiqué dans l'étude d'impact page 212 à 215 :

- MR2 : Maintenir un habitat favorable à l'accueil des faunes et flores locales au sein de la centrale photovoltaïque
- MR3 : Eviter des destructions fortuites d'individus (plants reproducteurs)
- MR4 : Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques

Il est également mentionné par le bureau d'étude que « l'impact du projet sur la flore est estimé négligeable à moyen terme. Le projet, en portant une attention appuyée sur l'Euphorbe de Terracine, pourrait même avoir un effet positif par l'intermédiaire du maintien de conditions locales favorables à cette espèce, volontiers rudérale, à moyen terme. » (Étude d'impact, Mica Environnement, 2019, page 155).

La Mission Régionale d'Autorité Environnementale mentionne dans son avis du 07/05/2020 que : « *La quasi-totalité des pieds de cette espèce seront évités par le projet, aucun impact notable n'est donc attendu pour cette espèce.* »

L'Otala de Catalogne

Concernant l'Oltala de Catalogne, le bureau d'étude *Nymphalis* justifie le fait de considérer les impacts de l'implantation de la centrale photovoltaïque comme négligeable à moyen terme, car bien que ce gastéropode soit protégé, c'est une espèce très commune en Roussillon, notamment dans les zones rudérales et péri-urbaines. Il est à prévoir que la population d'espèces présente sur le site perdurera et « colonisera de nouveau une partie des habitats interstitiels herbacés. » (*Nymphalis*, Étude d'impact, 2019, page 156).

La perturbation des oiseaux nicheurs (Cisticole des joncs et Cochevis huppé)

L'étude d'impacts indique que la Cisticole des joncs et le Cochevis huppé sont bien des espèces nichant dans la zone d'étude. Les impacts identifiés dans l'étude d'impacts (p.157) sont :

- *« Une mortalité potentielle d'individus par destruction ou abandon par dérangement.*
- *Une perte d'habitat de nidification par destruction directe ou indirecte de nichées ce qui est considéré comme modéré. Une perte d'habitat à court terme est lui considéré comme faible à moyen terme car les habitats qui sont favorables aujourd'hui ne le seront plus dans le futur par « l'évolution progressive de la végétation*

L'incidence du projet est jugée faible pour les oiseaux. »

Dans le cadre de l'exploitation de ses centrales solaires, Total Quadran a réalisé une étude sur le retour des oiseaux nicheurs sur la centrale en exploitation de Sigean (11). Cette centrale photovoltaïque présente notamment des enjeux pour le Cochevis huppé. Il a été constaté que lors de la seconde année de suivi (2018), 12 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont 4 espèces nicheuses certaines dans la centrale solaires (Cochevis huppé, Moineau domestique, Rougequeue noir).

L'étude complète est disponible en *Annexe 2* (page 10).

6- Dédoublement des voies de circulation du Boulevard

Perpignan Méditerranée Métropole, propriétaire du foncier sur le boulevard, confirme à Total Quadran qu'un doublement a été prévu sur l'axe routier de la départementale D31. Il existe une réserve foncière suffisante de part et d'autre de la voirie actuelle permettant d'envisager ce doublement. De ce fait, aucune contrainte technique n'est signalée à ce jour.

7- Risque Inondation

L'analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI et le PPRI sont étudiés dans l'étude d'impact p.202 à 205. Les conclusions de l'étude font état de la compatibilité du projet au regard du PGRI et du PPRI.

Le service *Eau et Risques* de la DDTM66, a émis un avis favorable au projet le 7 septembre 2019 :

« Le règlement du PPR en vigueur ne s'oppose pas au projet. L'implantation de panneaux photovoltaïques dans ces bassins peut s'envisager sous réserve :

- *de positionner la cote inférieure des panneaux et les équipements électriques sensibles au-dessus de la cote maximale de remplissage des bassins ;*
- *en dehors des bassins, les locaux techniques et les équipements électriques sensibles devront être positionnés au minimum à la cote TN+0,50 m ;*
- *les clôtures doivent respecter une transparence de 80 %;*
- *de respecter les prescriptions éventuelles émises par l'exploitant de ces ouvrages et relatives à leur fonctionnement ;*
- *de veiller à maintenir les possibilités d'entretien de l'ouvrage lui permettant d'assurer sa fonction de compensation des zones imperméabilisée*s. »

Conclusion :

L'intégralité de ce mémoire en réponse permet d'indiquer que ce projet répond d'ores et déjà à l'intégralité des craintes évoquées par les contributeurs. En effet, les enjeux techniques, paysagers et environnementaux ont été correctement traités dans le corps du dossier présenté, comme en atteste les avis favorables des différents services instructeurs dans leurs domaines de compétence respectifs. Par ailleurs, ce projet soutenu localement par la Métropole de Perpignan à l'initiative de ce dernier, permettra comme indiqué dans ce mémoire d'apporter de nouvelles ressources économiques en faveur du développement territorial et bénéficiant aux riverains, tout en s'inscrivant dans l'objectif de territoire à énergie positive porté par cette même Métropole depuis plusieurs années.

Total Quadran prend bonnes notes des avis formulées pendant cette Enquête Publique et désire travailler avec les associations locales, la Mairie de Perpignan et les entreprises du secteur en amont de la réalisation de la centrale, afin que sa réalisation tienne compte de ces avis.

ANNEXE 1 : COURRIERS A DESTINATION DE LA MAIRIE, DE L'ASSOCIATION GGP ET DU DOMAINE RIERE CADENE

TOTAL QUADRAN
Agence Languedoc - Roussillon

M. ALIOT Louis
Maire de Perpignan
8 place de la Loge
66000 Perpignan

Montpellier, le 21 janvier 2021

Objet : Demande de rendez-vous dans le cadre du projet photovoltaïque de Bel Air à Perpignan

Monsieur le Maire,

Total Quadran, entreprise française pionnière dans les énergies renouvelables avec plus de 300 centrales de production d'électricité verte en exploitation sur le territoire, attache la plus grande importante à réaliser des parcs d'énergies renouvelables qui remportent l'adhésion du territoire d'implantation. Depuis mai 2018, nous étudions la possibilité de solariser 2 bassins de rétention d'eau de pluie sur votre commune, au niveau de la zone d'activité de Bel Air.

Par la présente, je viens vous proposer une rencontre afin de vous faire part de ces pistes de réflexions et coconstruire ensemble une feuille de route avec des engagements forts, en faveur du cadre de vie des habitants et des entreprises, riverains de cette centrale. Ces actions s'inscriront pleinement dans votre Plan Climat Air Energie Territoire (PCAET) très ambitieux en matière de développement durable. Des réunions de travail ont également proposées à l'association des quartiers Gauguin-Giral-Poudrière et au Domaine RIERE CADENE.

Les services instructeurs de la DDTM66 ont déclaré notre dossier de permis de construire complet en octobre 2020 et l'enquête publique s'est déroulée du 23 novembre au 23 décembre 2020. Votre conseil municipal a émis le 17 décembre dernier un avis défavorable à ce projet pour plusieurs motifs : paysagers, PGRI et touristique. Nous avons pris en compte vos remarques et plusieurs axes d'améliorations sont actuellement à l'études pour une parfaite acceptabilité du projet.

Plusieurs axes de réflexions sont d'ores et déjà à l'étude.
Ce projet solaire, en tenant compte des attentes exprimées, pourrait contribuer à faire de cette entrée de la Ville un espace porteur d'une identité tournée vers l'avenir, mêlant Tradition, Modernisme et Développement Durable. Ainsi, nous proposons qu'une aire publique de détente soit aménagée au nord de la zone du projet sur plus de 3000m² ombragés. Cette dernière pourrait être agrémentée de panneaux pédagogiques, retraçant l'histoire de ce secteur de la ville, et constituerait le départ d'un itinéraire de promenade ponctué de supports d'interprétation pour découvrir les activités agricoles (vignes, oliveraies,

TOTAL Quadran

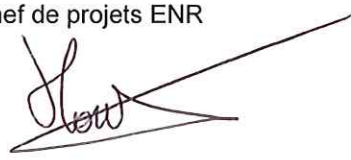
serres maraichères), les énergies renouvelables, la biodiversité, le canal de Vernet et Pia, etc. Cela viendra améliorer l'attractivité de cet espace et serait bénéfique pour les Domaines agricoles accueillants du public. De ce fait, nous souhaiterions vous intégrer à la réflexion et à la conception de ce projet de valorisation du patrimoine local.

Pour l'ensemble des habitants et entreprises de votre secteurs qui le souhaitent, nous sommes en train de travailler avec une de nos filiales, Total Direct Energie, numéro 2 français de la fourniture d'électricité verte, sur la mise en place d'une tarification préférentielle pour toute nouvelle souscription à un contrat de fourniture d'électricité et de gaz verts. Ce coup de pouce économique, en faveur des habitants et entreprises de votre commune viendrait en plus de la fiscalité et du loyer que nous reverserons annuellement aux différentes collectivités. Ces recettes si elles sont affectées au budget général, pourrait servir dans des actions en faveur du cadre de vie, du développement durable et du tourisme (œnotourisme par exemple).
Par ailleurs les riverains de nos futures centrales nous demandent de plus en plus de pouvoir participer à des campagnes de financement participatif, qui interviennent souvent avant le début de construction de la centrale. Une priorité serait donnée aux habitants et entreprises de Perpignan pour le financement participatif de ce projet.

Aux vues des engagements qui précèdent, et de toutes les autres actions que vous porterez à notre connaissance lors de notre prochaine rencontre, je vous prie d'agréer Monsieur le Maire, mes salutations distinguées.

Thomas HOULES

Chef de projets ENR



TOTAL QUADRAN
Agence Languedoc - Roussillon

Mme MAUREL Nicole
Présidente de l'Association Giral-Gauguin-Poudrière
23 allée Aimé Giral
66000 Perpignan

Montpellier, le 21 janvier 2021

Objet : Demande de rendez-vous dans le cadre du projet photovoltaïque de Bel Air à Perpignan

Madame la Présidente de l'association,

Total Quadran, entreprise française pionnière dans les énergies renouvelables avec plus de 300 centrales de production d'électricité verte en exploitation sur le territoire, attache la plus grande importante à réaliser des parcs d'énergies renouvelables qui remportent l'adhésion du territoire d'implantation. Depuis mai 2018, nous étudions la possibilité de solariser 2 bassins de rétention d'eau de pluie sur votre commune, au niveau de la zone d'activité de Bel Air.
Dans le cadre de l'Enquête Publique qui s'est déroulée du 23 novembre au 23 décembre 2020 pour la solarisation de ces bassins de rétention, vous avez émis, au titre des 170 familles que vous représentez, un avis défavorable à ce projet et ce pour plusieurs motifs liés au cadre de vie des habitants et des entreprises à proximité de la zone du projet. Nous nous sommes par ailleurs déjà rencontrés au cours d'une réunion d'échange, au Domaine Rière Cadène, le 12 novembre dernier. Les sujets abordés ce jour-là étaient essentiellement d'ordre économique.
Afin d'enrichir ce projet de territoire, il nous semble important d'organiser prochainement une rencontre avec votre association et la mairie dans le but de coconstruire ensemble une feuille de route avec des engagements forts, en faveur du cadre de vie des habitants et des entreprises, riverains de cette centrale.

Plusieurs axes de réflexions sont d'ores et déjà à l'étude.
Vous nous indiquez que les résidents ont pris l'habitude de se promener en passant par ces bassins et que nombre de résidents sont attachés à l'histoire agricole du lieu. Il parait opportun que l'aménagement de la zone puisse être l'occasion de faciliter sa découverte par la population et les visiteurs, Ce projet solaire, en tenant compte des attentes exprimées, pourrait contribuer à faire de cette entrée de la Ville un espace porteur d'une identité tournée vers l'avenir, mêlant Tradition, Modernisme et Développement Durable. Ainsi, nous proposons qu'une aire publique de détente soit aménagée au nord de la zone du projet sur plus de 3000m² ombragés. Cette dernière pourrait être agrémentée de panneaux pédagogiques, retraçant l'histoire de ce secteur de la ville, et constituerait le départ d'un itinéraire de promenade ponctué de supports d'interprétation pour découvrir les activités agricoles (vignes, oliveraies, serres maraichères), les énergies renouvelables, la

biodiversité, le canal de Vernet et Pia, etc. Cela viendra améliorer l'attractivité de cet espace et ne serait que bénéfique pour les Domaines agricoles accueillant du public.
De ce fait, nous souhaiterions vous intégrer à la réflexion et à la conception de ce projet de valorisation du patrimoine local.

Les propriétaires du Domaine Rière Cadène ont pu faire part de leurs réticences sur l'impact paysager de la centrale. Nous comptons organiser également une réunion de travail avec eux afin d'étudier cet aspect et trouver des solutions pérennes (déplacement de clôture, retrait de panneaux aux abords de leurs propriétés).

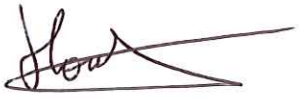
Une réunion de concertation sera organisée avec les entreprises qui longent le boulevard et qui nous ont fait part de leurs craintes de perdre en visibilité. Des solutions seront trouvées afin d'y remédier. Il est important de rappeler que ces haies servent à annihiler tout risque d'éblouissement pour les nombreux conducteurs qui empruntent le boulevard.

L'aspect sécuritaire sera également renforcé avec la mise en place d'une réserve d'eau pour la lutte incendie sur le bassin ouest, tels que vous l'avez soulevé dans votre courrier.

Pour l'ensemble des habitants et entreprises de votre secteur qui le souhaitent, nous sommes en train de travailler avec une de nos filiales, Total Direct Energie, numéro 2 français de la fourniture d'électricité, sur la mise en place d'une tarification préférentielle pour toute nouvelle souscription à un contrat de fourniture d'électricité et/ou de gaz vert. Ce coup de pouce économique, en faveur des habitants et entreprises de votre secteur viendrait en plus de la fiscalité que nous reverserons annuellement aux collectivités et dont nous allons nous assurer que cela rentrera dans le budget général, pour des actions en faveurs du cadre de vie des habitants, de développement durable et de tourisme (œnotourisme). Ce sera l'objet de discussion prochainement avec la mairie de Perpignan, la Métropole et le Département.
Par ailleurs les riverains de nos futures centrales nous demandent de plus en plus de pouvoir participer à des campagnes de financement participatif, qui interviennent souvent avant le début de construction de la centrale. Une priorité serait donnée aux habitants et entreprises de Perpignan pour le financement participatif de ce projet.

Aux vues des engagement qui précèdent, et de toutes les autres actions que vous porterez à notre connaissance lors de notre prochaine rencontre, je vous prie d'agréer Madame MAUREL, mes salutations distinguées.

Thomas HOULES
Chef de projets ENR



TOTAL QUADRAN
Agence Languedoc – Roussillon

M et Mme Rière
808 Chemin de Saint-Genis de Tanyeres
66000 Perpignan

Béziers, le 21 janvier 2021

Objet : Demande de rendez-vous dans le cadre du projet photovoltaïque de Bel Air à Perpignan

Monsieur et Madame Rière,

Nous faisons suite à notre échange du 12 novembre dernier dans lequel vous nous avez fait part des différents motifs d'inquiétudes et réticences concernant le projet de solarisation des bassins de rétention Bel Air.

Par la présente, je vous propose une rencontre afin d'échanger sur le projet, répondre à vos interrogations et vous faire part de nos pistes de réflexion dans le but de coconstruire ensemble les aménagements nécessaires à une meilleure insertion du projet dans son environnement.

Plusieurs axes de réflexions sont d'ores et déjà à l'étude.
Ce projet solaire, en tenant compte des attentes exprimées, pourrait contribuer à faire de cette entrée de la Ville un espace porteur d'une identité tournée vers l'avenir, mêlant Tradition, Modernisme et Développement Durable. Ainsi, nous proposons qu'une aire publique de détente soit aménagée au nord de la zone du projet sur plus de 3000m² ombragés. Cette dernière pourrait être agrémentée de panneaux pédagogiques, retraçant l'histoire de ce secteur de la ville, et constituerait le départ d'un itinéraire de promenade ponctué de supports d'interprétation pour découvrir les activités agricoles (vignes, oliveraies, serres maraichères), les énergies renouvelables, la biodiversité, le canal de Vernet et Pia, etc. Cela viendra améliorer l'attractivité de cet espace et serait bénéfique pour votre Domaine accueillant du public.
De ce fait, nous souhaiterions vous intégrer à la réflexion et à la conception de ce projet de valorisation du patrimoine local.

Convaincu que la transition énergétique ne pourra se faire que grâce à une prise de conscience collective, Total Quadran s'engage davantage à faire appel au financement participatif. Le projet des bassins de rétention de Bel Air pourrait s'inscrire dans cette démarche. La collecte sera réservée prioritairement à vous, les habitants de Perpignan.

TOTAL Quadran

Afin de minimiser les perceptions de la centrale solaire depuis votre domaine, nous étudions la possibilité de modifier son emprise aux abords de votre propriété. La possibilité de reculer la clôture le long du chemin est également en cours d'étude.

Aux vues des engagement qui précèdent, et de toutes les autres actions que vous porterez à notre connaissance lors de notre prochaine rencontre, je vous prie d'agréer, Monsieur, Madame Rière, mes salutations distinguées.

Thomas HOULES
Chef de projets ENR

ANNEXE 2 : RETOUR D'EXPERIENCE SUR L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES CENTRALES SOLAIRES AU SOL

TOTAL Quadran

RETOUR D'EXPERIENCE SUR L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES CENTRALES SOLAIRES AU SOL

TOTAL

TOTAL Quadran

SOMMAIRE

I. Préambule 3

II. Centrale solaire au sol de l'ancienne décharge de Gédéon 3

1. Etat initial du site 3
2. Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune du site 4
3. Ombre et modification des conditions hydriques 5
4. Impact sur les zonages de protection ou d'inventaire 5
   a. Zone de protection règlementaire 5
   b. Zone de protection au titre de convention et autres espaces naturels 5

III. Biodiversité 7

1. Recherche et Développement : PIESO 7
2. Centrales solaires de La Calade et du Pla de la Roque (11) 8
3. Centrale solaire de Sigean (11) 10
4. Centrale solaire de Cazedarnes (34) 11
5. Gestion de la végétation 12
6. Suivi environnemental 13

IV. Qualité physique du sol 14

1. Contexte 14
2. Les travaux réalisés 14
3. Résultats 16

V. Qualité chimique des eaux de ruissellement 18

VI. Moyens internes 20

VII. Conclusion 20

I. PREAMBULE

Total Quadran exploite depuis 2011 des centrales solaires au sol en France pour lesquelles des suivis environnementaux ont été réalisés ou sont encore en cours. Ces suivis visent notamment à étudier l'impact réel des centrales solaires sur la biodiversité, le paysage ou encore la qualité des eaux de ruissellement.

A la date de rédaction du présent mémoire, **Total Quadran exploite 37 centrales solaires au sol en France installées sur différents types de terrains : ancienne décharge, ancienne carrière, friche agricole, terrain naturel, site pollué ou encore bassin de rétention. Total Quadran bénéficie ainsi d'une solide base de données.**

Dans le cadre de projet de centrale solaire au sol sur l'ancienne décharge de Gédéon (971), Total Quadran a extrait les retours d'expérience disponibles en lien avec les enjeux et impact identifiés pour ce projet. Ils sont présentés ci-après.

II. CENTRALE SOLAIRE AU SOL DE L'ANCIENNE DECHARGE DE GEDEON

Le terrain concerné par le projet est inclus dans une parcelle d'une superficie totale de 5 854 481 m². Il est situé sur l'emprise d'une ancienne décharge réhabilitée en 2018 et dont l'activité est arrêtée depuis 2008.

Le projet de parc photovoltaïque vise à donner une nouvelle vocation économique aux terrains de l'ancienne décharge qui auront été réhabilités au préalable et sur lesquels les usages seront limités afin de préserver l'intégrité de la couverture qui aura été mise en place.

Une étude d'impact a été réalisée en 2017 par le bureau d'études Antea Group. Les éléments qui suivent sont extraits de cette étude.

1. Etat initial du site

Les espaces ont été fortement remaniés par l'activité de la décharge. Totalement défrichés, ils sont aujourd'hui colonisés par des essences ubiquistes, essentiellement le ricin *Ricinnus communis,* espèce héliophile à croissance rapide.

Figure 1. Photos du site de l'ancienne décharge Gédéon

➔ ***Au regard de l'occupation du terrain visé par l'implantation du projet par une ancienne décharge, et de la réhabilitation en cours d'exécution sur ce site, l'emprise du projet ne présente pas d'enjeu concernant la thématique faune/flore. Une attention particulière sera à donner cependant aux zones humides bordant le site.***

2. Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune du site

Le bureau d'étude Caraïbes Aqua Conseil, missionné pour effectuer une visite sur le site du projet et établir un descriptif du milieu naturel sur lequel sera implanté la future centrale photovoltaïque et de ses abords, rappelle que les terrains de l'ancienne décharge ont été fortement remaniés par l'activité de la décharge, totalement défrichés, et sont aujourd'hui colonisés par des essences ubiquistes, essentiellement le ricin *Ricinnus communis* espèce héliophile à croissance rapide.

Les zones qui présentent un intérêt patrimonial important sont les zones humides bordant le site de l'ancienne décharge car la forêt marécageuse joue un rôle de réservoir important pour de nombreuses espèces endémiques. Ces zones de forêts marécageuses ceinturent le projet mais ne concernent pas l'emprise même du projet et les fossés en eau entourant le site seront préservés en l'état dans le cadre du projet.

Au vu du passé des terrains visés par le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque, il n'a pas été fait de prospection spécifique pour la faune ou la flore car la nature même du site fortement dégradé par son activité passé n'amène pas à considérer d'enjeu concernant la thématique faune/flore.

EN PHASE CHANTIER

Le chantier se limitera à l'emprise des panneaux et des équipements annexes.

Aucun défrichement ou déboisement n'est prévu car ces opérations ont été effectuées dans le cadre de la réhabilitation.

Une attention particulière sera portée à la protection des espaces végétalisés existants à préserver en phase chantier.

➔ ***Effets directs ou indirects négatifs faibles***

EN PHASE EXPLOITATION

La phase d'exploitation ne consommera pas plus d'espace naturel qu'en phase chantier. L'exploitation constituera une phase statique de l'opération (plus de travaux de modification de l'espace).

Les opérations affectant le milieu naturel se limiteront aux travaux d'entretien :

- Tonte régulière de la strate herbacée sous les panneaux et le long de la clôture.

Aucune nouvelle modification du milieu naturel hors du site n'est donc prévue une fois le parc solaire implanté.

➔ ***Absence d'effet supplémentaire***

3. Ombre et modification des conditions hydriques

Les installations, d'une hauteur maximale de 1,61 m, ne projetteront pas d'ombre en dehors du site, des marges de recul suffisantes sont prévues entre les tables et la clôture du site.

Etant donné le passage d'une lumière diffuse sous les panneaux et la percolation des eaux de pluie entre les modules, la recolonisation floristique spontanée sous les panneaux est attendue dès la première année par des espèces locales.

Pour les espèces animales et notamment les insectes, il pourrait se produire une modification de la répartition spatiale, avec une distinction entre les zones ensoleillées et ombragées. Le site offrira suffisamment de surface et de diversité d'habitats pour les accueillir.

➔ ***Effets directs négatifs négligeables (permanents, à long terme)***

4. Impact sur les zonages de protection ou d'inventaire

a. Zone de protection règlementaire

Rappelons que l'emprise du projet est située dans l'aire optimale d'adhésion du Parc National de Guadeloupe et qu'aucune contrainte réglementaire ne s'applique en aire optimale d'adhésion.

Le choix d'implantation du projet sur une ancienne décharge (terre incultes) permet de minimiser les impacts du projet et d'être en cohérence avec les deux mesures concernées par la nature du projet, objet de ce rapport, qui sont :

- Mesure 2.1.6.6 : Réhabiliter les sites dégradés
- Mesure 2.4.2.5. : Développer les énergies renouvelables tout en encourageant la sobriété énergétique.

➔ ***Effets directs ou indirectes négatifs nuls***

b. Zone de protection au titre de convention et autres espaces naturels

Le projet est compris dans la zone humide Grand-Cul-de-Sac-Marin, protégée par la convention RAMSAR et dans la zone tampon de la Réserve de biosphère de l'Archipel de Guadeloupe. Il s'inscrit également en partie dans l'espace du littoral Mangrove Morne-à-l'Eau.

Bien que l'urbanisation soit interdite notamment dans la zone RAMSAR, la réalisation d'aménagement légers nécessaire à la protection de ces espaces, à leur mise en valeur touristique, notamment ceux qui permettent la découvertes des sites, l'observation de la nature et la randonnée, peuvent être admises, sous certaines conditions, notamment de ne pas porter atteinte à des intérêts majeurs de protection écologiques tels que la destruction d'espèces végétales ou animales protégées ou paysagère ou de ne pas dénaturer le caractère du site ni sa qualité paysagère et de permettre un retour à l'état naturel.

Le projet consiste à l'implantation des panneaux photovoltaïques sur des structures porteuses posées au sol et d'équipements annexes (poste de livraison, bureau, vestiaires). L'ensemble des installations mises en place dans le cadre de ce projet seront démantelées à la fin de la période d'exploitation (20 ans). A ce titre, elles peuvent être considérées comme un aménagement léger, entièrement démontable.

Les éléments techniques et électriques dédiés au stockage et à la gestion du site seront intégrés au mieux à l'environnement. Une couleur verte sera utilisée sur les conteneurs pour favoriser l'harmonie avec le couvert végétal environnant.

Le site est une ancienne décharge réhabilitée qui ne présente pas d'enjeu concernant la thématique faune/flore. Le projet ne prévoit pas de défrichement supplémentaire à celui effectué dans le cadre de la réhabilitation de l'ancienne décharge mais il sera tout de même porté une attention particulière à préserver la végétation actuelle en dehors des zones d'implantation des panneaux et de ses annexes.

Les pistes ne seront pas goudronnées.

Par ailleurs, le site ne présente actuellement aucun attrait touristique. Le site étant positionné au sein d'une forêt marécageuse, dans le domaine de gestion du conservatoire du littoral, la ville de Morne-à-l'Eau tient à associer ses vocations énergétiques et éco-pédagogiques dans le cadre de sa réhabilitation, afin de le réintégrer au mieux à son environnement, et d'en faciliter son appropriation par la population et les visiteurs. C'est en ce sens qu'un espace a été laissé vierge de modules sur le dôme, afin de permettre la réalisation d'un parcours d'observation de l'avifaune et de la flore. Quadran Caraïbes propose également d'y associer des panneaux explicatifs sur le fonctionnement de la centrale, et, plus largement, sur sa contribution à la transition énergétique du territoire, et à la réduction de la dépendance de la Guadeloupe aux énergies fossiles.

Par ailleurs, l'étude du bureau d'étude Caraïbes Aqua Conseil indique que les zones humides qui bordent le site de l'ancienne décharge possèdent une valeur patrimoniale importante. Elles ne seront donc pas directement concernées par le projet car situées en dehors de l'emprise du projet et le fossé en eau délimitant actuellement le site et les zones humides sera conservé.

Ainsi, les impacts se limiteront à des impacts modérés en phase de construction avec l'installation des structures porteuses des panneaux photovoltaïques sur des espaces où une végétation ubiquiste se réinstalle progressivement ; et à des impacts faibles en phase d'exploitation durant laquelle cette végétation se réimplantera progressivement aux abords de la centrale.

Ainsi, le projet ne présente pas d'impacts négatifs significatifs sur les zones de protection au titre de convention et sur l'espace remarquable du littoral au sein desquels il s'inscrit.

➔ ***Effets directs ou indirectes négatifs modérés temporaires (phase travaux) à faibles permanents (exploitation)***

III. BIODIVERSITE

1. Recherche et Développement : PIESO[1]

Dans le cadre de ses activités de production d'énergies renouvelables, Total Quadran s'est associée en 2014 au bureau d'études Eco-Med (spécialisé en écologie) et à l'unité mixte de recherche de l'IMBE (CNRS, IRD, Université d'Avignon et Université d'Aix & Marseille) pour élaborer un projet de recherche dont l'objectif est de développer un système d'aide à l'intégration des préoccupations sur le fonctionnement des écosystèmes ainsi que la dynamique de la biodiversité dans les centrales solaires au sol.

Ce projet, intitulé PIESO (Processus d'Intégration Ecologique de l'énergie Solaire) s'inscrit dans le cadre de l'appel à projets de l'ADEME intitulé « Intégration optimisée des énergies renouvelables et maîtrise de la demande d'électricité » (2014).

Afin d'atteindre l'objectif fixé, le projet PIESO a consisté à :

- Mettre en place une veille et une analyse critique de l'efficacité des mesures environnementales préconisées lors de mises en place des centrales solaires ;
- Définir et expérimenter des modalités d'intégration des préoccupations sur le fonctionnement des écosystèmes et la dynamique de la biodiversité, en amont des projets et pendant toute la durée de vie d'une centrale solaire ;
- Définir des protocoles de récoltes et d'analyses de données permettant des interprétations et des validations scientifiques (notamment par l'usage de traitements statistiques).

L'analyse des résultats d'expérimentation a permis de mettre en avant la nécessité d'étudier les habitats (communautés végétales et qualité du sol) et l'évolution des disponibilités alimentaires (notamment les lépidoptères et les orthoptères) pour évaluer les impacts des centrales solaires sur les écosystèmes. A l'inverse, les reptiles, les mammifères, les amphibiens et l'avifaune ont été écartés des indicateurs pertinents de suivi du fait notamment des difficultés de détectabilité et des moyens importants pour détecter des variations ou encore des résultats des suivis sur l'impacts des centrales. PIESO conclut, aux vus des résultats, que si les habitats naturels sont maintenus en bon état (cas centrales solaires sans remaniement du sol) et avec la mise en œuvre de mesures adaptées (ex. calendrier écologique), les espèces inféodées à ces habitats auront la capacité de revenir effectuer tout ou partie de leur cycle biologique dans la centrale solaire.

Enfin, PIESO met en avant le possible gain écologique des mesures ERC dans les centrales solaires avec notamment la transplantation de milieu naturel sur des sites dégradés (cas de l'expérimentation réalisée sur la centrale solaire de Roquefort des Corbières – 11).

Le livrable du projet est prévu pour mars 2020 (guide d'aide à la décision pour le dimensionnent des mesures de suivis et des mesures ERC). **Dès 2014, Total Quadran a intégré dans le développement de ses projets, les recommandations de PIESO.**

Les éléments qui suivent sont des synthèses des suivis environnementaux issus de centrales solaires avec des caractéristiques différentes :

- Centrales solaires au sol de Pla de la Roque et La Calade (11), sur une ancienne carrière et sur un site naturel ;

[1] Site internet de PIESO : http://www.pieso.fr/

- Centrale solaire au sol du CET de Sigean, sur une ancienne décharge de stockage de déchets (similaire au site de Gédéon) ;
- Centrale solaire au sol de Cazedarnes (34), sur une friche industrielle et des terrains naturels.

L'intégralité des études réalisées sont disponibles sur demande.

2. Centrales solaires de La Calade et du Pla de la Roque (11)

Mises en service en 2011, ces centrales sont localisées pour partie sur une ancienne carrière et sur un terrain naturel (garrigue méditerranéenne et pelouse à Brachypode rameux) enclavé entre l'autoroute A9 et la départementale D6009.

Un suivi écologique a été réalisé durant les cinq premières années d'exploitation (2012 à 2016).

En 2012, lors de la première année de suivi, 20 espèces nicheuses ont été contactés. Les espèces présentes sont majoritairement des espèces inféodées aux milieux ouverts ou semi-ouverts (comme l'est la Pie-grièche écorcheur), même si quelques espèces d'affinités plus « forestières » (ou de milieux arborés) sont également concernées du fait de la présence de quelques bosquets de Pins. Sur le cortège d'espèces nicheuses concernées par la centrale solaires, 6 espèces revêtent un intérêt patrimonial fort ; 3 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Cochevis de Thékla et Pipit rousseline) et 3 sont considérées comme menacées en France (Bruant proyer, Linotte mélodieuse et Traquet oreillard). La présence du Cochevis de Thékla ainsi que celle du Traquet oreillard, considéré « en danger » sur la liste rouge IUCN France et sont les éléments majeurs de ce recensement lors de la première année d'exploitation de la centrale.

Tableau 1. Synthèse de la petite avifaune nicheuse contacté dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2012

Nom français	Nom scientifique	Passage précoce 27/04/2012			Passage tardif 30/05/2012			TOTAL
		Calade	Roque	Sous total	Calade	Roque	Sous total	
Alouette lulu*	*Lullula arborea*	0	1	1	0	0	0	**1**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	0	0	0	0	1	1	**1**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	3	2	5	0	4	4	**9**
Cochevis de Thékla*	*Galerida theklae*	2	13	15	4	8	12	**27**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	0	2	2	0	2	2	**4**
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	0	0	0	2	4	6	**6**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	0	0	0	0	1	1	**1**
Huppe fasciée	*Upupa epops*	0	0	0	0	1	1	**1**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	0	0	0	2	0	2	**2**
Merle noir	*Turdus merula*	0	0	0	0	1	1	**1**
Mésange charbonnière	*Parus major*	1	0	1	0	0	0	**1**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2	5	7	4	4	8	**15**
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	0	0	0	1	2	3	**3**
Pipit rousseline*	*Anthus campestris*	0	1	1	2	4	6	**7**
Rossignol philomèle	*Luscidia megarhynchos*	3	2	5	0	3	3	**8**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	0	1	1	0	0	0	**1**
Serin cini	*Serinus serinus*	2	3	5	3	3	6	**11**
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	0	0	0	0	1	1	**1**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	0	0	0	0	2	2	**2**
Traquet oreillard	*Oenanthe hispanica*	0	1	1	0	2	2	**3**
Total		**13**	**31**	**44**	**18**	**43**	**61**	**105**

En gras : les espèces patrimoniales pour le site
Avec un astérisque : les espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux

En 2016, lors de la cinquième et dernière année de suivi, 24 espèces nicheuses ont été contactés. Parmi les espèces contactées, on distingue majoritairement celles appartenant au cortège des espèces

des milieux ouverts ou semi-ouverts, telles que l'Alouette lulu, le Pipit rousseline ou encore les cochevis. En effet, les secteurs à végétation rase, largement dominants au sein et en périphérie des parcs, permettent à ces espèces d'y trouver leurs habitats de prédilection et des zones d'alimentation favorables avec des disponibilités alimentaire importante du fait de l'absence de traitement phytosanitaires et de l'entretien extensif de la zone. Certaines espèces appartenant au cortège des espèces forestières (ou de milieux arborés) ont également été contactées. Il s'agit notamment de la Grive draine, du Pinson des arbres ou encore de la Mésange charbonnière.

Tableau 2. Synthèse de la petite avifaune nicheuse contacté dans les centrales solaires de Pla de la Roque et La Calade en 2016

Nom vernaculaire	Nom scientifique	1er passage IPA			2ième passage IPA			Total
		15/04/2016			24/05/2016			
		La Calade	Pla de la Roque	Sous total	La Calade	Pla de la Roque	Sous total	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	0	1	1	0	1	1	2
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2	1	3	1	3	4	7
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	1	3	4	2	4	6	10
Cochevis de Thékla	*Galerida theklae*	2	4	6	3	2	5	11
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	0	4	4	0	6	6	10
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2	1	3	3	5	8	11
Etourneau unicolore	*Sturnus unicolor*	1	0	1	0	0	0	1
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	4	1	5	2	3	5	10
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	0	0	0	2	0	2	2
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	0	0	0	0	1	1	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*	2	1	3	0	0	0	3
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	0	0	0	1	2	3	3
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	1	0	1	0	0	0	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	3	0	3	1	0	1	4
Moineau domestique	*Passer domesticus*	3	0	3	2	1	3	6
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	0	1	1	1	0	1	2
Monticole bleu	*Monticola solitarius*	0	0	0	0	1	1	1
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1	0	1	0	0	0	1
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	0	0	0	1	0	1	1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	0	1	1	0	0	0	1
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	1	1	2	2	2	4	6
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	1	0	1	0	0	0	1
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	0	0	0	1	1	2	2
Serin cini	*Serinus serinus*	9	11	20	6	6	12	32
Total		33	30	62	28	38	66	129

Le suivi écologique a ainsi permis de démontrer que la centrale solaire accueillait une faune riche et variée présentant de forts enjeux en termes de conservation et cela dès la première année d'exploitation. Le cortège d'espèces se maintient, voire se diversifie du fait des mesures de gestion extensives des terrains (activité pastorale).

3. Centrale solaire de Sigean (11)

Mise en service en 2017, cette centrale est localisée sur un ancien CET réhabilité (similaire au site de l'ancienne décharge de Gédéon).

Un suivi écologique est en cours. A la date de rédaction du présent mémoire, deux années de suivis ont été réalisées (2017 et 2018).

Lors de la première année de suivi (2017), 12 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 4 nichent probablement (Cochevis huppé, Rougequeue noir, Moineau domestique, Perdrix rouge) et certaines utilisent l'enceinte du parc comme terrain de recherche alimentaire (Huppe fasciée, Faucon crécerelle, Engoulevent d'Europe, fringillidés, etc.).

Lors de la seconde année de suivi (2018), 12 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont 4 espèces nicheuses certaines dans la centrale solaires (Cochevis huppé, Moineau domestique, Rougequeue noir) et la présence du Pipit rousseline avec toutefois une nidification à confirmer les années à venir (statut nicheur confirmé lors du suivi 2019 – rapport prévu pour fin 2019).

Figure 2. Localisation des habitats d'espèces d'oiseaux nicheurs dans la centrale solaire du CET de Sigean (2017)

Lors de l'état initial (2011), le Pipit rousseline avait été identifié comme nicheur sur le site. Un impact résiduel significatif (niveau modéré) pour la perte d'habitat avait été évalué pour cette espèce en l'absence de retour d'expérience. Une mesure compensatoire a été mise en œuvre pour cette espèce avec un plan de gestion sur une période minimale de 20 ans. Le suivi en cours, et notamment les données de 2018 et 2019, permet de réévaluer les impacts de la centrale solaire sur la perte d'habitat pour cette espèce et plus largement pour ce cortège avifaunistique puisque l'espèce est un nicheur confirmé après la construction de la centrale solaire.

L'impact de la centrale solaire sur l'avifaune est donc négligeable.

4. Centrale solaire de Cazedarnes (34)

Mise en service en 2019, cette centrale est localisée pour partie sur une ancienne distillerie et un terrain naturel (garrigue méditerranéenne et pelouse à Brachypode rameux).

Un suivi écologique est en cours. La centrale ayant été mise en service en 2019, le rapport n'est pas disponible à la date de rédaction de la présente note complémentaire. Néanmoins, en parallèle du suivi écologique, des détecteurs photos (« pièges photographiques ») ont été installés dans la centrale solaires dès sa mise en service dans le cadre d'un sujet de stage de Master II visant à améliorer les connaisses sur la perméabilité des centrales solaires et l'accueil pour la faune.

Les premières photos récupérées sur la centrale solaire ont permis d'observer de manière certaine la Pie-grièche à tête rousse et le Faucon crécerelle

Par ailleurs, les photos ont permis démontrer la perméabilité de la clôture pour la petite faune (cf. photo suivante).

5. Gestion de la végétation

Un entretien de la végétation du site sera réalisé tous les ans. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site. L'entretien sera réalisé par pastoralisme et fauche mécanique (avec export).

Total Quadran a choisi le **pastoralisme** pour toutes ses centrales solaires en exploitation. A ce jour, **29 centrales font l'objet de pastoralisme pour une superficie d'environ 315 ha.**

La mise en place du pastoralisme sur les centrales solaires de Total Quadran repose sur des partenariats avec des éleveurs locaux. Des conventions pluriannuelles sont mises en place avec des éleveurs locaux. Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité des éleveurs pendant toute la durée d'exploitation de la centrale (20 ans renouvelable).

En outre, l'utilisation des terrains pâturables dans les centrales solaires permet aux éleveurs de sécuriser leur troupeau grâce aux différents dispositifs de sécurité présents sur les sites (clôtures, caméras de vidéosurveillance et dispositif anti-intrusion) et ainsi réduire les risques de vol. La présence d'éleveurs dans les centrales solaires présente également des avantages pour Total Quadran, qui est ainsi informé de tout disfonctionnement qui pourrait être constaté sur les installations (structures porteuses, panneaux solaires, câbles etc.) et permet ainsi d'optimiser la production d'électricité.

Ce type de partenariat constitue une synergie entre l'activité agricole et l'activité de production d'électricité. **A ce jour, 12 éleveurs ont une convention de collaboration avec Total Quadran.**

Figure 3. Pastoralisme sur les centrales solaire de Total Quadran

Compte tenu de superficie pâturable du site de l'ancienne décharge de Gédéon (environ 2,7 ha), un pâturage ovin et caprin pourra être réalisé sur quelques mois avec un troupeau d'environ 20 unités.

Une fauche mécanique ponctuelle pourra être nécessaire en complément du pastoralisme pour l'entretien des lineux.

Ce mode de gestion est compatible avec la conservation des enjeux liées à la biodiversité.

6. Suivi environnemental

Non prévue dans le cadre de l'étude d'impact réalisée en 2017 par le bureau d'études Antea Group**, Total Quadran prévoit la réalisation d'un suivi écologique en phase d'exploitation de la centrale afin d'améliorer les connaissances sur la biodiversité du site et les impacts du projet**.

Ce suivi environnemental sera réalisé pendant les cinq premières années et portera sur l'ensemble des groupes biologiques (habitats, flore, avifaune, reptiles, insectes, amphibiens et chiroptères). Il permettra notamment d'étudier la **mise en œuvre de gites et de nichoirs pour améliorer les capacités d'accueil pour la faune sur le site d'une ancienne décharge.** Composé de pierre, briques, et terre végétale, ces abris permettent dès leur construction d'accueillir des espèces patrimoniales. Total Quadran a installé une centaine de gîtes sur ses centrales et bénéficie d'un solide retour d'expérience sur ce type d'aménagement.

Figure 4. Exemples de gîtes à faune (Total Quadran)

IV. QUALITE PHYSIQUE DU SOL

1. Contexte

L'implantation d'un parc photovoltaïque nécessite la mise en oeuvre d'une série d'opérations techniques pour préparer le terrain telles que le défrichement systématique par dessouchage et les travaux de terrassement qui détruisent la végétation préexistante. Sa réinstallation est souvent limitée aux espèces adventices ou rudérales bien présentes dans la banque de graines. Les espèces végétales des stades plus avancés de la succession s'installent difficilement et le rétablissement des communautés végétales est un processus lent. En plus, la mise place des panneaux solaires change les conditions microclimatiques par une diminution du rayonnement solaire et des précipitations arrivant au sol.

Une expérimentation a été mise en place dans le cadre du projet de R&D PIESO (cf. III.1.), pour tester (1) les méthodes qui peuvent faciliter l'installation des espèces caractéristiques des communautés végétales naturelles ou semi-naturelles en accord avec la gestion d'une centrale photovoltaïque et (2) l'influence des panneaux solaires sur le microclimat et la dynamique végétale.

2. Les travaux réalisés

Les expérimentations de restauration écologique ont été mises en place sur la centrale photovoltaïque de Roquefort-des-Corbières en mars 2016. Le sol a préalablement été labouré la veille de la mise en place. Le dispositif comprend quatre modalités pour tester les méthodes de restauration (point 1 ci-

dessus) qui sont croisées avec la position hors et en dessous des panneaux solaires (cf. Figure 5). Les modalités ont été installées sur les parcelles de 4 m² et répétées d'une façon aléatoire au sein de cinq blocs.

La modalité « transfert de foin » consiste en un épandage du matériel végétal récolté sur le site de référence en été 2015. Environ 112 g/m² du matériel (soit 4,5 kg de foin pour 40 m²) ont été déposés. Une pelouse sèche à brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) a été choisie en tant que communauté de référence car elle représente la communauté climacique sous pâturage extensif. Cette communauté et ses espèces végétales spécifiques sont de plus en plus rares dans la région parce que l'abandon du pâturage extensif a entraîné une fermeture du milieu. La gestion obligatoire des centrales solaire devrait permettre l'installation et la préservation des pelouses à brachypode si les conditions édaphiques le permettent.

Le traitement « vermicompost » consistait à incorporer 2 kg/m² de vermicompost Biovare (Vitrolles, France) dans la couche superficielle du sol. L'ajout de vermicompost a pour objectif de faciliter l'installation des vers de terre. La modalité teste l'influence sur la dynamique végétale par le biais des vers de terres et organismes associés.

Le « semis-monospécifique » a été réalisé en semant environ 12 g/m² de B. retusum (PHYTOSEM, Gap) soit environ 3 250 graines/m². Cette modalité teste l'hypothèse que le semis de l'espèce dominante de la communauté de référence est déjà suffisant pour assurer l'installation de cette communauté. Le semis monospécifique permettrait de réduire l'effort et les coûts de mesures de restauration écologique. Un témoin non-traité complète le dispositif en tant que quatrième modalité.

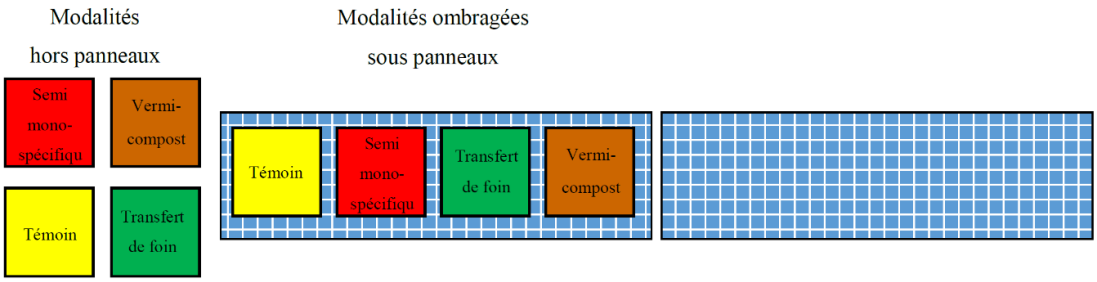


Figure 5. Schéma du dispositif expérimental afin de tester les traitements de restauration écologique et l'impact des panneaux solaires sur la végétation.

Le protocole de mesures comprend : Les relevés floristiques exhaustifs (estimation du recouvrement de toutes les espèces végétales) Un comptage des plantules dans les modalités « transfert de foin » et « semis monospécifique » dans un quadrat de 40 x 40 cm par parcelle Le marquage individuel de 10 plantules par parcelle de l'espèce clé, *Brachypodium retusum*, dans la modalité « transfert de foin », au total 100 plantules (pour comparer son installation sous et hors panneaux solaires) La mesure de l'humidité (3 valeurs par parcelle) en utilisant les capteurs Theta probe ML2x La mesure du rayonnement photosynthétiquement actif (PAR) - simultanément sous et hors panneau solaires en utilisant les capteurs LI-COR LI 190R et le data logger LI 1500 sur une période de 11h00 à 16h00 (mesure toutes les 15 min)

Ce protocole a été appliqué tous les mois entre avril et juillet 2016.

Figure 6. Gauche : dispositif pour mesurer le rayonnement photosynthétiquement actif (PAR) avec les capteurs (hors et sous panneaux) et le data logger. Droite : mesure de l'humidité du sol et premier relevé floristique

A part les mesures liées au dispositif précédent, les échantillons de foin issus de la communauté de référence ont été déposés dans les terrines sous serre (avec terreau humide facilitant la germination) pour analyser la composition spécifique des graines récoltées. Des graines de B. retusum ont été récupérées pour réaliser un test de germination sous conditions contrôlées (serre). Les relevés floristiques ont été également réalisés dans la communauté de référence en juin 2016. La surface était la même (4 m²) que pour les relevés sur la centrale photovoltaïque.

3. Résultats

Les panneaux solaires ont réduit le rayonnement photosynthètiquement actif d'un facteur 30 par rapport au rayonnement hors panneaux (3,42 %, cf. Figure 7). Malgré la protection contre les pluies, **l'humidité du sol était plus élevée en dessous des panneaux solaires.** Ce résultat s'explique probablement par un entrant latéral venant des allées non-couvertes et par une évaporation largement réduite. Le recouvrement de l'ensemble d'espèces végétales était quand même moins élevé sous panneaux solaires indiquant que le faible PAR limite la croissance des plantes plus que l'humidité (cf. Figure 6). Aucune différence significative n'a été observée pour la densité des plantules. **En conclusion, l'emprise influence peu la germination et le plus faible recouvrement sous panneaux solaires est le résultat d'une croissance réduite des individus germés.**

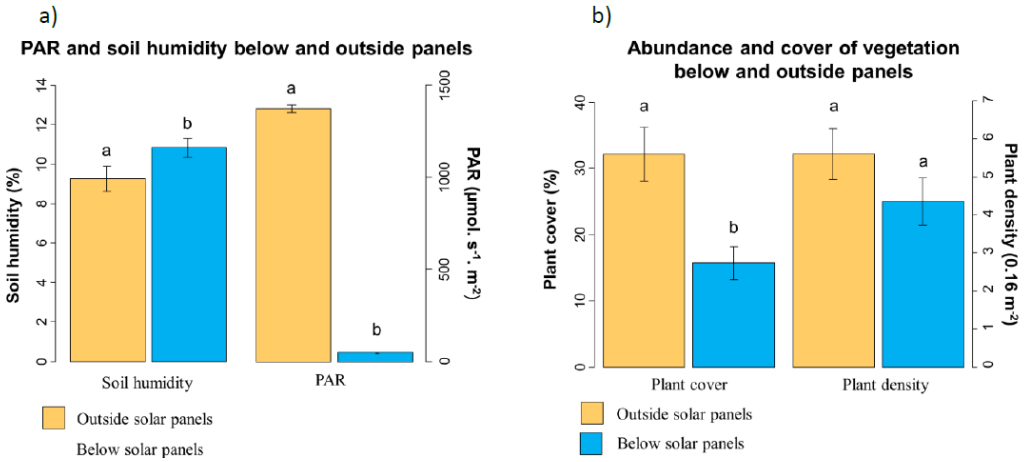


Figure 7. Comparaisons des emprises hors et sous panneaux solaires (moyennes +/- erreur standard) ; a) humidité du sol et rayonnement photosynthètiquement actif (PAR), b) recouvrement végétal et densité des individus

La végétation de toutes les modalités était dominée par les espèces annuelles (adventices) qui se sont installées à partir de la banque de graines. Néanmoins, **le transfert de foin a permis d'augmenter le nombre d'espèces significativement par rapport au témoin** (cf. Figure 8). La diversité était même plus élevée que celle de la communauté de référence due à la présence des espèces adventices qui ne sont pas compétitives dans la communauté de référence. Parmi les espèces transférées, *Brachypodium retusum* était l'espèce la plus abondante dans la modalité transfert de foin suivi par Staehelina dubia.

Les autres modalités ne montrent pas de différences significatives mais B. retusum s'est aussi bien installée dans la modalité semis monospécifique. Les graines de B. retusum récoltées dans la communauté de référence montrent une très bonne germination sous conditions contrôlées (52 %). Dans la modalité « transfert de foin » in situ ce taux était de 10 % ce qui correspond à nos attentes sous conditions méditerranéennes.

Selon l'analyse NMDS (non-metric multidimensional scaling) **la composition spécifique est peu différente entre modalités de restauration** mais bien différente entre ces modalités et la communauté de référence. Néanmoins, on observe que la modalité « transfert de foin » est plus proche de la communauté de référence que les autres modalités (cf. Figure 8).

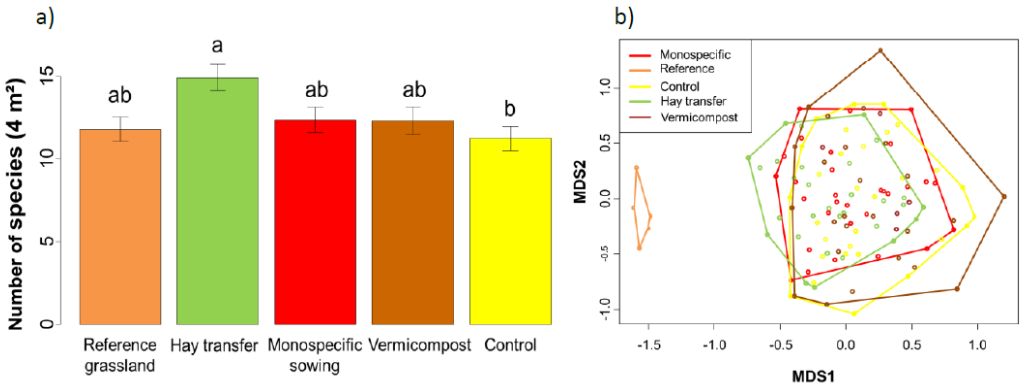


Figure 8. Composition spécifique des 4 modalités de restauration écologique et comparaison avec la communauté de référence ; a) diversité des communautés (moyenne +/- erreur standard), b) biplot of analyse NMDS (non-metric multidimensional scaling)

En conclusion, aucune différence significative n'a été mise en évidence concernant le taux d'humidité du sol et la composition spécifique sous les panneaux et hors panneaux lors de la première année suivant la construction de la centrale.

V. QUALITE CHIMIQUE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Dans le cadre de l'exploitation de ses centrales solaires, Total Quadran a réalisé une étude de la qualité chimique des eaux de ruissellement suite à la mise en service des installations (dégradation des matériaux issus de la fabrication des panneaux solaires).

L'étude a été réalisée sur deux centrales solaires (Roquefort Solar – 11, et Thezan Solar, 34) et durant les deux premières années d'exploitation (2016 et 2017). Des prélèvements d'eau ont été réalisés :

- Dans des dépressions en dehors de la zone d'influence des parcs solaires (zones témoins) ;
- Dans des dépressions sous les panneaux photovoltaïques.

Les analyses ont été confiées à un laboratoire certifié COFRAC et ont porté sur les éléments chimiques suivants : Aluminium, Antimoine, Arsenic, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Etain, Fer, Manganèse, Molybdène, Nickel, Plomb, Sélénium et Zinc.

Ces concentrations ont également été comparées aux seuils fixés par le Décret n° 2001-1220 du 20/12/01 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles :

- I-1. Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine,
- I-2.1. Paramètres indicateurs de qualité témoins du fonctionnement des installations de production et distribution d'eau.

Le **Tableau 3** et **Tableau 4** présentent les résultats d'analyse sur les centrales solaires au sol. Seule une année est présentée pour chaque centrale pour illustrer les résultats. En effet, aucune différence notable n'a été identifiée entre les deux années de suivi.

Les résultats ont démontré l'absence de pollution liée à la présence des panneaux solaires en comparaison avec le site témoin (différences non significatives). Concernant les seuils fixés par le Décret n° 2001-1220 du 20/12/01 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, les concentrations en fer et en aluminium sont plus fortes dans l'échantillon « contrôle » pour les deux centrales. Pour ces deux éléments, les analyses se font avec une dilution importante (50 fois) pour rester dans la gamme d'analyse de l'appareil de mesure (max 250 µg/l). Plus la dilution est importante, plus les risques de déviance sont forts. Les écarts de concentration sont donc peu significatifs.

Tableau 3. Résultats des analyses de la qualité chimique des eaux de ruissellement sur la centrale solaire au sol de Roquefort Solar (2017)

Elément	Unité	Témoin	Contrôle	Décret n°2001-1220 (I-1)	Décret n°2001-1220 (I-2.1)
Aluminium*	µg/L	4540	282	-	200
Antimoine	µg/L	1	0,2	5	-
Arsenic	µg/L	7	<1	10	-
Cadmium	µg/L	0,09	<0,05	5	-
Chrome	µg/L	8	<1	50	-
Cobalt	µg/L	2	<0,2	-	-
Cuivre	mg/L	0,028	0,004	2	-
Etain	µg/L	1,9	1,2	-	-
Fer*	µg/L	5780	260	-	200
Manganèse	µg/L	157	6	-	50
Molybdène	µg/L	3	<1	-	-
Nickel	µg/L	7	6	20	-
Plomb	µg/L	8	<1	10	-
Sélénium	µg/L	<1	<1	10	-
Zinc	mg/L	0,020	<0,004	5	-

Tableau 4. Résultats des analyses de la qualité chimique des eaux de ruissellement sur la centrale solaire au sol de Thézan Solar (2016)

Élément	Unité	Témoin	Contrôle	Décret n°2001-1220 (I-1)	Décret n°2001-1220 (I-2.1)
Magnésium total	mg/L	2,9	8,30	-	-
Aluminium	µg/L	4900	5140	-	200
Antimoine	µg/L	0,5	0,6	5	
Arsenic	µg/L	6	6	10	
Cadmium	µg/L	0,08	0,07	5	
Chrome	µg/L	9	9	50	
Cobalt	µg/L	2	4	-	
Cuivre	mg/L	0,022	0,014	2	
Etain	µg/L	<1	<1		
Fer	µg/L	7310	8030		200
Manganèse	µg/L	132	166		50
Molybdène	µg/L	<1	4		
Nickel	µg/L	6	7	20	
Plomb	µg/L	8	7	10	
Sélénium	µg/L	<1	<1	10	
Zinc	mg/L	0,017	0,022	5	

VI. MOYENS INTERNES

Total Quadran dispose d'un Pôle Environnement en interne permettant d'accompagner les projets dans les différentes phases : développement, construction et exploitation.

L'équipe, actuellement composée de 6 experts, intervient en coordination des structures spécialisés (bureaux d'études, gestionnaires d'espaces naturels, etc.) afin de garantir la réalisation de projets de moindre impact environnemental. Chaque projet bénéficie ainsi du retour d'expérience de Total Quadran, tant sur les aspects biodiversités, paysages et patrimoines, agricoles ou encore risques naturels et technologiques.

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur l'ancienne décharge de Gédéon bénéficiera de l'expertise du Pôle Environnement de Total Quadran.

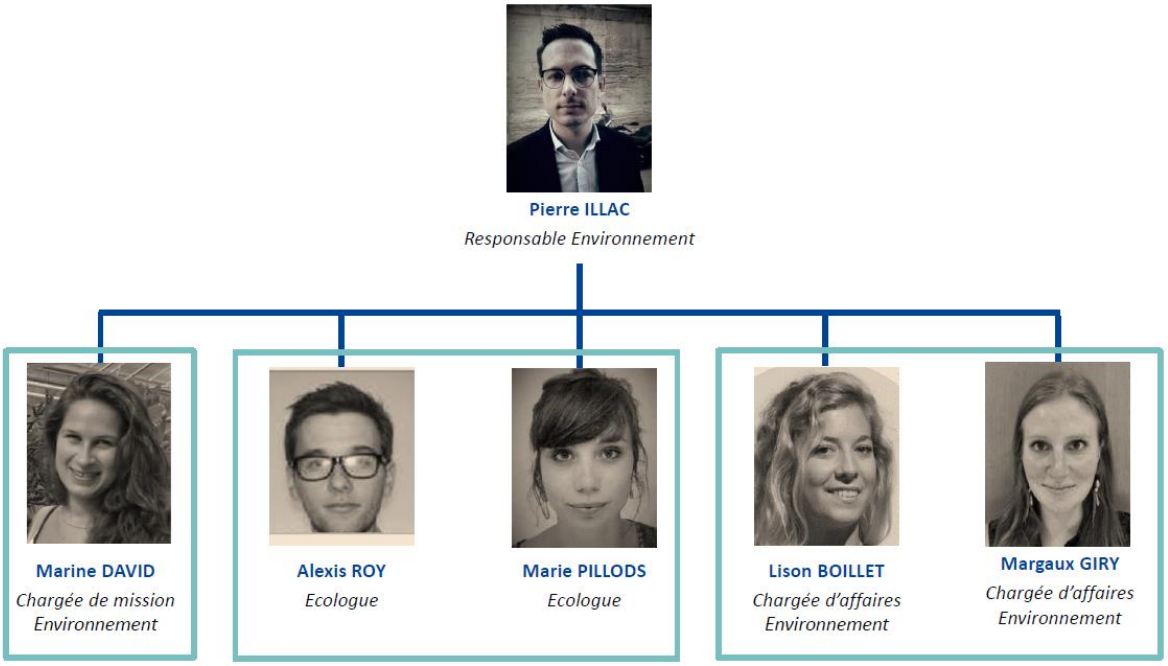


Figure 9. Equipe du Pôle Environnement de Total Quadran

VII. CONCLUSION

Considérant la nature du site sur lequel est prévu l'implantation de la centrale solaire de Gédéon (ancienne déchange réhabilitée) et le retour d'expérience de Total Quadran, l'impact sur les milieux naturels sera nul.

Le suivi environnemental prévu par Total Quadran permettra d'améliorer les connaissances en matière de biodiversité et permettra de proposer des mesures favorisant l'accueil de la faune sur le site, générant ainsi une plus-value écologique.