



RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Parc photovoltaïque Thomasol

Commune de Lançon-Provence
Département des Bouches-du-Rhône (13)



Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	Calidris	CIPM International
<div>Benoît SABA Pauline LEMEUNIER Céline METTENS Pierre DUHAMEL</div> <div>38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY 03 60 40 67 16</div> <div>benoit.saba@ater-environnement.fr pauline.lemeunier@ater-environnement.fr</div>	<div>Bertrand DELPRAT</div> <div>46 rue de Launay 44620 LA MONTAGNE 02 51 11 35 90</div> <div>bertrand.delprat@calidris.fr</div>	<div>Sophie KESSLER</div> <div>66 rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS</div> <div>skessler@cipm.fr</div>
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise naturaliste	Coordinateur

Rédaction de l'étude d'impact : Benoit SABA, Pauline LEMEUNIER, Céline METTENS et Pierre DUHAMEL (ATER Environnement)
Contrôle qualité : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement)

SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire _____	5
2	La transition énergétique et les énergies renouvelables _____	7
3	Pourquoi du photovoltaïque _____	11
4	Présentation du Maître d'ouvrage _____	13
5	Le site et son environnement _____	15
6	Justification du choix du projet _____	23
7	Caractéristiques du projet _____	29
8	Impacts du projet _____	35
9	Synthèse générale _____	47
10	Conclusion _____	47
11	Table des illustrations _____	53
12	Glossaire _____	55

1 CADRE REGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du Code de l'urbanisme, du Code de l'environnement et du Code forestier.

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise le type de procédure à réaliser.

Les installations photovoltaïques sont soumises à un permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc selon l'article R421-1 du Code de l'urbanisme. C'est le cas du projet photovoltaïque Thomasol.

1 - 1 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La société « SAS Centrale PV de Font de Leu » a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place, en faveur de la protection de l'environnement et de l'insertion du projet.

Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord le site et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux du site ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les supprimer, atténuer ou compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux Services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces obligatoires du dossier de demande de permis de construire**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères d'environnement, et des mesures prises pour l'améliorer.

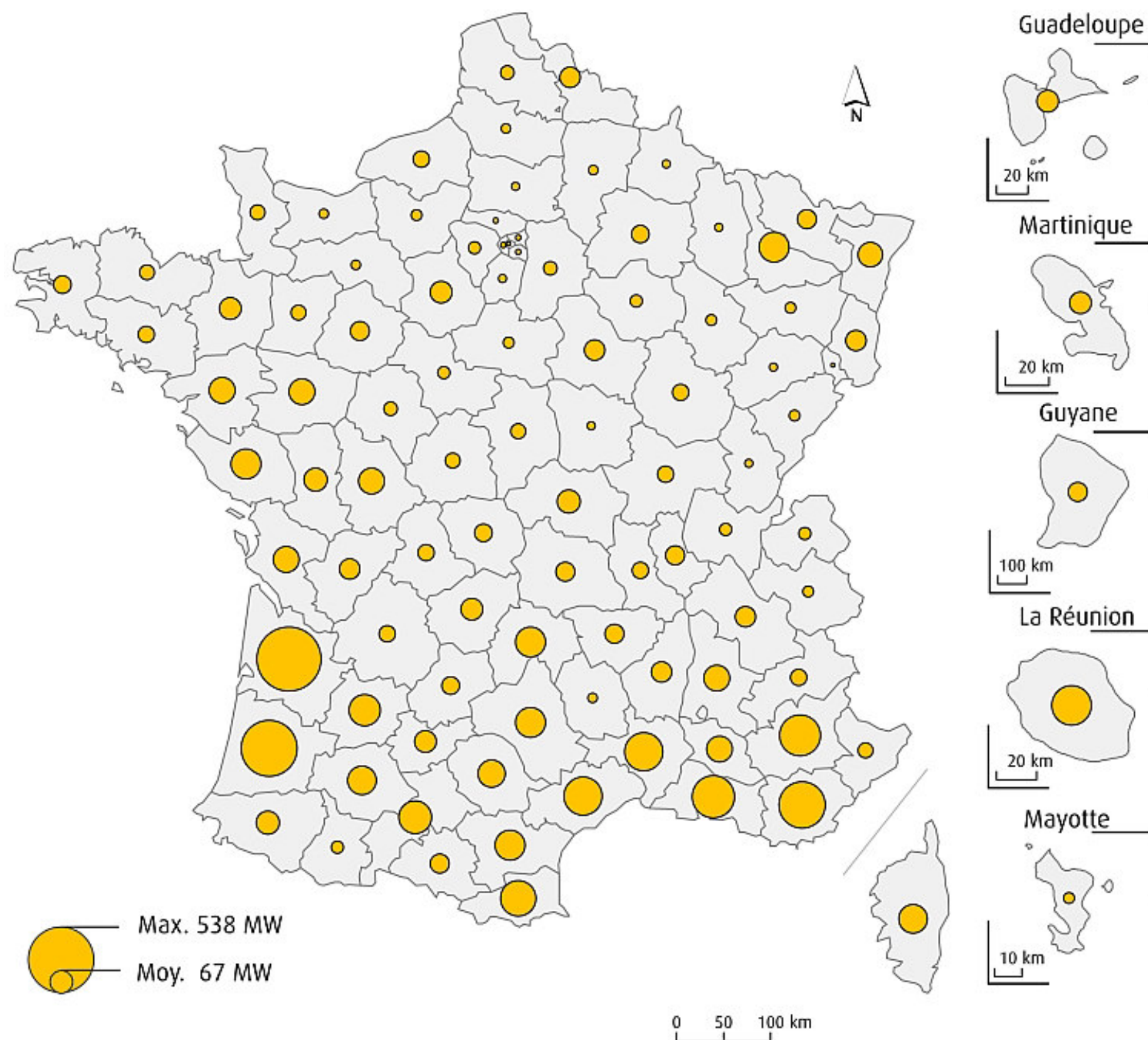
1 - 2 Le résumé non technique de l'étude d'impact

Le résumé non technique présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public du projet et l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, l'étude d'impact reste le document de référence.



Carte 1 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2016 en MW (source : lechodusolaire.fr, 2017)

2 LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial



Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, rédigée pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires s'engagent alors à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émissions de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Mais le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord *a minima* juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en voie de développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) conduisent les différents pays engagés à favoriser et à développer des technologies non émettrices, en remplacement des technologies les plus polluantes ou dans le cadre de leur développement. Pour la production d'électricité, l'éolien, le solaire et l'hydraulique, sources d'énergies renouvelables compétitive et à très faible émissivité de GES, sont en plein essor.

La puissance photovoltaïque installée cumulée sur la planète est de 306,5 GWc à la fin de l'année 2016 (source : SPE, 2018). Son développement a progressé d'environ 50% par rapport à l'année 2015. L'Europe a contribué à hauteur de 6,7 GWc. Les principaux moteurs de cette croissance sont les pays d'Asie, la Chine et l'Amérique.

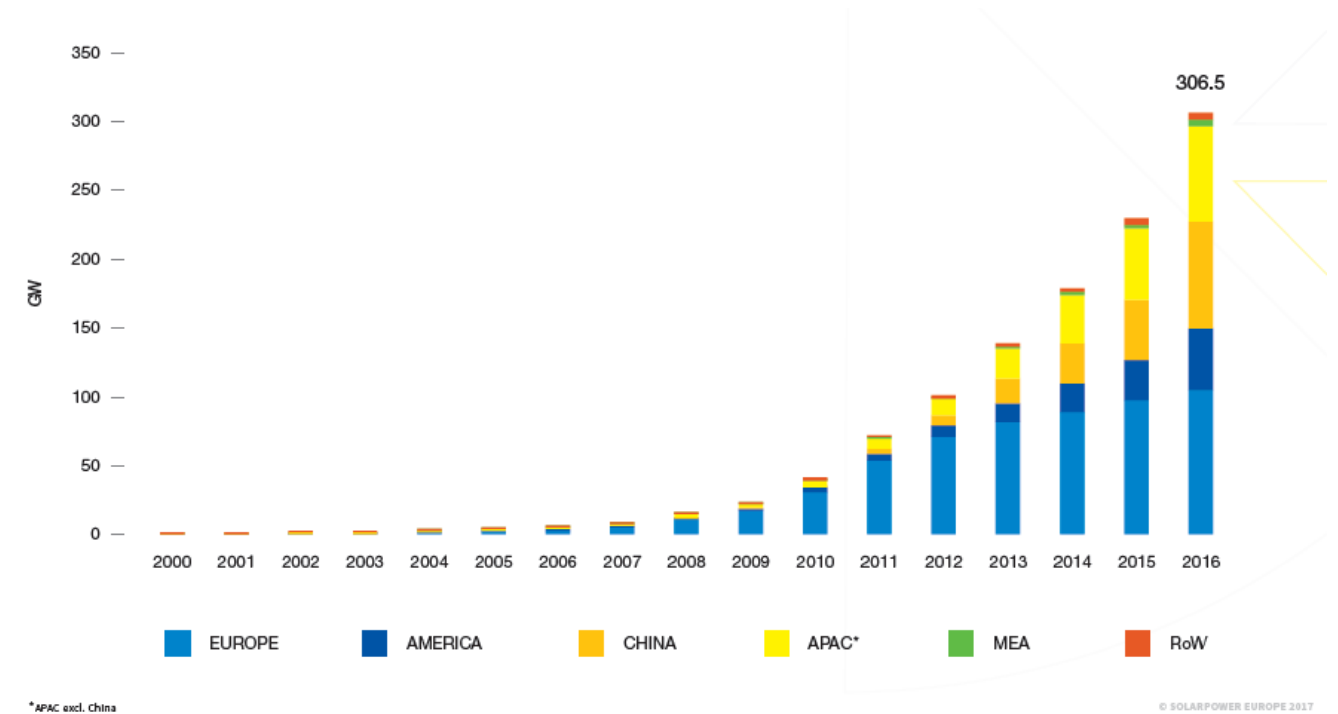


Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)

2 - 2 Au niveau européen



Le Parlement Européen adopte, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27% en 2030.

Selon SolarPower Europe, 2016 a été une année de baisse pour le marché solaire européen. La puissance photovoltaïque connectée était de **6,7 GW**, soit une diminution de 21% par rapport à la puissance connectée en 2015. Cette diminution s'explique par la fin du programme d'incitation solaire au Royaume-Uni.

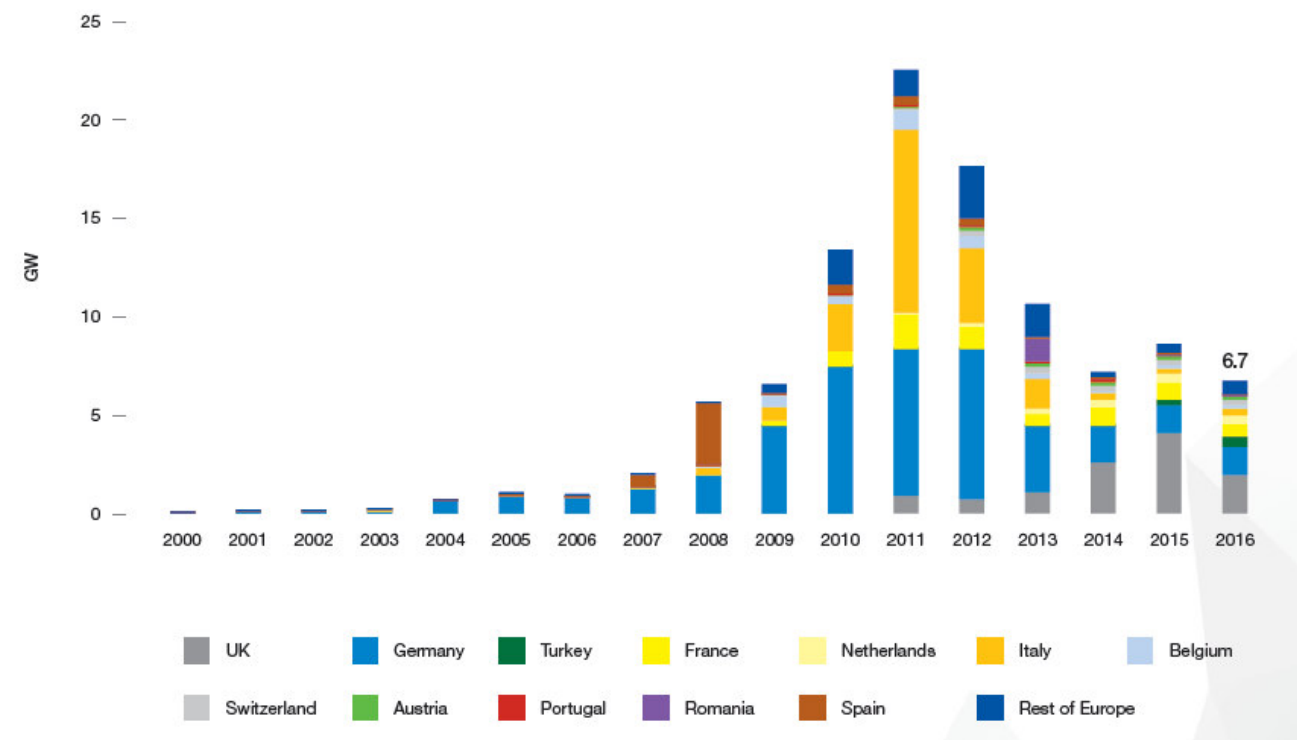


Figure 2 : Puissance connectée en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)

Fin 2016, la puissance solaire installée en Europe représente **104,3 GW**.

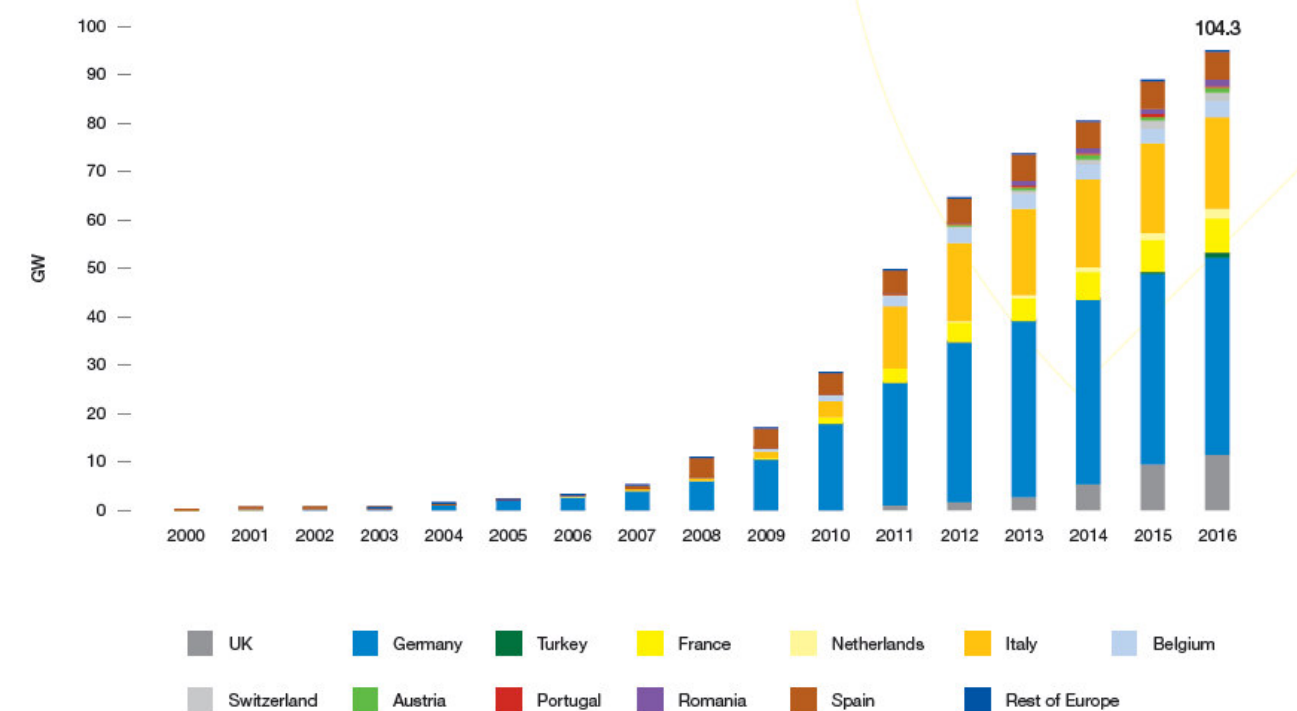
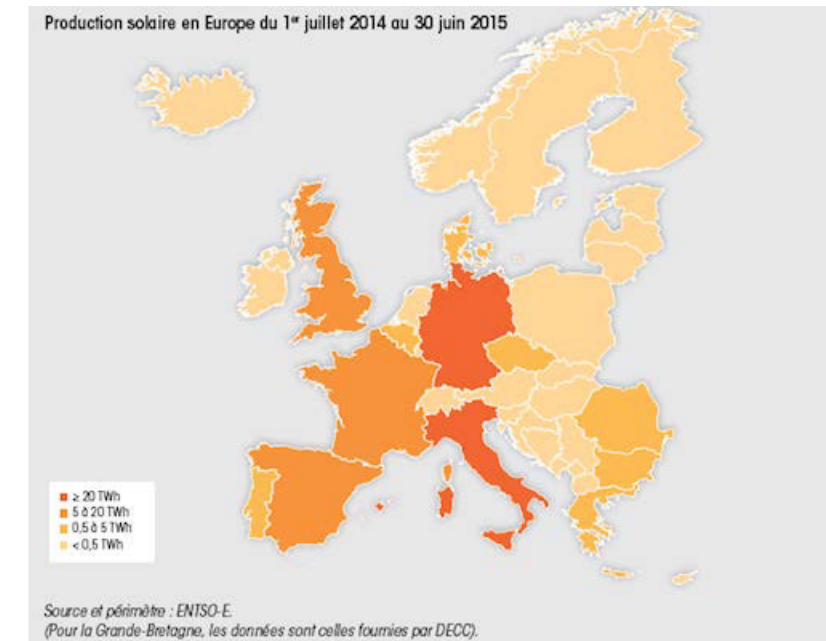


Figure 3 : Evolution de la puissance cumulée photovoltaïque en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)

Trois pays européens ont une production supérieure à 10 TWh du 1^{er} juillet 2014 au 30 juin 2015 : l'Allemagne (34,8 TWh), l'Italie (23,7 TWh) et l'Espagne (13,5 TWh). La France, quant à elle, dispose d'une production de 6,8 TWh.



Production solaire par pays en Europe
Source : RTE/SER/ERDF/ADEEF (panorama de l'électricité renouvelable - 2015)

Carte 2 : Production solaire en Europe du 1^{er} juillet 2014 au 30 juin 2015 (source : photovoltaïque.info.fr, 2016)

Si l'Allemagne reste le pays d'Europe à produire le plus d'énergie, c'est l'Italie où la production solaire participe le plus à la couverture de la consommation avec 7,7% suivie par la Grèce avec un taux de 7 % puis l'Allemagne avec un taux de 6,8%. **La France se situe en treizième position avec 1,43%.**

2 - 3 Au niveau français

Pour la France, l'objectif national est de produire 23% de l'énergie consommée au moyen de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée en 2016 a porté cet objectif à 32% pour 2030, ce qui se traduit pour la seule production d'électricité par un objectif de 40% de la production à partir de sources renouvelables, soit un doublement par rapport à la situation d'aujourd'hui.

Ces objectifs seront atteints essentiellement par un développement massif des capacités installées des éoliennes terrestres et des installations photovoltaïques. L'atteinte de l'objectif intermédiaire en 2023 prévoit un doublement des capacités éoliennes et un triplement des capacités solaire visant à augmenter de plus de 50 % la capacité installée en la portant à 71 à 78 GW contre 43 en 2015.

Pour la filière photovoltaïque, les objectifs en terme de capacité installée sont de 10 200 MW au 31 décembre 2018 et de 18 200 MW (option basse) et 26 050 MW (option haute) au 31 décembre 2023.

Le parc photovoltaïque national en exploitation en septembre 2017 2016 atteint 7 239 MWc. La puissance photovoltaïque installée en France dépasse maintenant les 400 MW dans six régions françaises : Nouvelle-Aquitaine (1 865 MW), Occitanie (1 546 MW), Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 069 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (740 MW), en Grand-Est (463 MW) et en Pays de la Loire (432 MW).

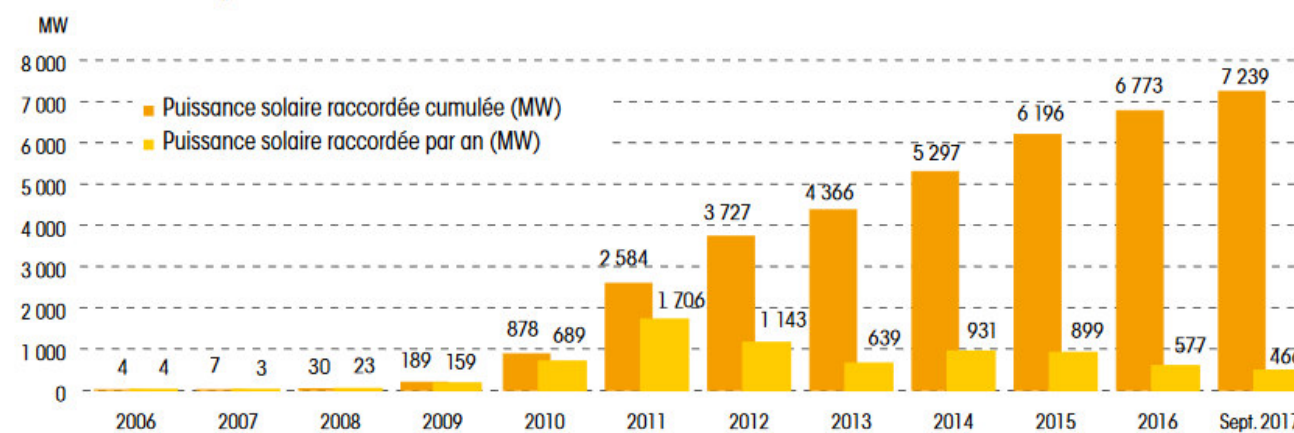


Figure 4 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux depuis 2006 (source : enr.fr, 2018)

Le taux de couverture moyen de la consommation électrique par la production photovoltaïque en septembre 2017 est de 1,9%, alors qu'en 2014 elle était de 1,3 %.

2 - 4 La production d'électricité régionale

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral le 17 juillet 2013.

L'objectif de ce Schéma Régional Climat Air Energie est de favoriser le développement de parcs photovoltaïques au sol en les conciliant avec l'aménagement du territoire et la préservation des milieux naturels et humains. La finalité de ce document est de **respecter** les dispositions d'urbanisme, de **protéger** les espaces agricoles, de **préserver** les enjeux environnementaux et patrimoniaux.

Le scénario régional **à l'horizon 2020**, en solaire photovoltaïque, fixe l'objectif de **1 150 MW pour le photovoltaïque en toiture et de 1 150 MW pour le photovoltaïque au sol**.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est au 3^{ème} rang français en termes de puissance installée. Ainsi, elle comptait au 30 septembre 2017, 1 069 MW raccordé.

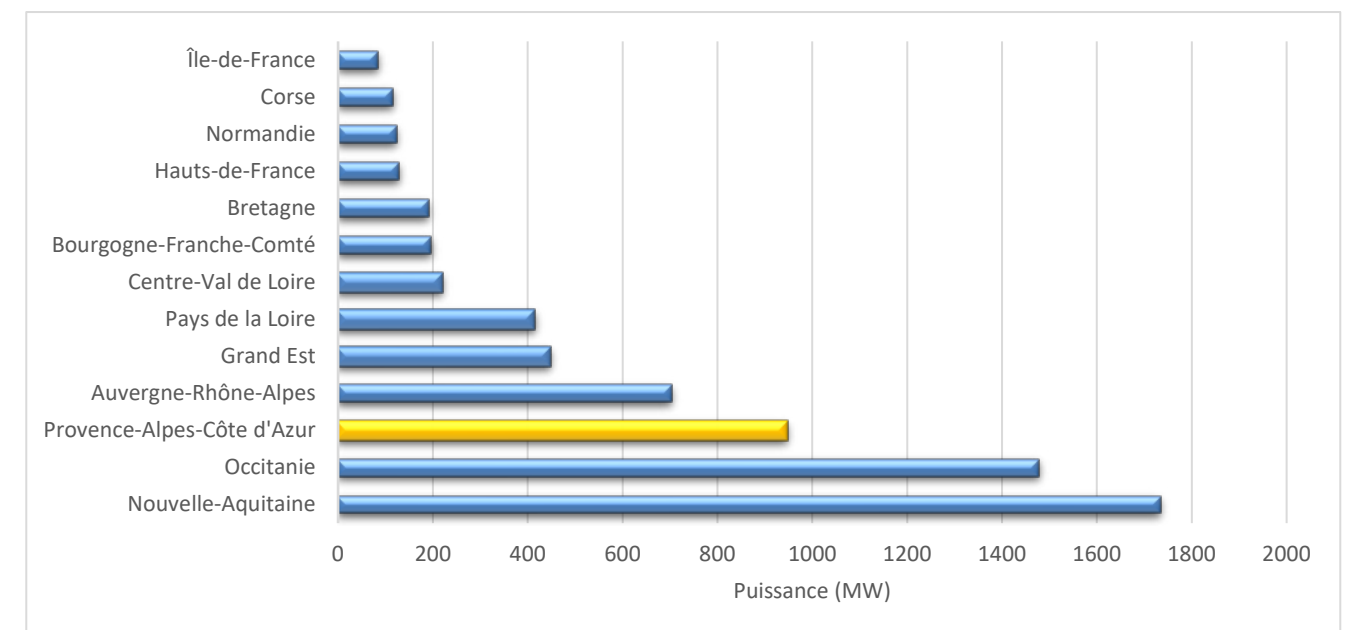


Figure 5 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : SER, 31/12/2016)

La production électrique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est assurée en priorité par le thermique fossile (47%), puis par l'hydraulique grâce aux nombreux barrages de la région (43%), puis par le solaire (6% de la production régionale).

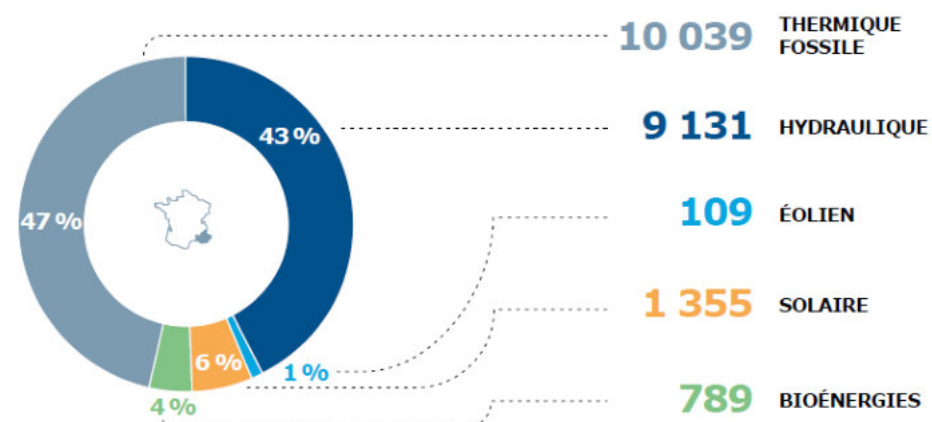


Figure 6 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2016
(source : rte-france.com, 2017)

En dix ans, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a vu se développer les énergies renouvelables issues du vent, du solaire et de la biomasse. La part de l'hydraulique reste importante mais fluctue selon les conditions climatiques. Les années sèches étant moins propices à l'utilisation de cette ressource pour produire de l'électricité. La part du thermique fossile varie en même temps que celle de l'hydraulique. Cette énergie permet de compenser l'électricité d'origine hydraulique dans les moins bonnes années.

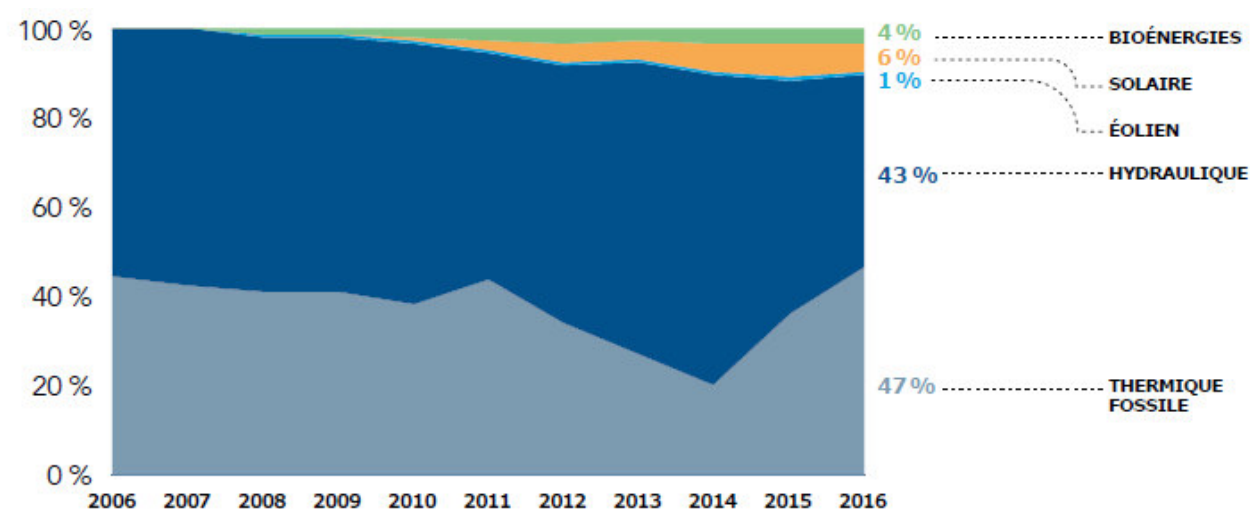


Figure 7 : Evolution de la part des différentes productions dans le mix électrique annuel de la région (source : rte-france.com, 2016)

S'il est incontestable que la production d'électricité d'origine renouvelable progresse en région, il n'en demeure pas moins qu'elle ne couvre qu'une faible part de la consommation.

3 POURQUOI DU PHOTOVOLTAÏQUE

Les **raisons de choisir l'énergie photovoltaïque** aujourd'hui sont nombreuses et parmi elles :

3 - 1 Une énergie propre, renouvelable et locale

L'énergie photovoltaïque est renouvelable, produite et consommée localement, sa source est gratuite. L'énergie produite pendant 30 à 40ans n'entraîne ni émission de gaz à effet de serre ni production de déchets toxique. En fin de vie, les panneaux sont retraités dans une filière spécialisée et les matériaux réutilisés. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable.

3 - 2 Une énergie de diversification

Selon les objectifs nationaux, 23 % de l'énergie consommée devrait être d'origine renouvelable en 2020 et 32% en 2030. Le recours au photovoltaïque contribue à diversifier les sources de production d'électricité et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables.

3 - 3 Une énergie pleine de perspectives

Il s'agit d'un nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie photovoltaïque est résolument tournée vers l'avenir.

Avec la mise en place en 2016 d'un cadre réglementaire stable via des procédures d'appel d'offres planifiée jusqu'en 2019, la filière photovoltaïque se consolide. Pour les installations de grandes puissances au sol, les volumes photovoltaïques repartent à la hausse (3 000 MW répartis sur 3 ans en 6 appels d'offre).

3 - 4 Une énergie aux bénéfices locaux

Environ 10% du montant de l'investissement initial des coûts liés aux travaux de réalisation du site sont investis auprès d'entreprises (génie civil, infrastructures électriques et voirie, ingénierie...). Pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, les entreprises locales de service sont sollicitées (espace vert, surveillance, ...).

3 - 5 Une réversibilité totale

En fin de vie, au terme de l'exploitation qui dure entre 30 et 40ans, le maître d'ouvrage procède au démantèlement de la centrale : les tables photovoltaïque composées des structures porteuses et des panneaux, les bâtiments, les infrastructures sont démontées, envoyé vers les filières de retraitement, et le site remis à son état d'origine. La légèreté et la simplicité de l'installation permet un démantèlement rapide (quelques semaines ou mois) qui ne laisse ni trace ni déchet.

3 - 6 Une énergie rentable

Au cours de son exploitation, un parc photovoltaïque produit 40 à 85 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour le construire et le démanteler. Il est donc « rentabilisé », en terme énergétique dans les premiers mois de son installation.

D'un point de vue économique, le coût de l'électricité d'un parc photovoltaïque est stable et indépendant des variations qui affectent les sources d'énergie fossiles, et tend déjà à devenir meilleur marché que celles-ci (Gaz, Charbon et Fioul).

4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le pétitionnaire est la société « CENTRALE PV DE FONT DE LEU ».

La société « CENTRALE PV DE FONT DE LEU » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc photovoltaïque.

La société « CENTRALE PV DE FONT DE LEU » bénéficie donc de l'ensemble des compétences et capacités requises pour la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque.

Remarque : Les chapitres suivant donnent le détail de ces capacités.

4 - 1 Identification du demandeur

L'identification détaillée du demandeur est présentée dans le tableau ci-dessous.

Raison sociale	CENTRALE PV DE FONT DE LEU
Forme juridique	SAS
Siège social	66 rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS
Registre du Commerce	RCS Paris
N° SIREN	528 764 301
Code NAF	3511 Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Référence administrative de la société CENTRALE PV DE FONT DE LEU (source : SOLVEO, 2017)

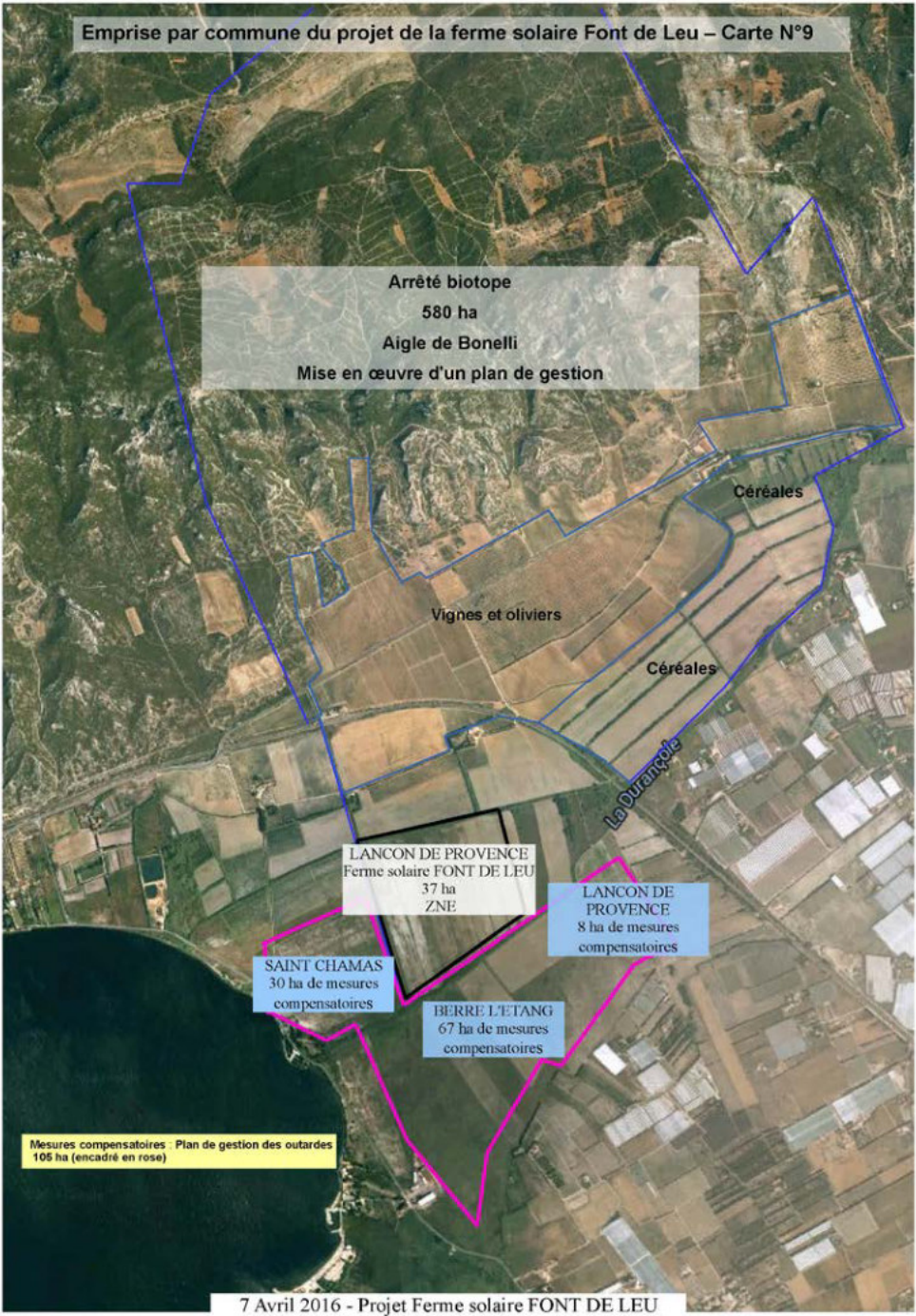
4 - 2 Identification du pétitionnaire

La société CIPM INTERNATIONAL est un groupe familial, dont la filiale SCA LA DURANCOLE gère le domaine de CALISSANNE d'une surface de 1200 hectares (voir carte du domaine ci-après).

Sur le domaine de Calissanne, 37 hectares de terres incultivables sont octroyés au projet de ferme photovoltaïque porté par la filiale SAS CENTRALE PV DE FONT DE LEU. A ces 37 hectares, sont ajoutés 105 hectares de mesures compensatoires pour la gestion des outardes à la demande de la DREAL PACA.

Une demande antérieure a été faite en plusieurs étapes dans le cadre d'un projet de ferme lauréat de l'Appel d'Offres de la CRE 1 et n'a pas abouti.

Aujourd'hui la Centrale PV Font de Leu dépose une demande Permis de construire pour un nouveau projet Thomasol.



Carte 3 : Domaine de Calissanne (source : CIPM International, 2018)

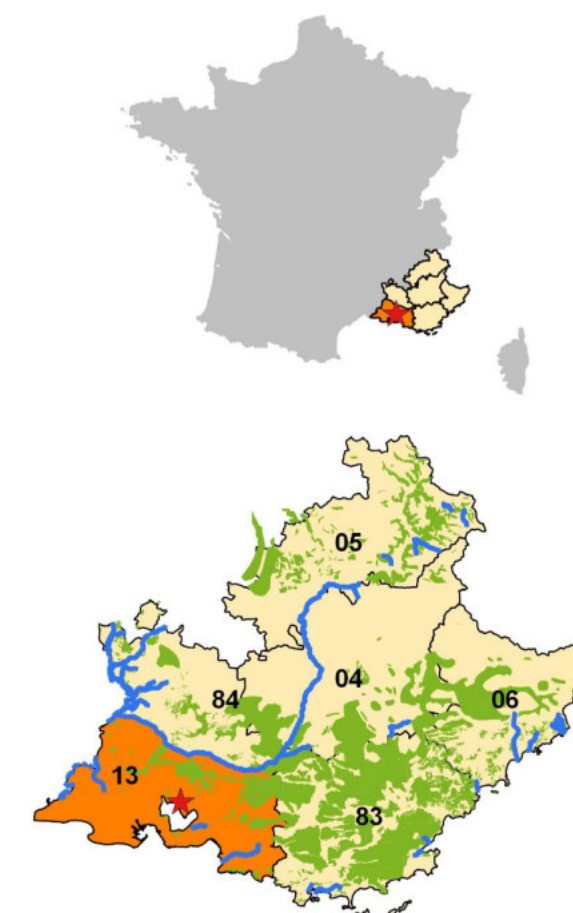


Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2018

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation du projet

Localisation du projet

Commune

Lançon-Provence

Carte 4 : Localisation géographique du projet

5 LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

5 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Sud-Ouest de la Provence calcaire présentant des roches datant du Quaternaire. Elle repose essentiellement sur des alluvions anciennes (moyennes terrasses) et des colluvions de pente alimentées par les sables du Crétacé supérieur, tous deux datant du Quaternaire.

Etudes de sol

Une première étude de 2009 remise en question par la chambre d'agriculture a été réalisée par la société Canal de Provence. Deux autres études ont par la suite été réalisées.

Selon l'étude de 2009 de la société du Canal de Provence, « [...] ces terres présentent une aptitude des sols variable mais dominée par une aptitude médiocre sur plus de 180 hectares, et des potentialités agro économiques moyennes ou médiocres. Les différents types de cultures tentées depuis plus d'un siècle prouvent de par leur abandon ou de par leur faible rendement que ces terres présentent un très faible intérêt agro-économique. »

Selon l'étude de 2015 de la société Galys, « [...] Une valorisation agricole, autre qu'une prairie conduite en extensif, dans ces conditions de sol difficiles, dont la fertilité est médiocre, voire infertile pour la majorité des cultures (salinité excessive, taux de calcaire très élevé avec une forte proportion de calcaire actif, très faibles teneurs en phosphore) semble très risquée et vouée à l'échec. »

Le laboratoire Oenolabo du Gers décrit les sols de la manière suivante : « Sols à réaction basique, excessivement carbonatés, montrant une salinité élevée en rapport avec de fortes teneurs en sodium. »

En conclusion, les sols de la zone d'implantation du projet sont incultivables.

Eau

La zone d'implantation du projet intègre le bassin versant national Rhône-Méditerranée et plus particulièrement le bassin versant Côtiers du Rhône. Le cours d'eau le plus proche du projet est la Durançole, pour lequel seules les données qualitatives sont disponibles. Le cours d'eau a atteint bon état chimique en 2015 mais voit son objectif de bon état écologique reporté à 2027 pour des raisons de faisabilité technique reportant ainsi le bon état global de celui-ci à 2027.

Des analyses ont lieu tous les 3 mois par un organisme agréé, CTC. L'eau de La Durançole est jugée conforme aux limites de qualité et satisfaisant aux références de qualité fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007 pour les paramètres analysés. De plus, il s'agit d'une eau légèrement salée à 19°C qui ne peut pas être utilisée pour l'irrigation des cultures en raison de son taux de salinité. Enfin, la présence d'écrevisses et d'anguilles peut traduire un bon état écologique.



Figure 8 : Illustration d'anguilles et d'écrevisses pêchées dans La Durançole (source : CIPM International, 2018)

L'eau consommée dans les communes concernées par la zone d'implantation potentielle est distribuée par l'Agglopolé Provence Eau – Aix-Marseille Métropole – Pays Salonnais. Dans les trois communes l'eau distribuée correspond à un état sanitaire correct.

La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

Climat et nature des vents

Le territoire d'étude est soumis à un **climat méditerranéen** typique avec des étés chauds et secs et des arrières saisons pluvieuses. On note des températures assez variables, avec un minima atteint en janvier (6,8°C en moyenne). L'été est chaud, avec des moyennes qui dépassent les 23°C. L'amplitude thermique annuelle est peu marquée est témoigne d'un climat méditerranéen. De plus, les hauteurs annuelles de précipitations sont relativement modestes, avec 361,8 mm à la station d'Istres – Le Tubé.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est forte. Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement de 2 800 h/an. Le gisement solaire estimé sur un module photovoltaïque par an est estimé à environ 1 861 kWh/m².

Qualité de l'air

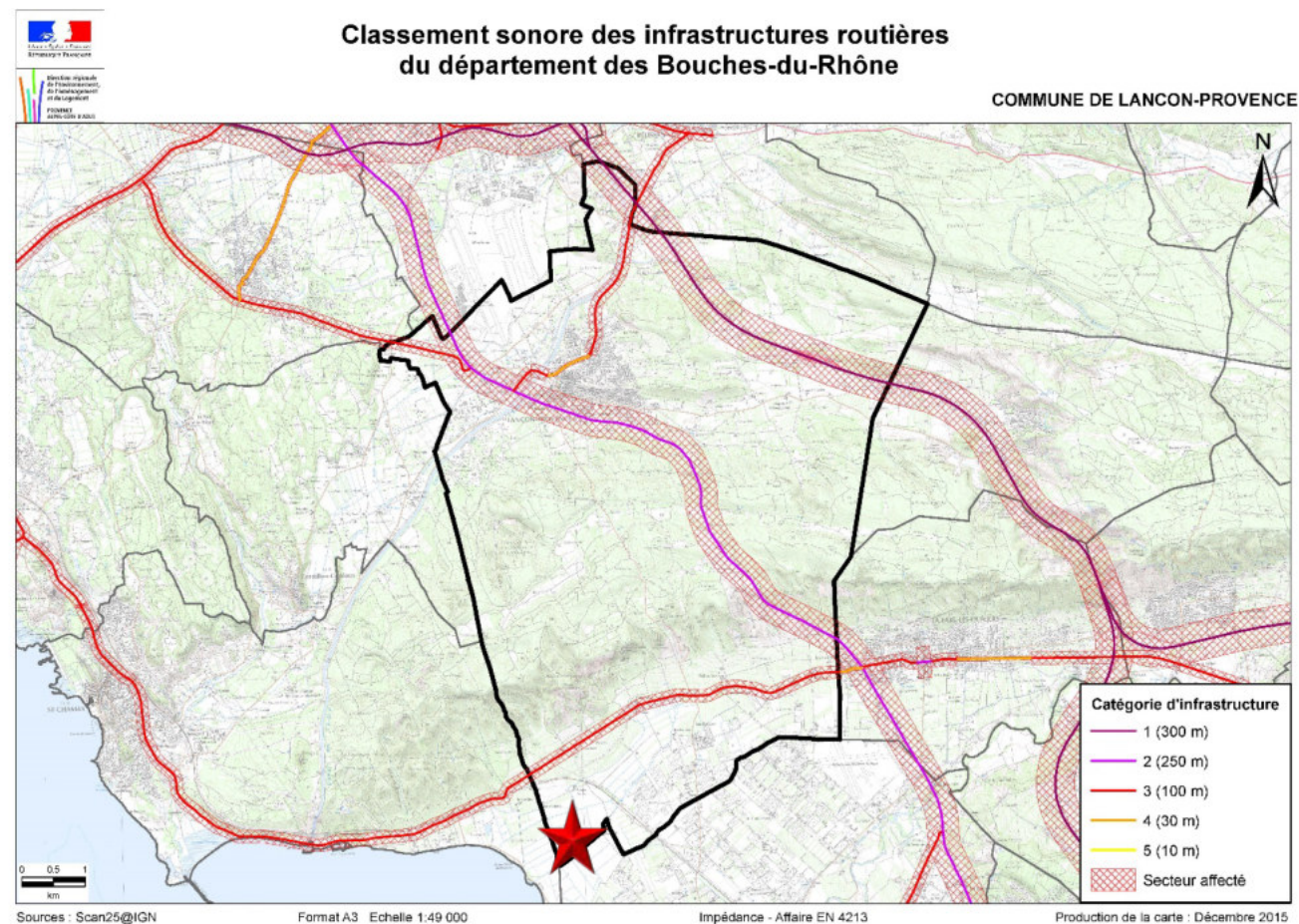
La zone d'implantation du projet intègre une zone qui répond aux objectifs de la qualité de l'air fixés par le SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'air est de bonne qualité et ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc photovoltaïque.

Niveau sonore

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un contexte actuellement essentiellement péri-urbain et dépourvu de sources génératrices d'émissions sonores au droit du site. A proximité immédiate, les sources de bruit sont constituées du trafic sur les routes avoisinantes (RD 10 au nord et RD 21b à l'ouest) et du trafic ferroviaire à l'est.

En l'état actuel d'occupation du site, le contexte sonore du projet est donc relativement calme, représentatif des ambiances de grands espaces de culture avec des influences des infrastructures routières et ferroviaire.

Dans le secteur du projet, les 3 zones d'habitations des communes de Saint-Chamas, Lançon-Provence, et Berre-l'Etang, situées à moins de 1 kilomètre des limites du site, constituent une occupation du sol sensible en matière d'ambiance sonore.

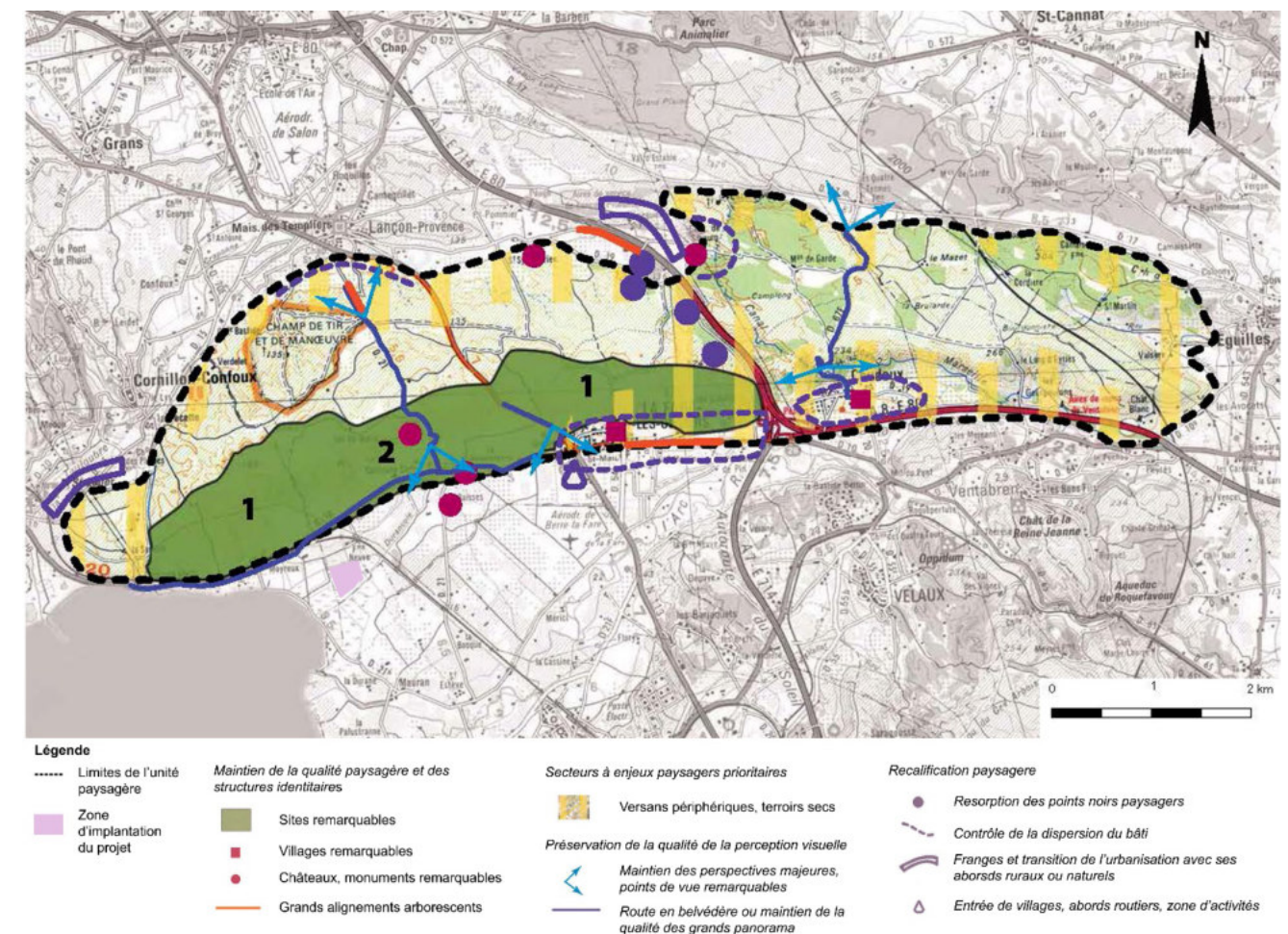


Carte 5 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet
(source : bouches-du-rhone.gouv.fr, 2017)

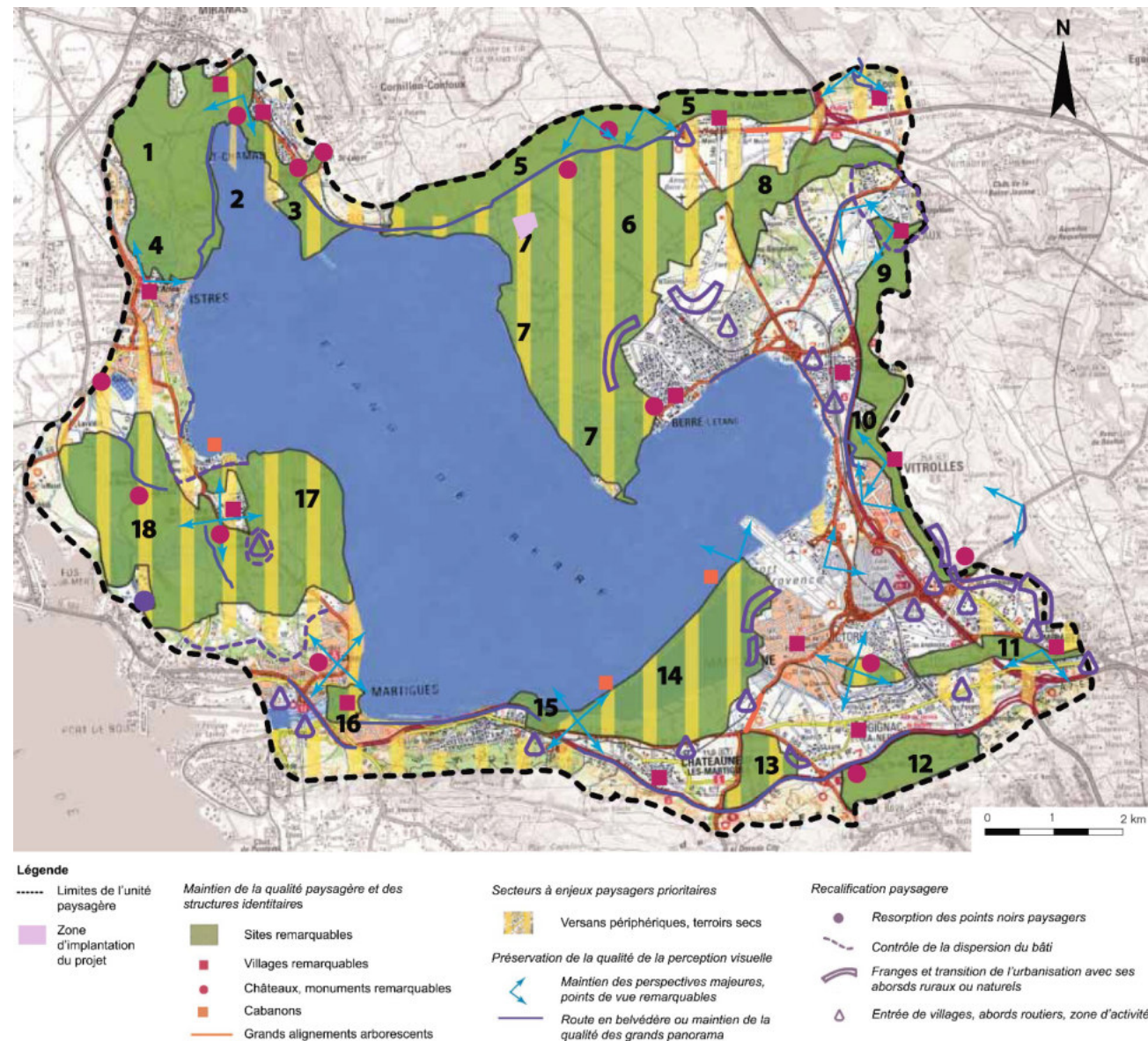
5 - 2 Milieu paysager

Le grand paysage

Avec **27 unités paysagères identifiées**, le département des Bouches-du-Rhône compte parmi ceux présentant la plus grande diversité de paysages de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur. La zone d'implantation du projet ainsi que les deux aires d'étude du projet se situent à la jonction entre **3 de ces entités paysagères** : le **bassin de l'étang de Berre** au Sud (en bleu sur la carte) qui occupe environ 65% du territoire, la **chaîne de la Fare**, qui borde la partie Nord des aires d'étude (en rouge) pour environ 30% du territoire et le **bassin de la Touloubre** en arrière du massif de la Fare (en vert) pour 5%.



Carte 6 : Enjeux paysagers de l'unité paysagère du massif de la Fare avec localisation de la zone d'implantation (source : Atlas des paysages des Bouches du Rhône)



Carte 7 : Enjeux paysagers de l'unité paysagère du bassin de l'étang de Berre avec localisation de la zone d'implantation (source : Atlas des paysages des Bouches du Rhône)

Focus sur le domaine de Calissanne

La zone d'implantation du projet s'insère dans un cadre plus important, à savoir **le domaine de Calissanne**. Il s'agit d'une des plus vieilles propriétés du territoire. Sa création remonte à l'époque romaine.

Calissanne est aujourd'hui un domaine agricole réputé pour ses vins et son huile d'olive. On y retrouve également des plantations cynégétiques (source : lesamisduvieuxlancon.fr).

La zone d'implantation potentielle du projet est située sur un espace actuellement en friche. La mise en place du parc photovoltaïque permettrait de valoriser cette partie du domaine, du fait de la mauvaise qualité des terres liée aux remontées de sel de l'Etang de Berre et de son exposition. Il s'agit donc du meilleur emplacement pour créer un parc photovoltaïque sur le domaine de Calissanne.

Monuments historiques

L'Oppidum de Constantine est situé de la chaîne de Calissanne, relief surplombant la zone d'étude, mais également dans l'aire d'étude rapprochée. Une vue sur la zone d'implantation du projet de Thomasol est possible depuis ce monument.

La Ferme fortifiée de Coudouneu est située au niveau d'un point haut de la chaîne de Calissanne. Une vue sur la zone d'implantation du projet n'est pas à exclure, bien que le monument soit éloigné de la zone d'étude. La végétation, qui peut constituer un masque efficace pour filtrer visuellement le projet, est peu prégnante sur ce territoire. La végétation de la chaîne de Calissanne, composée majoritairement de garrigue, de cannes de Provence, d'arbustes méditerranéens et de quelques pins ne constitue pas un élément susceptible de protéger les vues depuis la ferme fortifiée. La végétation arborée présente aux abords de la D10 et de la voie ferrée est en revanche plus fournie. Cependant, la localisation du monument, qui surplombe le territoire, annule l'effet de masque créé par cette végétation.

Des covisibilités sont possibles entre la zone d'implantation et les monument historiques situés sur le versant Sud-Est de la chaîne de Calissanne, à savoir l'Oppidum de Constantine et la Ferme fortifiée de Coudouneu. L'enjeu est modéré du fait de l'éloignement de ces deux monuments par rapport à la zone d'implantation du projet.

Aire d'étude rapprochée (<2 km)

L'aire d'étude rapprochée comprend un monument historique inscrit. Il s'agit de l'oppidum de Constantine, à 1,6 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

L'Oppidum de Constantine est situé sur un éperon rocheux calcaire des contreforts du massif de Calissanne.

Relations visuelles depuis les monuments patrimoniaux

Des covisibilités sont possibles entre la zone d'implantation et le monument historique inscrit le plus proche, l'Oppidum de Constantine. L'enjeu est donc modéré.

Site naturel

Aucun site naturel classé ni inscrit n'est inventorié dans les différentes aires d'étude.

Sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est inventorié sur les différentes aires d'étude du projet. Aucun site correspondant à une protection antérieure (ZPPAUP, AVAP ou secteur sauvegardé) n'est recensé.

Vestiges archéologiques

Selon le site internet de la DRAC, aucune zone de protection présumée de vestiges archéologiques ne recoupe la zone d'implantation du projet.

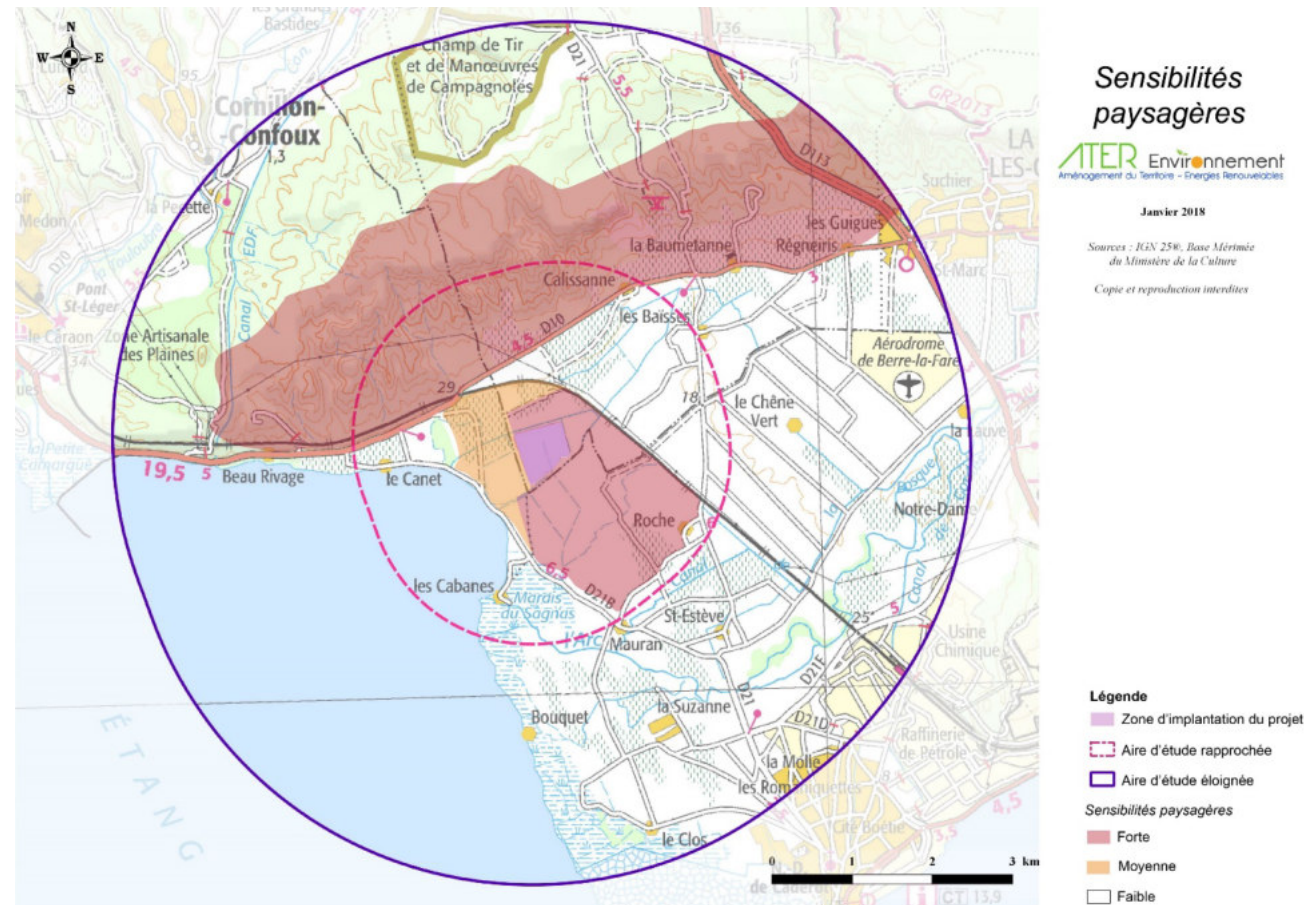
Néanmoins, la zone d'implantation a fait l'objet de prescriptions archéologiques, conformément aux articles L.522-1 à L.522-3 du Code du Patrimoine révélant des vestiges archéologiques.

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun site répertorié au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est présent dans les différentes aires d'étude. Le site le plus proche est l'ensemble de monuments romains et romans d'Arles, situé à 42 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Tourisme

Ce territoire ouvert possède des espaces touristiques potentiellement sensibles à l'implantation du futur parc photovoltaïque. Néanmoins, Le futur parc photovoltaïque est entouré de haies de cannes de Provence de grandes hauteurs qui atténuent les vues depuis la route RD 10 ou RD21b.



Carte 8 : Sensibilités paysagères du projet (©ATER environnement, 2018)

Ce territoire de cultures provençales typiques est assez ouvert, et il existe quelques masques végétaux de grande hauteur susceptibles de filtrer les vues sur le projet. Les haies de cannes de Provence de 2 mètres de haut ainsi que les cyprès constituent la végétation haute majoritaire aux abords des cultures. Les vues rapprochées seront donc préservées grâce à ces masques végétaux.

Néanmoins, depuis les points hauts du territoire, localisés au niveau du massif de Calissanne, le projet photovoltaïque sera perceptible dans le paysage, notamment depuis l'Oppidum de Constantine. Les axes de circulation communaux qui sillonnent l'aire d'étude rapprochée seront également des points de sensibilités, car rien ne vient bloquer la vue sur le projet. Les routes de plus grande envergure le seront moins du fait de la végétation plus dense qui leur est attenante.

Les sensibilités sont faibles pour la majeure partie des aires d'étude, et modérées à fortes pour le massif de Calissanne et les abords immédiats de la zone d'implantation.

5 - 3 Milieu naturel

Inventaire réglementaire

La zone du projet, ZIP, se situe incluse dans le périmètre de la ZPS FR9310069 « Chaîne de Lançon et chaîne alentour ».

Flore

L'état initial fait état de la présence d'espèces protégées sur la zone d'emprise du projet. Une mesure d'évitement totale des stations de flore protégée et des habitats d'intérêt sera mise en œuvre.



Carte 9 : Localisation des stations de plantes protégées dans la zone d'étude rapprochée (source : Calidris, 2018)

Avifaune

L'état initial fait apparaître la présence de l'Outarde canepetière sur la ZIP en période inter nuptiale et de reproduction, et la présence ponctuelle en transit de l'Aigle de Bonelli. Aucune autre espèce à très forte valeur patrimoniale n'est notée sur la ZIP.

Une mesure d'évitement de la période de reproduction pour la réalisation des travaux est proposée et concernera toutes les espèces.

Une mesure de compensation fléchée vers l'Aigle de Bonelli et l'Outarde canepetière sera mise en œuvre (mesures validées par la dérogation ministérielle espèces protégées).

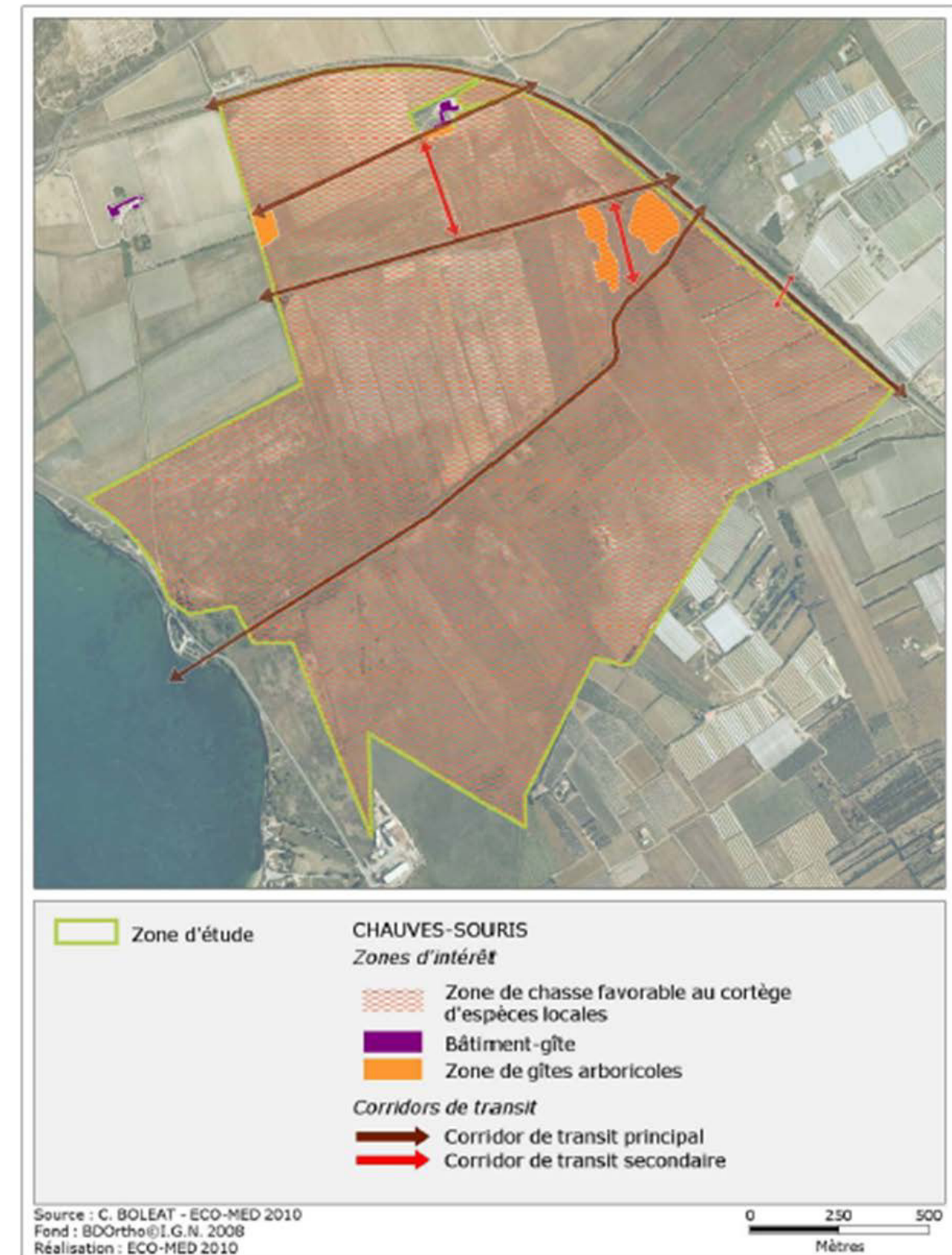


*Carte 10 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales au regard du parc Thomasol
(source : Calidris, 2018)*

Chiroptères

La ZIP est une zone de transit et de chasse pour les chiroptères de plus aucun gîte n'est présent. De ce fait, aucune destruction d'individu ou de gîte n'est attendue du fait du projet (exploitation et phase travaux).

En conséquence aucune mesure spécifique n'est prévue



Carte 11 : Exploitation des habitats de la zone d'étude rapprochée par les chiroptères (source : Calidris, 2018)

Autre faune terrestre

Plusieurs espèces de libellules patrimoniales sont présentes sur la Durançole localisée en marge de la ZIP. Attendu que le projet n'aura pas d'effet sur la Durançole aucun impact n'est relevé et aucune mesure n'est proposée.



Carte 12 : Localisation des insectes au regard du parc Thomasol (source : Calidris 2018)

Corridors écologiques et trame verte et bleue

La zone du projet s'inscrit dans un environnement sous forte pression anthropique où les continuités écologiques apparaissent globalement dégradées pour les différents taxons étudiés. Par conséquent cette thématique apparaît assez marginale.

5 - 4 Milieu socio-économique

Contexte socio-économique

La commune de Lançon-Provence présente **une hausse significative de sa population depuis 1982, due à un solde migratoire et naturel positif**. Le dynamisme économique observé sur cette commune s'explique notamment par sa localisation dans le bassin économique de la métropole d'Aix-Marseille-Provence.

La commune étudiée possède **un nombre important d'habitants propriétaires de leur logement principal**, le parc de logements étant composé majoritairement de maisons individuelles. De plus, le parc de logements secondaires faible mais combiné à la présence d'hébergements touristiques sont significatifs d'un attrait touristique certains.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence pour la commune de Lançon-Provence une surreprésentation du secteur primaire et tertiaire.

Axes de circulation

Le territoire d'étude présente un réseau d'infrastructures de transports dense. La zone d'implantation du projet reste principalement accessible via les infrastructures routières et ferroviaires.

La zone d'implantation du projet présente un accès direct à la route départementale 21B depuis le Sud. La route départementale RD 10, structurante (>2000 véhicules par jour), intègre l'aire d'étude rapprochée. Cette dernière requerra une attention particulière car elle offrira de potentielles vues vers le site (Cf.5.4 Milieu paysager).

Tourisme

Le territoire présente une activité touristique certaine avec des pôles d'attrait se situant sur les bords de l'étang de Berre.

Plusieurs circuits de randonnées sont présents dans les aires d'études du projet.

Le nombre d'hébergements touristiques sur la zone d'étude est faible compte-tenu de l'attrait touristique de la région.

Risques naturels et technologiques

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département des Bouches-du-Rhône d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) datant de 2015.

	Inondation	Séisme	Mouvement de terrain	Cavités	Feux de forêt	Barrage	Industriel	Transport de matières dangereuses
Lançon-Provence	x	4	x		x			x

Tableau 2 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc photovoltaïque (source : DDRM 13, 2015)

Ainsi, sur le site d'étude, les risques suivants sont recensés :

- **Inondation**

La zone d'implantation du projet est située en dehors des zonages réglementaires du PPRI. Le risque peut donc être considéré comme faible.

La commune de Lançon-Provence intègre l'Atlas des Zones Inondables du bassin de l'Arc.

Elle intègre également le Territoire à Risque Important Aix – Salon-de-Provence.

La zone d'implantation du projet a une sensibilité très élevée aux phénomènes d'inondations par remontée de nappe.

Le bureau d'études SAFEGE a réalisé en janvier 2012 une étude relative à l'analyse de la qualification de l'aléa inondation sur l'emprise du projet photovoltaïque. « Il en ressort que ***l'aléa inondation est qualifié de faible à modéré en dehors des axes de drainages*** (fossés et Durançole), compte-tenu des faibles hauteurs de submersion et des faibles vitesses attendues sur la zone ($H < 0,5$ m et $V < 0,5$ m/s). ***Le projet respectera dès lors parfaitement les contraintes hydrauliques du site pour autant que soit pris en compte le respect des reculs suivants :***

- ***10 m de part et d'autre des berges de la Durançole ;***
- ***5 m de part et d'autre des autres axes de drainages.*** »

Ces recommandations seront intégrées lors de la conception du projet. Le risque d'inondation est donc considéré comme faible.

- **Mouvements de terrains**

La zone d'implantation du projet est soumise à un aléa retrait et gonflement des argiles faible.

3 cavités sont inventoriées sur le territoire de Lançon-Provence. La plus proche est située à 1,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

- **Feux de forêt**

La commune est soumise au risque de feux de forêt.

- **Risque sismique**

La commune de la zone d'implantation potentielle se situe en zone de sismicité 4. Des mesures préventives devront s'appliquer aux bâtiments annexes à la centrale photovoltaïque.

- **Tempête**

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Bouches-du-Rhône n'identifie pas le risque tempête en tant que tel.

- **Foudre**

La densité de foudroiement est largement supérieure à celle de la moyenne nationale. Le risque foudre est fort.

- **Risques industriels**

Un établissement SEVESO « seuil haut » se trouve dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu est faible.

- **Transport de matières dangereuses**

Toute zone urbanisée est potentiellement exposée à ce risque en raison des activités d'approvisionnement qui s'y effectuent : livraison d'hydrocarbures dans les stations-services, de chlore dans les stations de traitements des eaux, ou les piscines... La commune est concernée par le risque TMD par voie routière et ferroviaire et par canalisations.

- **Rupture de barrage**

La commune de Lançon-Provence n'est pas concernée par ce risque. Le risque de rupture est nul.

6 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Dans le cas d'un parc photovoltaïque, il n'y a pas véritablement d'analyse de variantes mais une prise en compte des critères de choix afin d'optimiser le projet pour aboutir à sa réalisation. Les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, urbanistiques et réglementaires sont intégrées en amont, lors de la conception du projet.

6 - 1 Une réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables

Le contexte international, national et régional des énergies renouvelables est énoncé dans le chapitre A de la présente étude d'impacts.

La loi n°2010-788 (modifiée) portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle 2, a été promulguée le 12 juillet 2010. Elle décline, thème par thème, les objectifs entérinés par le premier volet législatif du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle 1).

Le nouvel objectif assigné à la France est maintenant de parvenir à une consommation finale de 23 % d'énergie de sources renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3 %). L'objectif européen attribué à la France, confirmé par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, fixe des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'économies d'énergie et de diversification du mix énergétique : les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Pour le photovoltaïque, cet objectif se traduit par l'installation de 5 400 MW à l'horizon 2020.

En 2015, le taux moyen de couverture à part des énergies renouvelables dans la consommation brute finale d'énergie en France était de 18,7% (Source : Panorama des énergies renouvelables, 2015). En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, on recensait au 31 décembre 2015, 6 200 MWc de puissance installée.

Le décret n°2016-1442 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016 et fixe les nouveaux objectifs de développement des filières d'énergies renouvelables à l'horizon 2023. Ces objectifs sont ambitieux et contribueront notamment à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant jusqu'à près de 77 GW (cumul des options hautes) contre 43 aujourd'hui ;
- A plus que tripler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque (...).

Concernant le photovoltaïque, il fixe ainsi comme objectif l'installation de 10 200 MW de solaire à l'horizon 2018 et entre 18 200 MW (option basse) et 20 200 MW (option haute) de capacité totale en 2023.

Le développement dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Fin 2016, la production régionale d'électricité photovoltaïque représentait environ 945 MW, soit 21 % de la production d'énergie renouvelable de la région.

Plus localement, la commune de Lançon-Provence est intégrée dans le SCoT Agglopolo Provence. Dans son **projet d'aménagement et de développement durable**, le SCoT précise que « Si le territoire d'Agglopolo Provence semble peu adapté au grand éolien (nombreuses servitudes, gisement de vent en crête de massifs par ailleurs sensibles d'un point de vue environnemental ou paysager, couloirs aériens de Marignane/Salon, zone Natura 2000, présence de radars météo et militaire), les énergies solaires, compte tenu des conditions d'ensoleillement, semblent prometteuses. Le développement des énergies solaires peut être envisagé au travers d'installations en toitures ou de projets d'implantations de parc photovoltaïques au sol.

Le territoire d'Agglopolo Provence est particulièrement sensible en matière de paysage et d'environnement. Les projets de parcs photovoltaïques sont considérés comme consommateurs d'espace, ils artificialisent de grandes surfaces. Afin de ne pas renforcer la pression sur les secteurs naturels et agricoles et conformément aux prescriptions de l'Etat de l'automne 2009 :

- Les projets doivent être pensés à l'échelle intercommunale et ne pas se multiplier sur le territoire (choix des sites les plus pertinents, mutualisation du potentiel de raccordement...) ;
- Les projets doivent privilégier les sites déjà anthropisés : délaissés industriels, délaissés d'autoroute ou de voies SNCF, sols pollués, toitures de zones d'activités artisanales et commerciales, parking, bâti agricole contemporain, anciennes carrières, décharges ;
- L'implantation dans les espaces agricoles et naturels est déconseillée et ne pourra être envisagée qu'en l'absence de solutions alternatives et sous réserve du faible impact du projet. »

Il n'existe aujourd'hui pas de PCAET à l'échelle de la métropole Aix-Marseille Provence. Cependant son élaboration est en cours. A l'échelle de l'ancienne métropole Marseille Provence, un Plan Climat Energie Territorial (PCET) a été élaboré en 2012.

Dans le volet 1 « MPM, une collectivité exemplaire », l'axe 1 « des équipements sobres en énergie » détaille une action liée au développement des énergies renouvelables. Dans cette action, il est précisé que « ... MPM souhaite investir dans la production d'énergie renouvelable à chaque fois que cela sera possible techniquement et financièrement (retours d'investissement sur 15 ans). »

Dans le volet 3 « Un territoire qui s'adapte au changement climatique », l'axe 1 « un développement territorial sobre et durable » détaille également une action liée à la stratégie de développement des énergies renouvelables sur le territoire de la métropole. Dans cette action, il est précisé que « Dans un contexte où le prix des énergies risque d'augmenter fortement (+ 30% du coût de l'électricité), le recours aux énergies renouvelables, et donc leur développement, constitue une alternative incontournable et un enjeu majeur du PCET. Mais, contrairement aux économies d'énergies et aux émissions de gaz à effet de serre qui sont proportionnelles aux activités d'un territoire, la production d'énergies renouvelables dépend de facteurs locaux qui induisent d'adopter des réponses locales et différenciées. Il s'agit donc, dans un premier temps, de recenser les « gisements » d'énergies renouvelables disponibles sur le territoire et de construire ensuite, l'ingénierie opérationnelle et financière adaptée. MPM ne pouvant conduire seule ces démarches, il conviendra aussi d'y associer des partenaires (fournisseurs d'énergies, coopératives, gros consommateurs, collectivités locales...) dans le cadre d'une véritable stratégie énergétique à construire.

L'objectif du Grenelle de produire 23 % d'énergies renouvelables en 2020 à l'échelle nationale, ne pouvant être atteint à cette échéance, il conviendra plutôt de viser les objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie qui propose d'atteindre 18 % en 2020 et 27 % en 2030. **MPM s'est donnée comme objectif de doubler la part d'énergies renouvelables consommées sur son territoire chaque année pour la porter à 8 % en 2020.** »

- ⇒ Le projet photovoltaïque Thomasol s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci ;
- ⇒ Ce projet participe également aux axes stratégiques composants le SCoT et le Plan Climat Energie Territorial de la Metropole Aix-Marseille-Provence.

6 - 2 Historique du site

Le site envisagé est localisé sur le territoire communal de Lançon-Provence, sur le domaine de Calissanne. Ce domaine emploie 22 salariés et 8 saisonniers (équivalents plein temps saisonniers).

Le domaine de Calissanne est un domaine de 1200 hectares d'un seul tenant. Certaines parties de ce territoire permettent la production d'olives et de vin et une autre partie est impropre au développement de l'agriculture. Aussi, afin de diversifier les activités, de faire face aux aléas climatiques et de pérenniser les emplois locaux, la société SAS Centrale PV de Font de Leu souhaite développer un projet solaire au sol sur ces terres incultivables dans une des zones les plus ensoleillées de France.

Une demande antérieure a été faite en plusieurs étapes dans le cadre d'un projet de ferme lauréat de l'Appel d'offres de la CRE 1 en 2012 et n'a pas abouti à ce jour.

Aujourd'hui la société SAS Centrale PV Font de Leu dépose une demande de Permis de construire pour un nouveau projet, celui de Thomasol.

6 - 3 Concertation et communication

Le tableau suivant permet de prendre connaissance des échanges et rendez-vous ayant lieu tout au long du projet photovoltaïque Thomasol. Les comptes-rendus du Comité de Suivi sont joints en annexe du présent document.

➤ 7 Avril 2008 :																	
Courrier d'EDF EN adressé à Philippe Kessler - CIPM pour confirmer l'intérêt des terrains de Calissanne pour le développement d'un projet de fermes solaires.																	
➤ Avril 2009 :																	
Démarrage des études pour le développement du projet de ferme solaire																	
➤ 8 Octobre 2009 :																	
Rencontre avec M. Michel Sapin (Préfet de région PACA) et M. Yves Lucchesi (Sous-Préfet Aix en Provence) favorables au projet photovoltaïque et annonce de la création d'un Guichet unique pour présenter les projets photovoltaïques dans le département des Bouches du Rhône.																	
➤ 23 Décembre 2010 :																	
Dépôt des 3 demandes de PC pour 3 projets de fermes photovoltaïques.																	
<table><tr><td>Nom du projet</td><td>Puissance</td><td>Superficie</td></tr><tr><td>Calissanne 1</td><td>9,73 MWc</td><td>23,47 ha</td></tr><tr><td>Calissanne 2</td><td>11,9 MWc</td><td>37,38 ha</td></tr><tr><td>Calissanne 3</td><td>4,2 MWc</td><td>17 ha</td></tr><tr><td colspan="2">Total :</td><td>77,85 ha</td></tr></table>			Nom du projet	Puissance	Superficie	Calissanne 1	9,73 MWc	23,47 ha	Calissanne 2	11,9 MWc	37,38 ha	Calissanne 3	4,2 MWc	17 ha	Total :		77,85 ha
Nom du projet	Puissance	Superficie															
Calissanne 1	9,73 MWc	23,47 ha															
Calissanne 2	11,9 MWc	37,38 ha															
Calissanne 3	4,2 MWc	17 ha															
Total :		77,85 ha															
Rencontre avec M. Hugues Parant - Préfet de Région PACA, et Didier Kruger – DDTM.																	
➤ 7 Décembre 2011 :																	
Nouveau dépôt des 3 demandes de PC, tenant compte des remarques de la Commission des sites des Bouches du Rhône et des modalités du cahier des charges de la CRE.																	
➤ 27 Juillet 2012 :																	
Résultat de l'AO de la CRE : seul le projet de "Font de Leu " - 12 MW - a été retenu pour la France Métropolitaine (superficie 37 ha)																	
➤ 23 Janvier 2013 :																	
Réunion à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence organisée à l'initiative de M. le Sous-Préfet Yves Lucchesi avec la participation de M. Castel - DDTM Marseille.																	
➤ 27 Juin 2013 :																	
Approbation du PLU de Lançon de Provence avec le classement de 37 ha de zone NE pour le projet de « Font de Leu ».																	
➤ 13 Août 2013 :																	
Signature par M. le Préfet des Bouches du Rhône du Permis de Construire pour le projet de « Font de Leu ».																	
➤ 20 Septembre 2013 :																	
Réunion à la Préfecture de Région PACA sur l'avancée du projet de la ferme solaire de « Font de Leu » en présence de M. Michel Cadot (Préfet de Région), Mme Anne-France Didier (Directrice de la DREAL) et M. Serge Castel																	

(DDTM). Point sur l'avancement administratif du Projet PV de Font de Leu depuis la signature du Permis de construire le 13 Août 2013
➤ 17 Novembre 2013 :
Obtention du permis de construire modificatif par M. le Préfet des Bouches du Rhône.
➤ 3 Juin 2015 :
Entretien avec M. Guillaume Leforestier - Directeur de Cabinet de Madame la Ministre de l'Ecologie sur le dossier de demande de Dérogation en présence de M. Antoine Pellion (Conseiller à l'Energie). Présentation des améliorations proposées pour les mesures compensatoires (105 ha).
➤ 26 Juin 2015 :
Signature par Madame la Ministre de l'Arrêté Ministériel portant dérogation pour l'outarde Canepetière et l'Aigle de Bonelli. Mesures compensatoires pour les outardes : 105 ha (plan de gestion)
➤ 21 Août 2015 :
Visite sur le site du projet de « Font de Leu » de la DREAL PACA et des Associations Ecologistes. Visite du site et discussion pour la mise en place des mesures compensatoires dans le cadre de l'Arrêté Ministériel du 26 Juin 2015 Etaient présents : - DREAL PACA : Anne-France Didier (Directrice), Laurent Neyer (Directeur Général Adjoint), M. Pic (Chef de Service) et M. Robin Roland (spécialiste outardes) - FNE PACA : M. Pierre Aplincourt (Président), Madame Monique Vercet (Secrétaire Générale- experte pour les outardes) - FNE Bouches du Rhône : Monsieur Damien (Directeur Départemental) - CIPM/ SAS Centrale de Font de Leu : SKM et BL
➤ 26 Août 2015 :
M. Serge Gouteyron - Sous-Préfet d'Aix en Provence - vient visiter le site du projet de "Font de Leu" et discussion pour la mise- en place un Comité de Pilotage présidé par M. le Sous-Préfet d'Aix en Provence.
➤ 30 Septembre 2015 :
Première réunion du Comité de Pilotage à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence présidée par M. Serge Gouteyron - Sous-Préfet d'Aix en Provence – dans le cadre de la Dérogation Ministérielle du 26 Juin 2015
➤ 16 Décembre 2015
Second Comité de Pilotage pour le suivi des mesures compensatoires à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence présidée par M. Serge Gouteyron - Sous-Préfet d'Aix en Provence - en présence de la DDTM Chasse, la DREAL PACA, l'Association LPO PACA (les Associations CEN PACA et FNE sont absentes et excusées), M. Jean-Louis Donadio (Adjoint à la Mairie de Lançon pour la Chasse et l'Environnement), M. Roger Artaud (Chargé de Mission à la Maire de Lançon de Provence) et Henri-Pierre Roche (Ingénieur Ecologue).
➤ 20 Janvier 2016 :
Entretien téléphonique entre M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) et SKM au sujet du diagnostic archéologique, du raccordement ERDF et des comptes rendus des deux Comités de Pilotage.
➤ 4 Mars 2016 :
Suite à la convocation (courrier du 25 Janvier 2016) adressée par M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence), réunion à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence au sujet du raccordement électrique de la centrale photovoltaïque de "Font de Leu". Sont présents : - M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) et Mme Anne Allard (Chef de Bureau - Sous-Préfecture Aix en Provence) - M. Arnaud Sabonnadière, M. Michel Salducci (interlocuteur privilégié Mairie de Berre l'Etang) et Joël Audibert - ERDF - M. de la Rozière - Service Urbanisme de la Mairie de Berre, représente Serge Andréoni (Maire de Berre excusé) - Sophie Kessler-Matière et Bernard Leblanc - CIPM
➤ 3 Mai 2016

Stéphane Bien (INRAP) nous adresse par mail le rapport sur le Diagnostic Archéologique - 1ère tranche (daté d'Avril 2016). Une version papier nous a été adressée en RAR le 11 Mai 2016
➤ 4 Mai 2016
Entretien téléphonique avec M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) au sujet des Recours contre les Permis de Construire et du Rapport sur le Diagnostic Archéologique - tranche 1.
➤ 12 Mai 2016 :
Réunion organisée par M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) au sujet du calendrier de la réalisation des fouilles archéologiques - Tranche 2 - devant être réalisées sur le domaine du projet PV de "Font de Leu" 1) Remise du rapport du Diagnostic Archéologique Tranche 1 daté d'Avril 2016 2) Calendrier et modalités de réalisation des fouilles archéologiques Tranche 2 Etaient présents : - M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) et Mme Anne Allard (Chef de Bureau - Sous-Préfecture Aix en Provence) - M. Robin Rolland - DREAL PACA - M. Stéphane Bien- INRAP - Mme Françoise TRIAL - DRAC PACA - M. Henri-Pierre Roche (Ingénieur Ecologue) - Sophie Kessler-Matière et Bernard Leblanc – CIPM
➤ 29 Juin 2016 :
Rencontre avec M. Stéphane Bouillon (Préfet de Région PACA) pour évoquer le dossier du projet de ferme solaire de « Font de Leu »
➤ 21 Septembre 2016
Réunion du 4ème Comité de Pilotage pour le suivi des mesures compensatoires à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence présidée par M. Serge Gouteyron - Sous-Préfet d'Aix en Provence (cf. compte rendu signé par M. Serge Gouteyron – Sous-Préfet d'Aix en Provence - en pièce jointe). Etaient présents : - DREAL PACA : Claude Millo, Pascal Blanquet - INRAP : Hervé Guy - DRAC PACA : Françoise Trial DDTM : Philippe Bayen Commune de Lançon-de-Provence : Jean-Louis Donadio, Roger Artaud, Sophie Lebault-Philogène LPO : Amine Flitti L'ingénieur-écologue Henri-Pierre Roch - CIPM/ SAS Centrale de Font de Leu : SKM et BL Rendu des observations 2016 par l'ingénieur-écologue Henri-Pierre Roche
➤ 9 Novembre 2016 :
SKM adresse (par mail et par courrier) à M. Stéphane Bouillon (Préfet de Région PACA) une lettre sollicitant la Prolongation de la Dérogation accordée par arrêté ministériel le 26 Juin 2015 (Cc : Serge Gouteyron - Sous-Préfet d'Aix en Provence)
➤ 20 Décembre 2016
Réception du rapport du diagnostic archéologique Tranche 2 de Font-de-Leu est terminé et a été remis en PDF à Mme Françoise Trial (DRAC PACA).
➤ 13 Décembre 2016 :
Entretien téléphonique entre M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) et SKM. Les points suivants sont abordés
➤ 1er Février 2017 :
Signature de l'Arrêté Ministériel daté du 1er Février 2017 prolongeant la période de validité de la dérogation accordée par l'Arrêté Ministériel du 26 Juin 2015 (et ce jusqu'au 25 Juin 2019)

6 - 4 Localisation du site

Sol

Les centrales solaires photovoltaïques au sol sont susceptibles d'entrer en concurrence avec d'autres usages, agricoles principalement. En effet, contrairement à l'éolien, il est impossible de cultiver directement aux pieds des panneaux.

La zone du projet présente ainsi de nombreux atouts qui justifient l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Terrain facilement accessible ;
- Terrain ne présentant pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction, ...) ;
- Conversion d'un site en friches.

Le site vient ainsi réinvestir un espace jusqu'à présent laissé en friches. Le site possède une topographie plane adaptée au projet et offre une superficie importante. Il occupe une plaine avec peu d'ombrages et aucun élément masquant (colline, butte) n'est situé dans les alentours. Aucune vigne et aucun olivier ne sera arraché dans le cadre de ce projet. La majorité des parcelles est en friche depuis de nombreuses années. Pour les terrains les plus au nord, l'exploitant en place sur le domaine a abandonné leur exploitation en 2007.

De plus, le site possède de bonnes conditions de desserte. Lors des travaux, ils permettront la circulation d'engins de chantiers et l'apport des différents composants nécessaires au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol (tables, poste de livraison, postes onduleurs, etc.). En phase d'exploitation, le site sera facilement accessible aux véhicules de maintenance et de secours.

Le site bénéficie de la proximité des voies de communication et d'accès et est relié à un réseau structurant de routes de haute catégorie. La sortie n°28 de l'autoroute A8 est à seulement 9,5 km du site. L'accès au site se fait via la RD 10 longeant le site au nord.

Ensoleillement

Le projet du parc photovoltaïque se localise dans une zone favorable en termes de durée d'ensoleillement et de potentiel énergétique.

Le projet bénéficie :

- Plus de 2750 heures d'ensoleillement par an ;
- De plus de 1 600 KWh/m² d'énergie.

La production de l'installation est totalement liée à l'ensoleillement du site et conditionne l'orientation et l'inclinaison des panneaux photovoltaïque.

Avec une superficie de captation de 8,5 ha et une production attendue d'environ 34 GWh/an, le gisement solaire permet d'assurer une rentabilité économique de l'installation.

En plus de sa surface importante, la zone d'implantation possède une bonne exposition et n'est pas impactée par les ombrages proches.

➤ 24 Février 2017 :
Réception en RAR des 3 arrêts du 21 Février 2017 rendus par la Cour Administrative d'Appel de Marseille suite à l'audience du 3 Février 2017 pour le projet PV de Font de Leu
➤ 9 Mars 2017
Envoi par Françoise Trial (DRAC PACA) de la copie des arrêtés de fouille préventive et de prescription technique pour le projet de la ferme solaire de Font de Leu.
➤ 21 Mars 2017 :
14h30 : Réunion à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence présidée par M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) sur les décisions de la Cour Administrative d'Appel avec Michel Mille - Maire de Lançon-de-Provence, Mme Christina Morel - Adjointe à l'urbanisme et Roger Artaud - Chargé de Mission à la Mairie de Lançon -M. Maggica - Responsable du le Service juridique de la Préfecture, M. Robin Rolland - DREAL, PACA, DDTM, Bernard Leblanc, Henri-Pierre Roche (Ingénieur Ecologue), SKM et Maître Geneviève Maillet (Bâtonnier élue).
➤ 6 Décembre 2017 :
5ème Comité de suivi des mesures compensatoires présidé par M. Serge Gouteyron (Sous-Préfet d'Aix en Provence) à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence Rendu des observations 2017 dans le cadre de la Dérogation Ministérielle par l'ingénieur-écologue Henri-Pierre Roche
➤ 13 Décembre 2017 :
Approbation du PLU de Lançon-de-Provence et confirmation zone Ne pour le projet PV de Font de Leu
➤ 5 Février 2018 :
Réunion à la Sous-Préfecture d'Aix en Provence présidée par M. Serge Gouteyron - Sous- Préfet d'Aix en Provence pour évoquer la "tactique" et le timing à suivre pour le projet PV "Thomasol"

Tableau 3 : Rencontres effectuées lors du développement du projet (source : CIPM, 2018)

6 - 5 Critères environnementaux

Aspect paysager, patrimonial et environnemental

Le projet photovoltaïque Thomasol est localisé dans l'unité paysagère du bassin de l'étang de Berre. Il s'inscrit dans un contexte de fond de vallée. La topographie du territoire permet d'orienter les panneaux photovoltaïques selon des lignes Est-ouest, afin de maximiser l'ensoleillement capté par les modules orientés plein Sud. Les perceptions sur le site depuis le massif de la Fare qui le surplombe au Nord seront donc axées sur l'arrière des rails supports des modules photovoltaïques, et peu sur les modules en eux-mêmes.

Le site d'implantation est localisé sur un espace en friche du domaine de la Calissanne. L'installation du projet de Thomasol est un exemple de revalorisation de cette parcelle délaissée, permettant de maximiser la production électrique d'origine renouvelable, tout en préservant des espaces de circulation entre les rails photovoltaïques pour la maintenance de l'installation et l'entretien du site, ainsi que les habitats les plus sensibles d'un point de vue écologique.

Aspect écologique

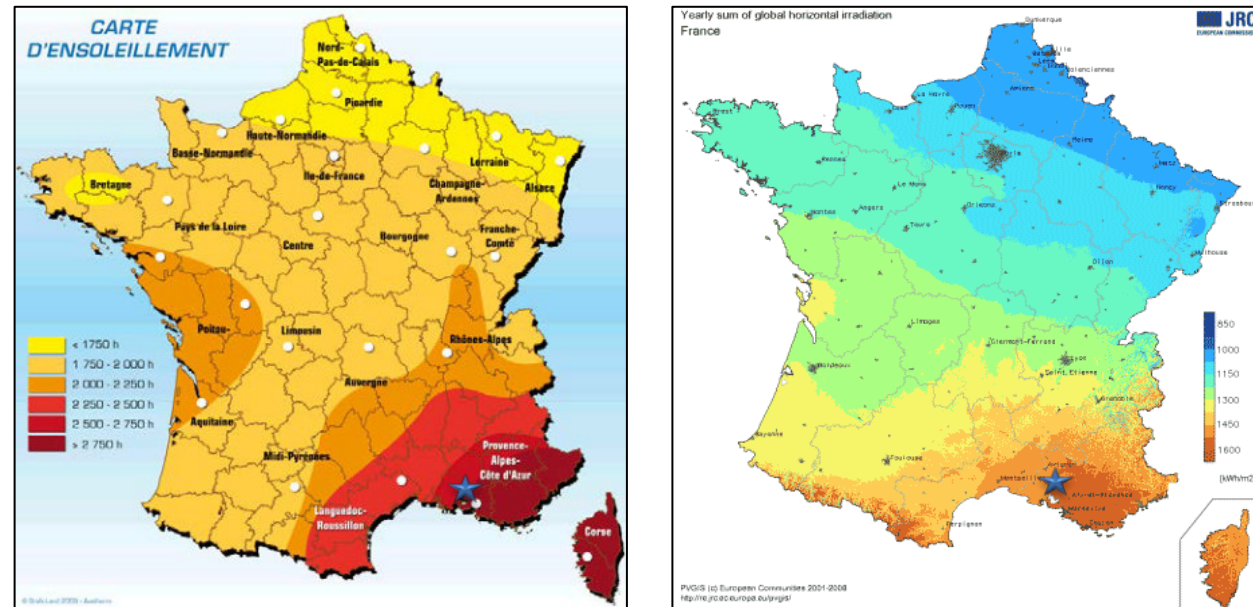
Le projet se situe à proximité de **quatre ZNIEFF de type II** qui occupent une bonne partie des aires d'études et qui comprennent trois **ZNIEFF de type I**, mais également à **deux ZICO** et à **trois sites Natura 2000**. La **ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentour »** et la **ZICO « Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et chaîne des Côtes »** sont les plus importantes. De forts enjeux pour les oiseaux sont aussi à noter dans les **deux Arrêtés de protection de biotope** avec la nidification de plusieurs espèces importantes comme l'Aigle de Bonelli, l'Outarde canepetière, le Grand-Duc d'Europe et l'Œdicnème criard.

Le projet s'inscrit sur des friches agricoles incultivables, lié aux remontées de sel de l'Etang de Berre et classées comme landes au cadastre, dans la plaine de la Durançole, affluent de l'Arc, dans un secteur riche en biodiversité.

Autres choix environnementaux

Le projet de parc photovoltaïque présente des atouts :

- Non polluant ;
- Absence de nuisance sonore ;
- Absence d'augmentation de la circulation aux abords ;
- Peu de perception visuelle, car de faible hauteur : maximum 4 m ;
- Source d'énergie renouvelable et longue durée de vie.



Carte 13 : Ensoleillement et gisement solaire en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014)

Urbanisme

La commune de Lançon-Provence dispose d'un PLU approuvé en date du 13 décembre 2017.

La zone d'implantation du projet se situe sur la zone Ne.

Le règlement précise dans l'article 2 – Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières que sont autorisées « *Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la qualité paysagère du site.*

De plus, dans les secteurs Nd et Ne, sont autorisés :

- Les ouvrages, aménagements et constructions nécessaires ou liés à la réalisation, l'exploitation et la maintenance des centrales photovoltaïques (modules photovoltaïques, locaux électriques, transformateurs, postes de livraison, ouvrages d'acheminement...) à condition que le démantèlement des installations, réseaux enterrés compris, doit permettre un retour à l'état initial du site ou à une valorisation permettant un usage agricole, pastoral ou forestier ;
- Les parcs photovoltaïques pouvant permettre une exploitation optimale des terres par le pastoralisme (notamment par la libre circulation par en-dessous) ;
- Les aires de stationnement et les affouillements et exhaussements de sol nécessaires ou liés à la réalisation, l'exploitation et la maintenance des centrales photovoltaïques »

Le projet est compatible avec le PLU de Lançon-Provence

6 - 6 Critères techniques et économiques

Economique

Un parc photovoltaïque comporte différents modules permettant un montage simple et adaptable au site. Le coût de fonctionnement est ainsi faible au vu des entretiens qui sont minimales. De plus, l'électricité produite est vendue à ERDF puis réinjecté en totalité dans le réseau public.

Précisons que ce projet génèrera des retombées économiques locales aussi bien en phase chantier (entreprises qui participeront à la construction de la centrale solaire) qu'en phase exploitation (à travers les loyers et la fiscalité).

Raccordement

Le projet photovoltaïque bénéficie d'une capacité de raccordement à proximité, permettant d'évacuer l'électricité produite. La proximité du raccordement permet de limiter les pertes de charges et d'optimiser la production.

Intégration des contraintes techniques

Les servitudes techniques et réseaux identifiés à proximité directe du site feront l'objet d'examens rapprochés spécifiques sur site auprès des différents gestionnaires et seront pris en compte lors de la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Les préconisations formulées seront respectées. Au vu des connaissances actuelles et des réponses aux consultations disponibles, aucune servitude ne constitue un enjeu rédhibitoire à l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur ce site (présence d'une ligne électrique, d'une canalisation d'azote et de servitudes de télécommunication).

Choix de la structure retenue

Le parc photovoltaïque Thomasol se présentera sous la forme de tables fixes d'une hauteur maximale de 4,00 m. Les tables seront orientées vers le Sud et avec une inclinaison de 39 degrés.

⇒ La surface clôturée de la centrale photovoltaïque Thomasol est de 34 ha dont 8,5 ha de superficie de captation.

7 CARACTERISTIQUES DU PROJET

7 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Thomasol est de 34 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et des postes de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur de 3 mètres pour les voies légères et 5 mètres pour les voies lourdes ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente 68% de la surface totale.

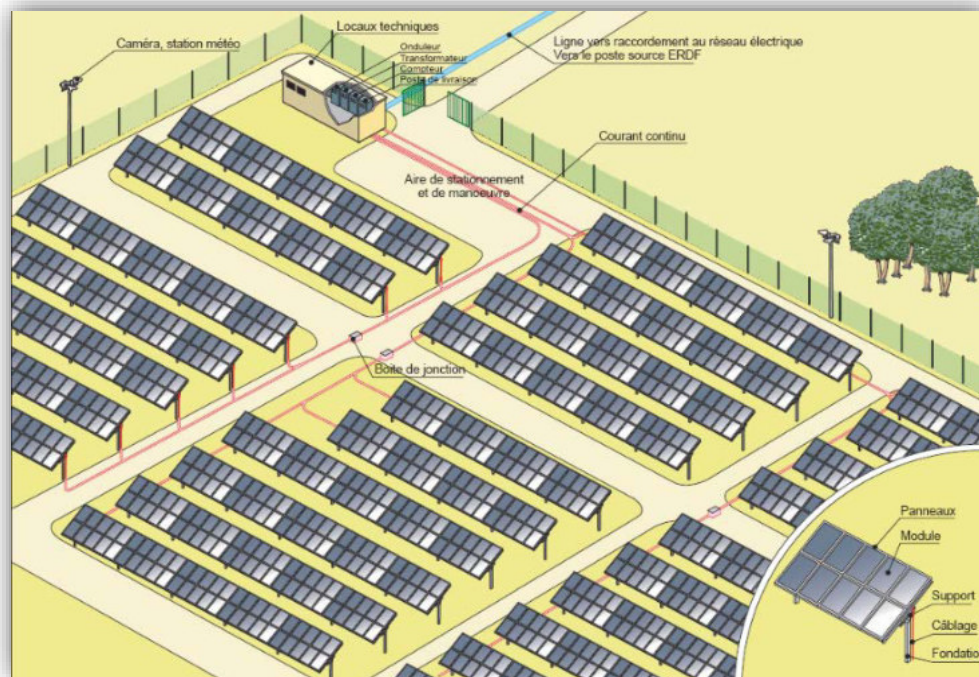


Figure 9 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Les modules

Le projet photovoltaïque Thomasol sera composé de 49 224 panneaux photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 435 Wc, totalisant une puissance installée de 17 MWc pour une production d'environ 34 GWh/an.

La surface totale des panneaux, projetée au sol en position horizontale est de 8,5 ha soit 25% de la surface clôturée.

Les tables et l'ancrage au sol

Dans le cas présent, les structures porteuses seront de type fixe. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : aluminium, inox et polymère.

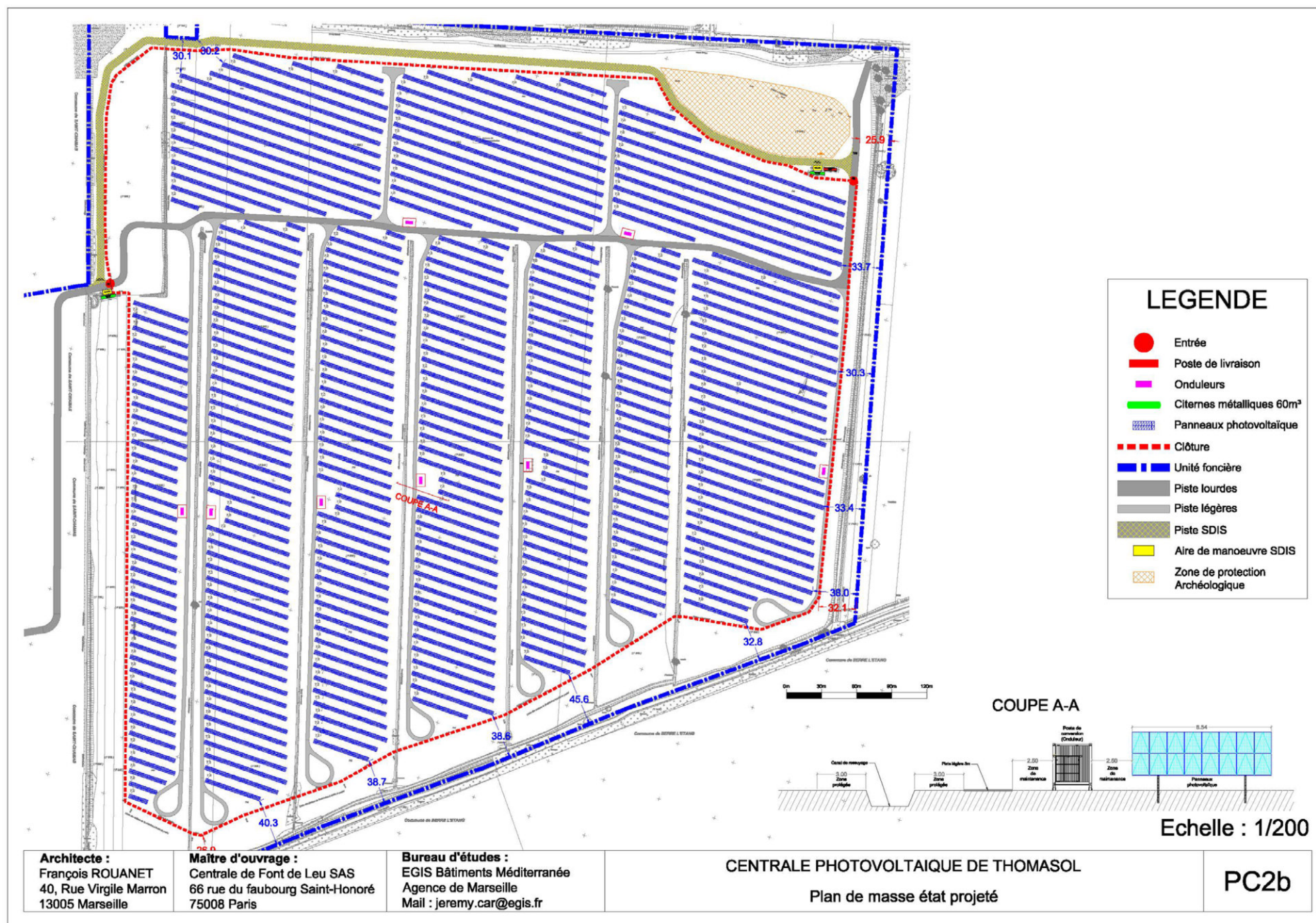
Panneaux photovoltaïques de type fixe

Les modules monocristallins sont installés sur des structures fixes, chacune comportant 2 lignes de 8 modules. La hauteur de ces structures fixes sera inférieure à 4 mètres.

Une distance d'environ 7 mètres est nécessaire entre les rangées afin de réduire au minimum la projection d'ombres sur les modules par les rangées qui les précèdent. Cet espace servira également de voie de desserte pour les véhicules de services effectuant les opérations de maintenance pendant toute la durée de vie de la centrale.

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

La solution retenue dépendra des propriétés révélées par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.



Carte 14 : Plan du parc photovoltaïque Thomasol (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)

Connexion des modules

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'ENEDIS.

Postes électriques

Les postes électriques (postes de transformation et poste de livraison) sont des bâtiments en préfabriqués bien identifiables dans le parc photovoltaïque.

Afin d'assurer le fonctionnement de la centrale, il est projeté la construction de 9 installations techniques :

- 8 bâtiments recevant les onduleurs, qui permettent de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif basse tension et les transformateurs permettant d'élever la tension du courant pour que ce dernier puisse être rejeté au réseau public HTA ;
- 1 poste de livraison, dans lequel se trouveront les installations EDF permettant le comptage du courant produit par les installations (compteur EDF en particulier), ainsi que les protections de découplage.



Figure 10 : Simulation 3D – Poste de livraison, citerne, clôture et panneaux (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)

Câblage

Liaison entre les panneaux photovoltaïques et les postes onduleurs

Les câbles qui relient les différentes rangées aux postes onduleur les plus proches ne seront pas enterrés. Ils seront disposés dans des chemins de câble, à même le sol.

Liaison entre les postes onduleurs et le poste de livraison

Les postes onduleurs sont reliés au poste de livraison par des câbles enterrés.

Liaison entre le poste de livraison et le poste source

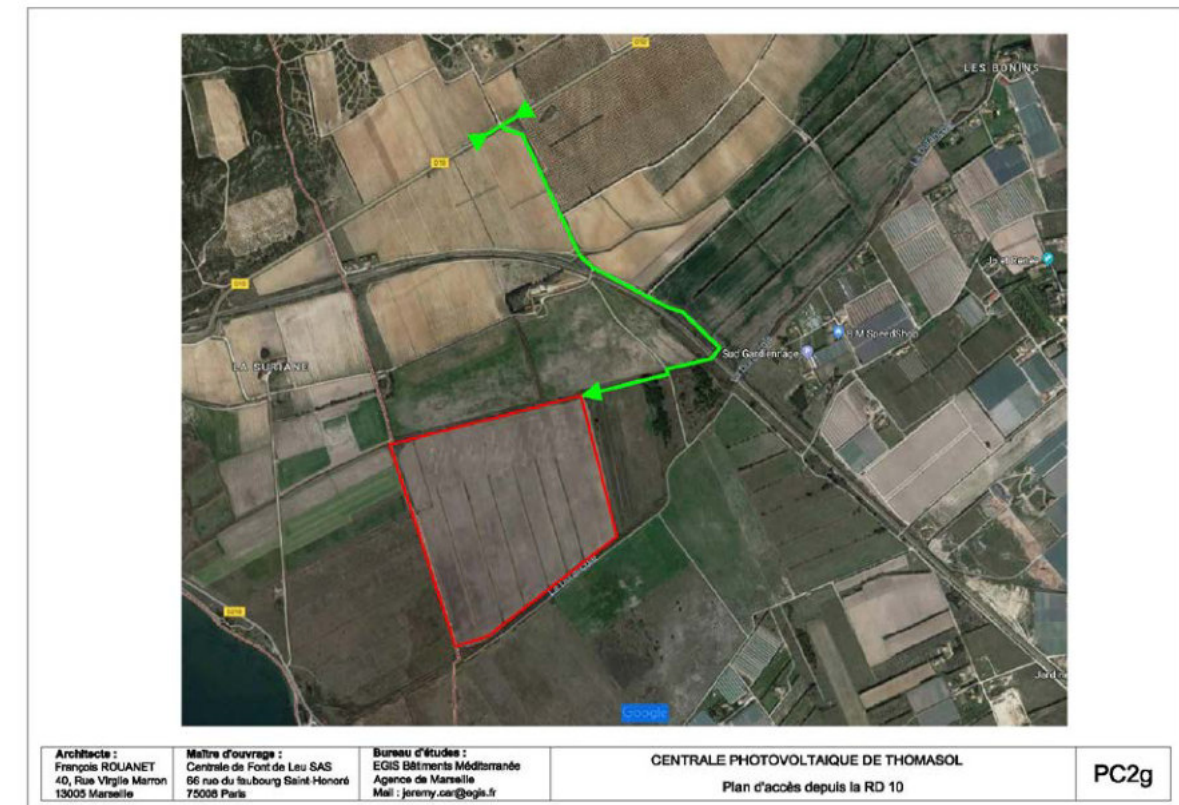
La liaison électrique entre le poste de livraison et le point de raccordement à la ligne électrique aérienne sera définie dans l'étude de raccordement réalisée par ENEDIS. L'ensemble des câbles enterrés et extérieurs sont conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE.

Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

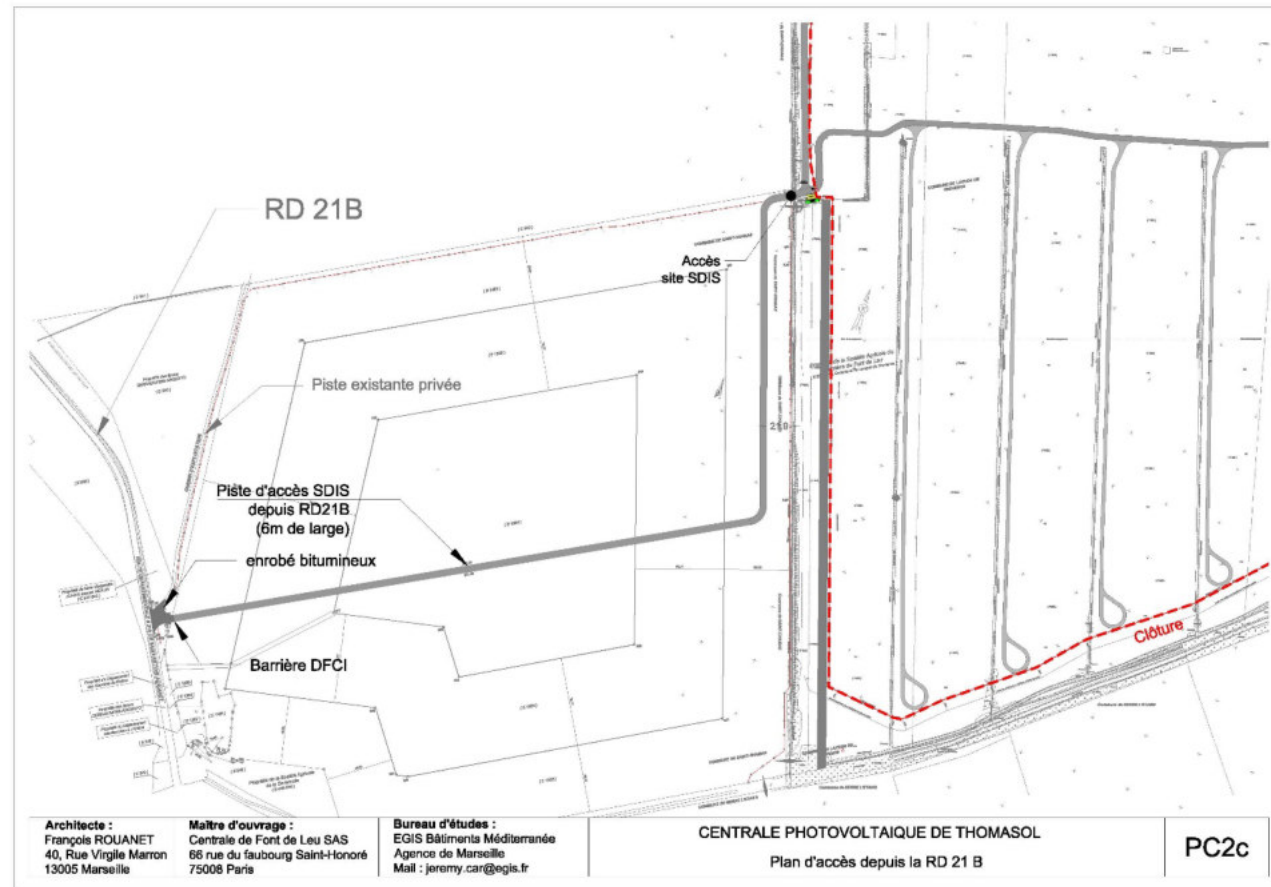
Accès et pistes

La desserte du site se fera, d'une part par un accès depuis la route départementale 10 au Nord du projet et d'autre part via une piste qui sera entièrement créée, depuis la route départementale 21b, pour le SDIS.

La cartographie suivante présente les accès ainsi que la localisation de chacun des aménagements nécessaires.



Carte 15 : Plan d'accès depuis la route départementale 10 (source : CIPM International, 2018)



Carte 16 : Accès pour le SDIS depuis la RD21b (source : CIPM International, 2018)

L'ensemble des pistes sera constitué de pistes lourdes de circulation pour installer et intervenir sur les postes de transformation et de livraison, complétée par des pistes légères de circulation, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

La voie d'accès destinée à la circulation lourde (camion grue) sera réalisée en graves non traitées (GNT) posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile.

Les pistes auront une largeur de 3 m pour les voies légères et de 5 m pour les voies lourdes.

Les passages de cours d'eau pourront se faire via la mise en place de buses en béton (buse rectangulaire ou circulaire selon la section du cours d'eau existant) tel que présenté ci-dessous :

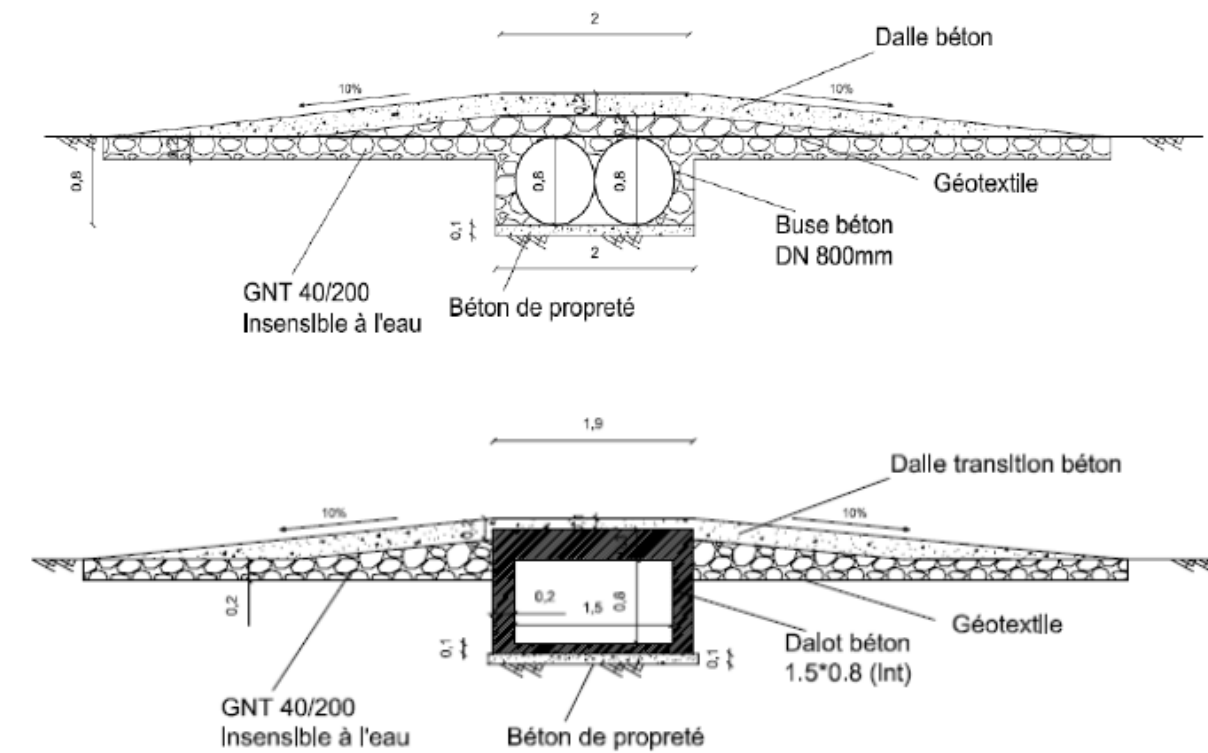


Figure 11 : Profil type de passage busé (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)

Les dimensions sont fournies à titre indicatif. La solution retenue ainsi que ces éléments seront déterminés au cas par cas en fonction de la section hydraulique, de la dimension des fossés existants mais aussi en fonction de la portance du sol. Une étude est en cours de réalisation sur ce sujet.

Base de vie

Une base de vie, en phase d'installation, raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée sera installée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques est à prévoir.

Zones de stockage

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

La zone de stockage sera réalisée à l'intérieur du site clôturé.

Système de fermeture : clôture et portail

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de **1,60 m de hauteur**, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place.

Elle a pour fonction :

- De délimiter le site du projet ;
- D'interdire l'accès aux personnes non autorisées ;
- D'empêcher l'intrusion de gros animaux.

Un portail fermé à clef en permanence, sera positionné aux deux entrées du site.

Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Bouches-du-Rhône (SDIS).

Une piste légère encadrera le projet sur ses côtés Ouest, Nord et Est. Cette piste évite la partie Sud et les fossés perpendiculaires à la Durançole du fait des enjeux « milieux naturels » présents sur et aux abords de ces fossés.

Des aires de retournement seront aménagées aux extrémités Sud.

Une citerne de 60 m³ sera installée à chaque entrée (soit deux citernes au total) : une à l'entrée Ouest et une à l'entrée Nord-Est, à côté du poste de livraison.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

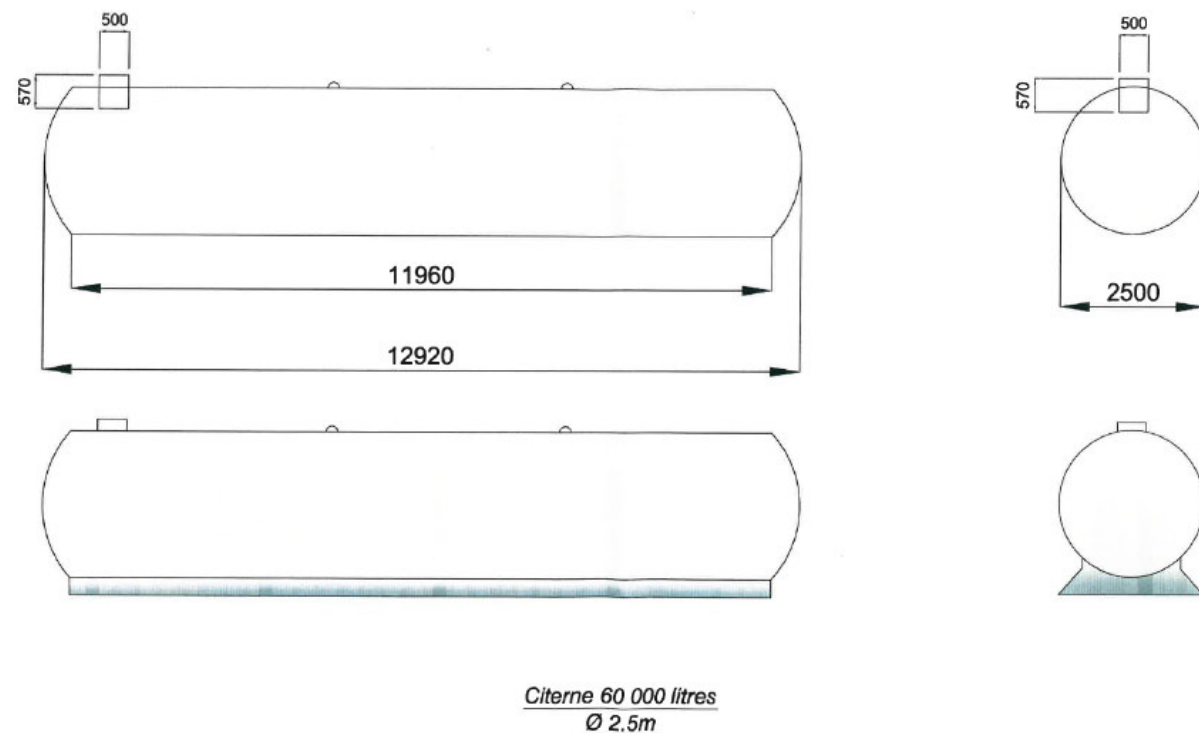


Figure 12 : Détails de la citerne incendie (source : CIPM INTERNATIONAL, 2017)

Sécurité

Un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du site :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ce panneau aura pour vocation d'informer les personnes fréquentant le site ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

Le site sera également surveillé, afin de prévenir d'une éventuelle intrusion.

En outre, les équipes du Maître d'œuvre qui assureront l'exploitation et la maintenance de la centrale seront averties en temps réels par télégestion du fonctionnement de celle-ci. Un système d'astreintes, assurées le week-end, viendra compléter le dispositif.

Sensibilisation du public

A l'entrée de la centrale pourra être installé un panneau didactique d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

7 - 2 Démantèlement du parc

Le parc photovoltaïque est une installation dont la durée de vie est estimée de 20 ans. En fin d'exploitation, le parc photovoltaïque est soit remplacé par d'autres panneaux plus récents, plus performants, soit démantelé.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démonter les structures porteuses ;
- Enlever leur système d'ancrage au sol (pieux, blocs bétons) ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par PV CYCLE qui gère leur collecte et leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

La société d'exploitation s'est engagée auprès du propriétaire à garantir le démantèlement de la centrale photovoltaïque à la fin de son exploitation, dans un délai de 6 mois.

8 IMPACTS DU PROJET

8 - 1 Impact sur le paysage

Impacts paysagers depuis les bourgs et hameaux

▪ Depuis la commune de Lançon Provence

Bien que Lançon-Provence soit la commune d'accueil du projet, celui-ci est en réalité très éloigné du centre- bourg, séparé du projet par la chaîne de la Fare. Aussi, la commune n'entretient aucune visibilité vers le projet. **L'impact paysager sera donc nul.**

▪ Depuis la commune de Cornillon-Confoux

Préservé par le massif de Calissanne, le bourg de Cornillon-Confoux ne présente aucune vue vers le bassin de l'étang de Berre. **L'impact paysager sera donc nul.**

▪ Depuis la commune de La Fare-les-Oliviers

La commune de la Fare-les-Oliviers présente une ouverture visuelle importante, notamment au niveau de ses entrées et sorties. La platitude du relief a également tendance à renforcer la visibilité dans les contextes ouverts comme celui-ci. Toutefois, à cette distance, le futur parc va se confondre aux boisements des plans intermédiaires, et ne sera donc que très peu visible depuis la sortie du bourg par la route départementale 10 principalement. **L'impact paysager est négligeable.**

▪ Depuis la commune de Berre-l'Étang

La commune de Berre-l'Étang n'entretient pas de lien visuel direct avec le site d'implantation. Protégé par les boisements des cours d'eaux et les oliveraies qui l'entourent, le bourg ne présente aucune visibilité : **l'impact paysager est nul.**

▪ Impact paysager depuis les mas isolés de l'aire d'étude rapprochée

Trois mas isolés sont identifiés dans l'aire d'étude rapprochée : la Suriane, Sainte-Modeste et Ferme Neuve. Les deux derniers appartiennent au Domaine de Calissanne. Ces trois domaines vont être directement exposés au projet, compte tenu de leur proximité immédiate avec ce dernier et l'ouverture relativement importante du paysage. Néanmoins, la végétation, composée de hautes haies de cannes provençales, va permettre d'atténuer les vues. **L'impact paysager est donc modéré.**

Impact paysager depuis les infrastructures de circulation et les sentiers de randonnée

▪ Depuis la D113

La D113, qui traverse le quart Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, présente des vues variables. Plus ouvertes en quittant le massif de Calissanne, celles-ci se ferment une fois dépassée la commune de la Fare-les-Oliviers, d'abord à cause des constructions, puis grâce à végétation attenante arborée dense qui la protège de vues éventuelles sur le projet de Thomasol. **L'impact paysager sera faible.**

▪ Depuis la D21F

La D21F, localisée au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, serpente dans la zone industrielle de Berre-l'Étang. Depuis cet axe le projet n'est pas perceptible. **L'impact paysager sera nul.**

▪ Depuis la voie ferrée

La voie ferrée, qui traverse le territoire de projet et longe la zone d'implantation, vient dominer le futur parc, offrant des vues plongeantes vers les installations, atténuées par la présence de haies hautes de cannes provençales. **L'impact paysager sera modéré.**

▪ Depuis la D10

Cette route située au pied du massif de Calissanne présente une ouverture importante : située en hauteur par rapport au futur projet et ne présentant pas de végétation d'accompagnement, cet axe offrira des vues importantes sur le futur parc, surtout dans l'aire d'étude rapprochée. Une réflexion est à mener pour garantir l'intégration du projet. **L'impact paysager sera fort.**

▪ Depuis la D21b

La D21 b longe l'étang de Berre et passe à proximité de la limite Sud-Ouest du futur parc. Préservé par une végétation composée essentiellement de cannes de Provence, cet axe est peu sensible, bien que des vues sur le futur parc soient possibles. **L'impact paysager sera faible.**

▪ Depuis les départementales secondaires à l'Est du territoire

La partie Est du territoire se caractérise par son contexte de faible visibilité. Les cultures sous abris (tunnels ou serres) viennent créer des masques à la perception importants, qui empêchent toutes visibilités sur le futur parc. **L'impact paysager sera nul.**

Impact paysager sur les monuments historiques

▪ Depuis le Tombeau Romain de Cornillon-Confoux

Situé au Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée, le tombeau romain est séparé de la zone d'implantation du projet par le massif de Calissanne. Il n'y a donc aucune visibilité. **L'impact paysager est nul.**

▪ Depuis la Ferme grenier fortifiée de Coudouneu

Située sur un promontoire rocheux, la ferme fortifiée de Coudouneu présente une visibilité sur le bassin de l'étang de Berre, et donc sur le futur projet. Néanmoins, la distance permet d'atténuer cette visibilité. **L'impact paysager est faible.**

▪ Depuis l'Oppidum de Constantine

Localisé à flanc du massif de Calissanne, l'Oppidum de Constantine, appartenant au Domaine, domine le paysage du bassin de l'étang de Berre. Tout comme la ferme fortifiée, une réflexion devra être menée quant à l'intégration du futur parc à la trame végétale locale. **L'impact paysager est donc modéré.**



Figure 13.: Photomontage B – Vue depuis les Collines du piémont

En descendant du massif pour rejoindre les collines du piémont et la D10, la visibilité reste importante. L'absence de masques proches de l'observateur permet des vues sur le parc. Toutefois, comme pour le massif de la Fare, la végétation va faciliter l'intégration du projet, en le connectant au réseau de haies du territoire. Une fois encore, la géométrie régulière vient rappeler les limites rectilignes des parcelles.

> **L'impact paysager du projet est faible.**



Figure 14 : Photomontage E – Vue depuis la D10 et la voie ferrée

Ce photomontage permet de voir aisément l'insertion vis-à-vis des fermes isolées à proximité du futur parc. Grâce à son recul, l'implantation laisse une respiration vis-à-vis de la Ferme de Ste Modeste, conservant ainsi son lien avec la campagne environnante. La plantation d'une haie de Cyprès opaque et de haies de cannes de Provence permet au projet de se fondre dans les boisements des plans intermédiaires. La présence du massif à l'arrière-plan permet l'installation d'une haie haute, cohérente avec les essences locales, sans crainte de fermeture du paysage.

> L'impact paysager du projet est négligeable.

8 - 2 Impacts sur le bruit

En phase chantier

Tout le long du chantier, que ce soit pour la création des dessertes ou de la structure, les engins de terrassement et de construction, et les camions de livraison et d'assemblage de matériaux vont induire une nuisance sonore pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, avec un temps de chantier court, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ».

L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisque les engins de chantier seront conformes à la directive Européenne 2000/14/CE, ainsi qu'à l'arrêté du 18 mars 2002 en termes de bruit. Dans ce contexte industriel, les impacts réels seront donc les nuisances générées par le passage des engins, mais aussi la réalisation du chantier qui sera limitée dans le temps. Toutefois, les horaires du chantier envisagés sont 8h00 – 17h00, du lundi au vendredi, limitant ainsi la perception. En outre, elle est limitée à des moments courts durant la période de chantier correspondant aux moments où les interventions sont faites au plus proche des habitations (création des pistes, pose de clôture, fixation des structures). Les autres interventions sont moins génératrices de nuisances sonores.

Le nombre de camions apportant les matériels nécessaires à l'élaboration du parc est approximativement de moins de 1 par jour ouvrable en moyenne sur la durée du chantier. Le trafic généré est donc négligeable. Il n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit. Autrement dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire du au bruit sur les populations locales. Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont aussi celles d'un chantier "classique" : protection du personnel technique et respect des heures de repos de la population riveraine. Le chantier se fera de jour, tout comme le trafic nécessaire à la mise en place des panneaux. Les matériels utilisés seront conformes à la réglementation en matière d'émission sonore.

En phase d'exploitation

Sur l'ensemble du projet photovoltaïque, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le fonctionnement des onduleurs n'étant effectif qu'en période de jour, l'émission sonore en période nocturne entre 22 h et 6 h du matin est nulle. En période diurne, les volumes sonores sont limités, environ 62 dB(A) à 1 mètre pour un onduleur ce qui équivaut au niveau sonore d'une conversation courant ou encore d'une sonnerie de téléphone.

La maison la plus proche étant distante de plus de 289 m des postes onduleur et du poste de livraison, aucune émergence ni perception sonore n'est donc estimée au droit des habitations riveraines les plus proches. En effet, le niveau sonore de chaque onduleur décroît très rapidement avec la distance (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres).

⇒ Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne crée pas de nuisance sonore et n'impactera donc pas l'ambiance acoustique du site. L'impact sonore est très faible.

8 - 3 Incidences Natura 2000

Sur les espèces et habitats

Du fait que la ZPSFR9312005 et le SICFR9301597 se situent à près de 5 km de la ZIP et que les objectifs de conservation de ces deux concernent des espèces et habitats sur lesquels le projet Thomasol n'aura pas d'effet (du fait de la distance, ou de l'absence de condition écologique potentiellement favorables à ces espèces entre autres), aucune incidence n'est retenue sur les objectifs de conservation liés à ces deux sites.

Pour ce qui concerna le ZPSDR9310069, il apparaît que quel que soit les espèces considérées le projet n'aura pas d'incidence significative. Ce constat est lié aux aptitudes phénotypiques des espèces étudiées, de la manière dont elles occupent ou non la ZIP et la ZPS au cours de leur cycle écologique.

Une attention spécifique est portée à l'évaluation de l'incidence potentielle du projet sur l'Aigle de Bonelli, l'Outarde canepetière, le Circaète jean le blanc.

Incidences cumulées

La recherche des projets « connus » au sens réglementaire sur le site de la DREAL PACA au 30/01/2018 montre que seuls 3 projets peuvent présenter un cumul d'effet au sens entendu par le code de l'environnement. Or ces projets sont d'emprise spatiale et temporaire limitée (changement partiel de canalisation) ce qui de fait supprime tout risque de cumul d'incidence.

En outre pour ce qui concerne le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Miramas, celui-ci se situe au-delà de la zone d'incidence potentielle du projet Thomasol, puisque celui-ci est situé à plus de 6 km de distance.

8 - 4 Conformité avec la Loi « Biodiversité »

Les mesures compensatoires, « mettre en œuvre des mesures de gestion sur une surface totale de 105 ha en faveur de l'Outarde canepetière », mises en place dans le cadre du projet et dont l'arrêté ministériel de dérogation en date du 26 juin 2015 prorogé, autorise la mise en œuvre, auront un effet bénéfique sur les différentes composantes de la biocénose. En effet, toute la biocénose bénéficiera des mesures de gestion de ces anciennes zones agricoles qui du fait de la piètre qualité des sols ont été abandonnées. Ainsi tant la diversité que la quantité de ressources trophiques disponibles pour les différents maillons de la chaîne alimentaire seront améliorés.

8 - 5 Impacts sur les équilibres écologiques

Impacts

Phases du projet			Impacts possibles	Niveau d'impact initial	Mesure		Niveau de l'impact résiduel
Construction	Exploitation	Démantèlement			Type		
X		X	Destruction de plantes protégées		E	Évitement des canaux et fossés (S2) et de l’habitat à Cochléaire (S3)	
			Cochléaire à feuilles de pastel	Fort	R	Maintien et entretien des zones tampons et des zones à enjeu de conservation local (R2)	Négligeable (Cochléaire)
					A	Management environnemental des chantiers (A1, 2, 3, 4)	Neutre à positif (Saladelle)
X		X	Destruction potentielle d’espèces animales, dérangement, échec de reproduction dont espèces à enjeu de conservation :		E	Évitement des périodes sensibles : réalisation des travaux lourds de novembre à fin février (R1)	
			- Reptile	Faible à modéré	R	Maintien et entretien des zones tampons et des zones à enjeu de conservation local(R2)	Faible (reptiles)
			- Amphibiens	Faible	R	Recolonisation végétale spontanée (à partir de la banque de graines du sol et des zones préservées), puis entretien extensif (R4)	Faible (amphibiens)
				- Odonates			Faible
			- Oiseaux	Fort	R	Limitation du dérangement en phase exploitation : arrêt de la chasse (R6)	Faible
					R	Evitement des périodes de reprodcution pour les travaux	Faible
			- Chauves-souris (alimentation) et autres mammifères	Modéré à faible	A	Suivis écologiques en phase exploitation (A5)	Faible
					A	Management environnemental des chantiers (A1, 2, 3, 4)	Faible (mammifères)
	X		Obstacle à la libre circulation des animaux (clôture, réseau électrique)	Modéré	R	Enfouissement des réseaux électriques	Faible
				R	Adaptation de la clôture (R5 et 6)		
X		X	Destruction, dégradation d’habitats naturels (sol, végétation, humidité, ombrage)		A	Maintien et entretien des zones tampons et des zones à enjeu de conservation local (R2)	
			- friches	Faible	R	Maintien des écoulements : chaussée perméable et franchissements (R8)	Faible
			- 3 habitats d’intérêt communautaire : zones boueuses salées, canaux et prairies à Choin noircissant	Modéré	E	Évitement de l’habitat à Cochléaire (S3), des zones boueuses salées et préservation des conditions d’humidité du sol (S1)	Faible
					A	Suivis faune-flore sur site du projet (A5)	
			- fragmentation des milieux ouverts	Modéré	A	Expertise avant la remise en état (A6)	Modéré à faible
			- risque d’apparition d’espèces végétales invasives	Faible	A	Management environnemental des chantiers (A1, 2, 3, 4)	Faible
	X		Perte de surfaces de reproduction et d’alimentation pour certaines espèces (effet d’emprise des installations)	Modéré	R	Recolonisation végétale spontanée et entretien extensif de la végétation sans pesticides et produits phytosanitaires (R4)	Faible à modéré
			- oiseaux des milieux ouverts herbacés (dont Aigle de Bonelli, Outarde canepetière), grands mammifères et reptiles	Faible	R	Limitation du dérangement en phase exploitation : arrêt de la chasse (R6)	Faible
	X		Pollution lumineuse (éclairage) et sonore (locaux techniques-trackers)	Modéré	R	Absence d’éclairage des installations (R3)	Faible

			- chauves-souris, oiseaux dont nocturnes		A	Suivis écologiques en phase exploitation (A5)	
	X		Reconquête du milieu par des espèces indigènes (dont patrimoniales) - plantes et animaux	Positif	R A	Recolonisation végétale spontanée et entretien extensif de la végétation (R4) <u>sur la zone d’emprise</u> du projet Suivis écologiques en phase exploitation (A5)	Positif
	X		Entretien des espaces herbacés pouvant être préjudiciable aux habitats et espèces - entretien actuel intensif défavorable (lutte contre le risque incendie)	Faible	A	Recolonisation végétale spontanée et entretien extensif de la végétation sans pesticides et produits phytosanitaires (R4), Gestion pastorale et mécanique adaptée au maintien des plantes protégées et permettant la reproduction pour la majorité des espèces d’oiseaux de milieux ouverts non sensibles à l’effet d’emprise des installations	Positif
X	X		Diminution de l’offre alimentaire	Modéré	A R	Recolonisation végétale spontanée et entretien extensif de la végétation sans pesticides et produits phytosanitaires (R4) Maintien et entretien des zones tampons et des zones à enjeu de conservation local(R2)	Faible

Mesures A : accompagnement ; E : évitement ; R : réduction

Tableau 4 : Synthèse des impacts du projet après mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement (source : Calidris, 2018)

Mesures

Types de mesure	Mesures	Coûts en euros (HT)
Mesure d'évitement	S1 à S3 - Évitement des stations de Cochléaire, des zones boueuses salées et des canaux	8 400 € (clôtures)
	S1 à S3 - Évitement des stations de Saladelle de Girard, acquisition réalisée	90 000 €
	R1 - Évitement des périodes sensibles (travaux entre fin septembre et fin février)	-
Mesures de réduction Mesure d'évitement	R2 - Maintien des zones tampons aux abords des deux canaux	8000 € mise en défens pendant travaux
	R3 - Absence d'éclairage des installations	-
	R4 - Entretien extensif du couvert végétal - plan de gestion environnementale - contrôle annuel des actions de gestion	4 000 € <i>broyage inclus dans le coût du projet</i>
	R5 et R6 - Adaptation de la clôture de la centrale	<i>Inclus dans le coût du projet</i>
	R6 - Limitation du dérangement en phase d'exploitation (interdiction de la chasse) sur les 105 ha de mesure compensatoires « Outardes »	-
	R8 - Maintien des écoulements (chaussée perméable et franchissements)	<i>Inclus dans le coût du projet</i>
	S1 à S3 - Évitement des stations de Cochléaire, des zones boueuses salées et des canaux	8 400 € (clôtures)
Mesures d'accompagnement	A1, A2, A3, A4, - Management environnemental des chantiers	10 000 €
	A5 - Suivis faune-flore (9 années sur les 22 ans d'exploitation) sur site du projet et site compensatoire	45 000 € avec 5 000 €/an pendant 9 ans
	A6 - Expertise avant la remise en état	5 000 €
Mesures compensatoires	Aucune mesure compensatoire au titre de l'article R122 ou R414 du code de l'environnement	
Mesures Loi biodiversité de 2016	LB2016-1 - Gestion de 105 ha d'espaces naturels pour l'Outarde canepetière et les autres oiseaux des milieux ouverts - Bail emphytéotique sur les parcelles ; - Rédaction du plan de gestion environnemental ; - Mise en œuvre des actions de gestion ; - Mise en œuvre des suivis (ornithologiques et flore – S1)	10 000 € Gestion évaluée dans le futur plan ~ 20 000 €/an
	LB2016-2 – Mise en œuvre de mesures de gestion favorables à l'Aigle de Bonelli sur le domaine de Calissanne (580 ha) - gestion des accès, ... ;	Intégré à la gestion du domaine de Calissane

Tableau 5 : Mesures proposées pour supprimer, réduire et compenser les impacts sur l'environnement du projet de la centrale photovoltaïque de Thomasol (source : Calidris, 2018)

Trame verte et bleue – continuité écologique

Le projet s'inscrit dans une zone où les TVB sont dégradée et peu fonctionnelle. De plus les clôtures du projet seront perméables à la petite faune, permettant ainsi la construction d'un projet transparent pour la faune.

Effets cumulés

La recherche des projets « connus » au sens réglementaire sur le site de la DREAL PACA au 30/01/2018 montre que seuls 3 projets peuvent présenter un cumul d'effet au sens entendu par le code de l'environnement. Or ces projets sont d'emprise spatiale et temporaire limitée (changement partiel de canalisation) ce qui de fait supprime tout risque de cumul d'effet.

En outre pour ce qui concerne le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Miramas, celui-ci se situe au-delà de la zone d'incidence potentielle du projet Thomasol, puisque celui-ci est situé à plus de 6 km de distance.

Zones humides

Environ 0,54 ha de zone humides sont impact par la réalisation de l'accès au parc photovoltaïque Thomasol. Le projet relève donc du régime déclaratif relatif à la nomenclature 33.10 de la loi sur l'eau.

8 - 6 Impacts sur les sols, le sous-sol et les eaux

En phase d'exploitation, l'imperméabilisation permanente du sol ne concernera que les bâtiments annexes (le poste de livraison électrique, les 7 postes de transformation. La surface imperméabilisée est donc négligeable au regard de la superficie totale du site (35 ha clôturés). De plus, le système de fixation des structures au sol ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol, évitant ainsi une imperméabilisation supplémentaire des sols du site. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet. On notera ici que les chemins d'accès pour les engins légers et lourds ainsi que l'aire de retournement ne seront pas imperméabilisés (ce qui ne modifiera pas les coefficients de ruissellement des sols en place). L'impact lié aux éléments permanents est donc négligeable.

NB : Les chemins d'accès seront composés de matériaux perméables qui n'entraveront pas le bon d'écoulement des eaux.

Les travaux électriques impacteront légèrement le sol étant donné que les câbles seront enfouis dans des tranchées de 80 cm de profondeur.

Les surfaces couvertes par les panneaux ne sont que ponctuellement retravaillées et gardent leur perméabilité d'origine, L'espace entre les tables (4 m) et entre chaque module photovoltaïque (2 cm) et leur mouvement toute la journée favorise un écoulement de l'eau de pluie homogène sur le sol et limite le risque d'assèchement superficiel du sol. La faible hauteur des tables limite le risque de rigole d'érosion. La gestion des eaux pluviales sur le site se fera par infiltration, sous les tables et dans les noues bordant les pistes. Le recouvrement du sol par les panneaux crée une zone d'ombre entraînant ponctuellement un assèchement superficiel du sol, puisque les précipitations sont limitées sous les tables. L'accumulation de l'eau en bordure basse des panneaux peut provoquer une érosion du sol, voir une rigole d'érosion.

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

8 - 7 Impacts sur l'air

La production du parc photovoltaïque Thomasol est évaluée à 34 GWh/an, soit la consommation d'environ 28 964 personnes (source : Guide ADEME « Réduire sa facture d'électricité », janvier 2013).

Présentation de la méthode utilisée pour le calcul du nombre de foyers.

D'après le guide de l'ADEME 2013 « Réduire sa facture d'électricité », la consommation annuelle moyenne en électricité d'un ménage, hors chauffage et eau chaude, est de 2 700 kWh. Or, un ménage étant équivalent à 2,3 personnes selon l'INSEE (2007), le parc photovoltaïque produire l'équivalent de la consommation de 28 964 personnes, soit 1 174 kWh / an / habitant.

Présentation de la méthode utilisée pour le calcul de l'économie de CO₂

En se basant sur le rapport « CO₂ Emissions from Fuel Combustion Highlights – 2013 edition » de l'IEA (International Energy Agency), la moyenne européenne des quantités de CO₂ émises pour produire 1 kWh d'électricité est de 334 g/kWh. Le parc photovoltaïque de Thomasol permettra donc l'économie de 11 356 tonnes de CO₂ par an.

L'impact positif sur le climat sera donc fort.

8 - 8 Impact du projet sur le contexte socio-économique

Démographie

Le projet n'aura qu'un impact relatif sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée.

Economique

- **Surcroît de l'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- **Fiscalité professionnelle générée.**

Les impacts cumulés, en matière de ressources fiscales, ne sont pas négligeables. Ainsi, la commune concernée par l'implantation du projet photovoltaïque bénéficiera des retombées économiques.

Emploi

- Contribution à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

Tourisme

Le parc photovoltaïque apparaît ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. De plus, il n'existe aucun sentier de randonnée ou activité touristique sur le site. Le circuit de randonnée le plus proche longe la zone d'implantation du projet par l'Ouest. De même, aucun site touristique n'est présent à proximité du projet.

Néanmoins, l'installation d'un panneau d'information rappelant et développant les caractéristiques du site photovoltaïque sera installée à proximité du portail d'accès. De plus, des visites pédagogiques pour les enfants scolarisés pourront être réalisées.

8 - 9 Servitudes diverses et contraintes particulières

Risques naturels

Le territoire d'accueil, la commune de Lançon-Provence, est soumis au risque inondation. En effet, elle intègre l'Atlas des Zones Inondables du bassin de l'Arc. Néanmoins, la zone de projet se situe en dehors du périmètre réglementaire. Cependant, cette zone présente une sensibilité très élevée, nappe affleurante, au phénomène d'inondation par remontée de nappe. Les recommandations du bureau d'études SAFEGE, suite à l'étude sur l'aléa inondation, ont été intégrées lors de la conception du projet. **Le risque d'inondation est donc considéré comme faible.**

De plus, les aires stabilisées (pistes et fondation poste électrique) étant perméables, elles ne modifient pas l'écoulement des eaux.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur le terrain du projet. De plus, le parc photovoltaïque Thomasol présente peu de constructions susceptibles d'être déstabilisées, puisque le poste électrique du fait de sa surface ainsi que sa faible hauteur, à une bonne stabilité. La mise en place de fondation en pieux battus et vissés pour la tenue des tables est adaptée en fonction du type de sol.

Les risques d'affaissement des terrains sont faibles pour ce type d'infrastructure, au vu de la nature du projet et du sous-sol. Les structures sont réglables en hauteur, permettant ainsi un ajustement au mieux à la topographie.

L'actuel zonage sismique classe le projet en zone de sismicité 4, soit moyenne. Les bâtiments techniques associés aux centrales électriques et photovoltaïques, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production, sont des bâtiments de catégorie d'importance III. Par contre, les équipements eux-mêmes (centrale photovoltaïque) ne sont pas l'objet de l'arrêté. Des mesures préventives, notamment des règles de construction parasismique, devront être appliquées aux ouvrages annexes de la centrale (poste de transformation).

Le Maître d'œuvre a d'ores et déjà intégré des dispositions vis-à-vis du risque foudre :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée (implantée en fonction des résultats de l'étude ERDF). Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces dernières seront conformes à la norme NFC 15-100 (décembre 2002).
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau de la centrale photovoltaïque.

Le projet peut être à l'origine d'un départ d'incendie. Les différentes sources de départ de feu possibles Le SDIS des Bouches-du-Rhône a été informé du projet et associé à la conception du projet. Les préconisations formulées par le SDIS 13 seront respectées.

Les principales préconisations prises en compte dans l'implantation sont les suivantes :

- Mise en place d'un point d'eau à proximité de chaque portail (5 citernes de 60 m³), dont une à l'extérieur des zones clôturées
- Création de voies de 4 m de large pour desservir le projet
- Mise en place d'aires d'aspiration situées à proximité des citernes : 4m/8m pour les camions
- Débroussaillage de 50 m autour des bâtiments techniques
- Débroussaillage de 20 m autour de la clôture

Risques technologiques

Domaine routier

Comme tout nouveau projet, celui-ci sollicitera l'attention essentiellement sur les axes de circulation proches du projet.

Radioélectricité

La production électrique du parc photovoltaïque et son transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques, la tension étant faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

La zone de projet est concernée par une servitude PT2 relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploitées par l'Etat.

Néanmoins, les émissions électromagnétiques du projet étant faibles et la hauteur maximale de l'installation étant de 4 mètres. L'impact sur les servitudes radioélectriques est faible.

Effets optiques et servitudes aéronautiques civiles et militaires

Une installation photovoltaïque entraîne divers effets optiques. Il s'agit :

- Des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (exemple : la réflexion vitreuse qui fait que l'on voit des reflets sur les fenêtres).

Sur les installations orientées au Sud, comme le parc photovoltaïque Thomasol, les effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil).

A proximité des aéroports et aérodrome :

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle. Selon la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (27 juillet 2011), 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 ou 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* ».

L'aérodrome de Berre-La-Fare étant localisé à 3,3 km au plus près de la zone d'implantation du projet, aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir.

Captage d'eau potable

La zone d'implantation du projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.

8 - 10 Impact sur la sécurité

Les risques liés à ce projet sont minimes en phase chantier et exploitation grâce notamment à l'application de mesures indiquées par le code travail et d'un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) soumis à un coordonnateur agréé, conformément à la réglementation applicable.

De plus, les panneaux photovoltaïques choisis pour le parc photovoltaïque Thomasol seront en conformité avec la législation et une vérification régulière, voire une maintenance préventive sera mise en place une fois par an.

Enfin, l'ensemble du parc est sécurisé par une clôture, garantissant les équipements contre toute tentative de vandalisme. Un système de surveillance sera mis en place détectant les intrusions ou tentative d'intrusion et déclenchant une alarme au centre de télésurveillance rattaché.

8 - 11 Impact sur la santé

Emissions de pollution / Qualité de l'air

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

En fonctionnement, les panneaux photovoltaïques ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des panneaux et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

Champs électromagnétiques

Les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, les effets pour l'environnement humain sont non significatifs.

Les transformateurs présents au sein de l'installation du parc photovoltaïque (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc photovoltaïque Thomasol sera donc très fortement limité et fortement en dessous des seuils d'exposition préconisés.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par le parc photovoltaïque sur les populations.

Mesures prises pour préserver la santé

Tout comme les impacts sur la santé sont les résultantes d'impacts sur l'environnement humain, les mesures prises pour la protection de la santé sont celles prises pour protéger l'environnement des nuisances éventuelles produites par le projet et son chantier.

On retrouve donc :

- L'utilisation de revêtements drainant (grave compactée) pour la création des pistes ;
- La collecte en vue de valorisation (énergie/matière) des déchets industriels banals ;
- Le respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelable « Chantier Propre » pour toutes les entreprises du chantier ;
- L'entretien des engins et le respect des normes de bruit pour le chantier ;
- La clôture du site pour la protection des personnes.

Protection des activités de chantier

L'ensemble du périmètre du chantier sera clôturé. Cette clôture n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les accès au chantier seront condamnables solidement et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion, tant sur le plan de la sécurité que des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré.

En dehors des lieux dédiés (bases, aires de stockage, emprises de chantiers), tout stockage, de quelque nature que ce soit (matériaux, matériels) est interdit dans les environnements proches et éloignés des zones de chantier, à l'exception de zones prédéfinies par les plans d'emprise des travaux.

Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture du chantier ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par le maître d'œuvre.

Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur. **Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place.**

Les conditions de circulation et de stationnement liées au stockage (pour les livraisons des approvisionnements) du chantier sont soumises avant toute intervention au maître d'ouvrage. La signalisation correspondante (stationnement réservé ou gênant, passage d'engins, etc.) est mise en place conformément aux règlements et codes en vigueur, par l'entrepreneur.

Le maintien en parfait état, et l'entretien de la signalisation sont impératifs pendant toute la durée des travaux. L'entreprise dispose des panneaux "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC" aux extrémités de sa zone de chantier.

Astreinte et fonctionnement des services de sécurité

Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24 un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier.

Le chemin principal d'accès au site permet l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.

Informations des riverains

Le maître d'ouvrage s'assurera de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition sera à définir en concertation avec la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc.

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant les travaux (signalétique adaptée, agent d'astreinte, maintien de l'accessibilité aux services de secours...) permettra d'assurer une bonne sécurité au niveau des zones de chantier ainsi qu'à leurs abords.

Le dispositif d'information qui sera mis en place permettra à l'ensemble des riverains et locaux d'avoir une bonne visibilité sur le déroulement et l'avancement des travaux et d'appréhender au mieux les gênes occasionnées et les risques encourus par une telle installation.

Sécurité et santé du personnel

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Le Plan Assurance Environnement (PAE) est élaboré par le coordinateur environnement ou par le maître d'ouvrage. Chaque entreprise du chantier doit le compléter, avant le démarrage des travaux, en indiquant les dispositions qu'elle va mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.

Gain environnemental global

Le parc photovoltaïque Thomasol, de près de 17 MWc de puissance, devrait produire environ 25 GWh/an, soit la consommation électrique d'environ 21 297 personnes (hors chauffage). Cela permettra ainsi d'éviter l'émission annuelle de près de 8 350 tonnes de CO₂.

Ainsi, une centrale solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages pour l'environnement, la santé et indirectement pour les générations futures. Il est important de noter que la technologie est encore relativement jeune dans son développement et que les gains environnementaux de la filière sont amenés à augmenter considérablement dans les années à venir (meilleur recyclage, réduction du temps de retour énergétique, amélioration conséquente du rendement des modules, augmentation de la durée de vie des panneaux entre autres).

9 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE							
GEOLOGIE	Phase chantier : Absence de terrassement de grande ampleur et de modification de la structure profonde du sol ;	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; E : Eviter l'implantation des panneaux dans des zones archéologiques connues ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Absence de décapage ou revégétalisation immédiate des sols ;	P	D				
	Imperméabilisation d'une faible superficie.	T	D				
	Phase d'exploitation : Pas d'impact.	-	-	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
HYDROLOGIE / HYDROGRAPHIE	Phase chantier : Pas d'atteinte du toit de la nappe lors de la réalisation des fondations ;	-	-	FAIBLE	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Pas d'impact sur les écoulements superficiels, ni sur les eaux humides, les milieux aquatiques et la qualité de l'eau potable ;	-	-				
	Risque faible de pollution des eaux (souterraines et superficielles).	T	D				
	Imperméabilisation d'une faible superficie.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, et, accès)	D				
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux ;	-	-				NEGLIGEABLE
	Risque de pollution quasi-inexistant	T	D				
	Risque limité de ruissellement au pied des modules	T	D				
DECHETS	Phase chantier : Risque d'impact des déchets sur l'environnement	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets en phase chantier et en phase d'exploitation.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
	Phase d'exploitation : Bien qu'aucun déchet ne soit stocké sur le site, il existe un risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	Phase chantier :	T	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières (phase chantier).	/	NEGLIGEABLE

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		Possibilité de générer des nuages de poussières (uniquement en période sèche) ;	-	-	NEGLIGEABLE			
		Autres périodes : pas d'impact.						
AMBIANCE LUMINEUSE		Phase d'exploitation : Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre	P	D	POSITIF	R : Coordination et pilotage du chantier	Inclus dans le coût du projet	POSITIF
		Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	T	D	FAIBLE			
AMBIANCE SONORE		Phase d'exploitation : Absence d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	P	D	NUL	R : Coordination et pilotage du chantier R : Sécurité du personnel de chantier R : Sécurité des usagers et des locaux / Installation de deux panneaux d'information	Inclus dans les coûts du chantier et du projet 4 000 euros	NEGLIGEABLE
		Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
CONTEXTE PAYSAGER								
PAYSAGE		Phase chantier : Ambiance industrielle limitée par la présence de cyprès	T	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect provisoire du chantier	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase exploitation : Visibilité du parc depuis quelques mas isolés Visibilité forte depuis la voie ferrée mais faible depuis les autres axes de circulation. Visibilité modérée depuis les monuments historiques.	P	D	FAIBLE A MODERE	R : Remise en état du site en fin de chantier R : Couleurs des éléments annexe au parc cohérentes avec l'ambiance paysagère du lieu		FAIBLE A MODERE
CONTEXTE ECOLOGIQUE								
ECOLOGIE	Flore et habitats	Impacts potentiels modérés sur les canaux, les zones boueuses salées et les prairies à Choin noirissant, principalement en phase chantier, faibles sur les autres habitats.	P	D	MODERE	S1 : Évitement des zones boueuses salées et préservation des conditions d'humidité du sol S2 : Évitement de la Durançole et du canal Nord S3 : Évitement de l'habitat à Cochléaire à feuilles de pastel R1 : Évitement des périodes sensibles R2 : Maintien de zones tampons aux abords des deux canaux R3 : Absence d'éclairage des installations R4 : Entretien extensif du couvert végétal au sein des emprises du projet R5 et R6 : Adaptation de la clôture de la centrale R7 : Limitation du dérangement en phase d'exploitation R8 : Maintien des écoulements	S1 à S3 : 98 400 € R1 : <i>inclus dans le coût du projet</i> R2 : 8 000 € R3 : <i>inclus dans le coût du projet</i> R4 : 4 000 € <i>Broyage inclus dans le coût du projet</i> R5, R6, R7 et R7 : <i>inclus dans le coût du projet</i>	FAIBLE
		Impacts sur la flore globalement fort si le projet impacte les stations d'espèces protégées.			FORT			NEGLIGEABLE
	Avifaune	Impact fort pour l'Outarde canepetière lié au dérangement potentiel	T	D	FORT			MODERE
		Impacts modérés pour 9 espèces liés au risque de dérangement et de perte de zones de chasse	T - P	D	MODERE			MODERE
		Impacts faibles pour les autres espèces	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Chiroptères	Impacts faibles pour toutes les espèces étudiées.	T - P	D	FAIBLE			
	Autre faune	Impact modéré sur une espèce de reptile lié au risque de dérangement et de destruction d'individus en phase chantier.	T	D	MODERE			
		Impact globaux sur l'autre faune faibles quelle que soit la phase du projet, la pression anthropique en phase travaux étant temporaire et la zone d'implantation agissant comme réservoir tampon de biodiversité.	P	D				

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL			
	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	Pas de continuités écologiques fonctionnelles identifiées.	-	-	FAIBLE	A1, A2, A3 et A4 : Management environnemental des chantiers A5 : Suivi écologique en phase exploitation A6 : Expertise avant la remise en état	A1, A2, A3 et A4 : 10 000 € A5 : 45 000 € A6 : 5 000 €				
	Incidence Natura 2000	Pas d'incidences significatives du projet sur les sites Natura 2000 identifiés	-	-	FAIBLE	LB2016-1 : Gestion de 105 ha de friches en faveur de l'avifaune des milieux ouverts LB2016-2 : Gestion du domaine de Calissanne (580 ha)	LB2016-1 : 10 000 € + plan de gestion à chiffrer (≈20 000 € / an) LB2016-2 : intégré à la gestion du domaine de Calissanne				
CONTEXTE HUMAIN											
SOCIO-ECONOMIE		<u>Phase chantier</u> : Absence d'impact sur l'économie agricole car implantation dans des friches incultivables ; Retombées économiques importantes pour les entreprises locales.	-	-	NUL	E : Délimiter les emprises du chantier R : Gérer la circulation des engins de chantier R : Informer les riverains / Panneau d'information	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL			
			T	I	POSITIF			POSITIF			
		<u>Phase d'exploitation</u> : Absence d'impact sur l'agriculture car implantation dans des friches incultivables ; Pas de perte de la vocation agricole de la zone d'implantation du projet ;	-	-	NUL				NUL		
			-	-							
		Absence d'impact sur la démographie et sur l'immobilier ;	-	-	POSITIF						POSITIF
		Augmentation des revenus des territoires locaux par le versement de taxes ;	P	D							
TOURISME		<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur les sentiers de randonnée ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE			
		<u>Phase d'exploitation</u> : Impact possible sur les sentiers de randonnée en fonction de la sensibilité des promeneurs ;	P	D							
RISQUES ET SERVITUDES		<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'état des routes ;	P	D	MODERE	R : Gérer la circulation des engins de chantier R : Gérer le risque incendie / Mise en place de 6 citernes de 60 m³, présence d'extincteur à CO2, respect des normes électriques R : Sécurité des usagers et des locaux / Caméra de surveillance, centralisation des informations, alarmes	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE			
			T	D							
		Risque d'impact sur l'accroissement de la circulation.			MODERE						
		Risque d'impact sur les canalisations souterraines.									
		<u>Phase d'exploitation</u> : Risques naturels liés aux inondations et aux feux de forêt ;	T	D							
Pas d'impact sur les autres risques technologiques.	-	-	NUL								

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
ENERGIES	Phase d'exploitation : Production estimée à 34 GWh/an, soit 28 964 personnes alimentées (hors chauffage).	P	D	POSITIF	R : Amélioration du rendement des panneaux photovoltaïque avec une circulation d'air frais optimisée par la position des panneaux	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	POSITIF
URBANISME	Projet compatible avec le PLU de Lançon-Provence Eloignement de plus de 289 mètres des habitations	P	D	NUL	-	-	NUL
SANTE	Absence d'impact	P	D	NUL	R : Respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelables « Chantier Propre » ; R : Entretien des engins ; R : Signalisation du chantier ; R : Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé.		NUL
TOTAL :						180 400 euros	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc photovoltaïque Thomasol.

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Impact nul	
Impact positif	
Impact faible	
Impact moyen	
Impact négatif fort	
Impact négatif très fort	

10 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation du parc photovoltaïque Thomasol est situé au sein du Domaine de Calissanne réparti sur 1 200ha. Ce domaine emploie 22 salariés et 8 saisonniers (équivalents plein temps saisonniers). Certaines parties de ce territoire permettent la production d'olives et de vin et une autre partie est impropre au développement de l'agriculture. Aussi, afin de diversifier les activités, de faire face aux aléas climatiques et de pérenniser les emplois locaux, la société SAS Centrale PV de Font de Leu souhaite développer un projet solaire au sol sur ces terres incultivables dans une des zones les plus ensoleillées de France.

Ces parcelles ont donc des caractéristiques propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site ensoleillé, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. Le site répond à l'ensemble des préconisations et servitudes rencontrées. Le projet n'impactera aucunes des servitudes recensées dans cette étude.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été proposées lorsque cela s'avérerait utile.

L'expertise écologique a démontré que bien que s'inscrivant dans un contexte environnemental complexe, le projet de ferme solaire Thomasol, présente un risque environnemental maîtrisé dont les mesures ERC et au titre de la loi biodiversité permettront la mise en œuvre d'une gestion favorable à l'expression de la biodiversité à une échelle large (105 ha + 580 ha).

L'étude paysagère a montré que le projet photovoltaïque Thomasol n'aura qu'un faible impact sur le paysage du fait de la présence de masques végétaux (cannes de Provence, Cyprès,...) bloquant les vues rapprochées et l'éloignement des sites présentant une sensibilité.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable, mais aussi d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement économique du Domaine de Calissanne.

11 TABLE DES ILLUSTRATIONS

11 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)	7
Figure 2 : Puissance connectée en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)	8
Figure 3 : Evolution de la puissance cumulée photovoltaïque en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)	8
Figure 4 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux depuis 2006 (source : enr.fr, 2018)	9
Figure 5 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : SER, 31/12/2016)	9
Figure 6 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2016 (source : rte-france.com, 2017)	10
Figure 7 : Evolution de la part des différentes productions dans le mix électrique annuel de la région (source : rte-france.com, 2016)	10
Figure 8 : Illustration d'anguilles et d'écrevisses pêchées dans La Durançole (source : CIPM International, 2018)	15
Figure 9 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)	29
Figure 10 : Simulation 3D – Poste de livraison, citerne, clôture et panneaux (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)	31
Figure 11 : Profil type de passage busé (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)	32
Figure 12 : Détails de la citerne incendie (source : CIPM INTERNATIONAL, 2017)	33
Figure 13 : Photomontage B – Vue depuis les Collines du piémont	36
Figure 14 : Photomontage E – Vue depuis la D10 et la voie ferrée	37

11 - 2 Liste des cartes

Carte 1 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2016 en MW (source : lechodusolaire.fr, 2017)	6
Carte 2 : Production solaire en Europe du 1 ^{er} juillet 2014 au 30 juin 2015 (source : source : photovoltaïque.info.fr, 2016)	8
Carte 3 : Domaine de Calissanne (source : CIPM International, 2018)	13
Carte 4 : Localisation géographique du projet	14
Carte 5 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : bouches-du-rhone.gouv.fr, 2017)	16
Carte 6 : Enjeux paysagers de l'unité paysagère du massif de la Fare avec localisation de la zone d'implantation (source : Atlas des paysages des Bouches du Rhône)	16
Carte 7 : Enjeux paysagers de l'unité paysagère du bassin de l'étang de Berre avec localisation de la zone d'implantation (source : Atlas des paysages des Bouches du Rhône)	17
Carte 8 : Sensibilités paysagères du projet (©ATER environnement, 2018)	18
Carte 9 : Localisation des stations de plantes protégées dans la zone d'étude rapprochée (source : Calidris, 2018)	18
Carte 10 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales au regard du parc Thomasol (source : Calidris, 2018)	19
Carte 11 : Exploitation des habitats de la zone d'étude rapprochée par les chiroptères (source : Calidris, 2018)	19
Carte 12 : Localisation des insectes au regard du parc Thomasol (source : Calidris 2018)	20
Carte 13 : Ensoleillement et gisement solaire en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014)	27
Carte 14 : Plan du parc photovoltaïque Thomasol (source : CIPM INTERNATIONAL, 2018)	30
Carte 15 : Plan d'accès depuis la route départementale 10 (source : CIPM International, 2018)	31
Carte 16 : Accès pour le SDIS depuis la RD21b (source : CIPM International, 2018)	32

11 - 3 Liste des tableaux

Tableau 1 : Référence administrative de la société CENTRALE PV DE FONT DE LEU (source : SOLVEO, 2017)	13
Tableau 2 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc photovoltaïque (source : DDRM 13, 2015)	20
Tableau 3 : Rencontres effectuées lors du développement du projet (source : CIPM, 2018)	26
Tableau 4 : Synthèse des impacts du projet après mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement (source : Calidris, 2018)	40
Tableau 5 : Mesures proposées pour supprimer, réduire et compenser les impacts sur l'environnement du projet de la centrale photovoltaïque de Thomasol (source : Calidris, 2018)	41

12 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	MW	: Mégawatt
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	NO ₂	: Dioxyde d'azote
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	NGF	: Niveau Général de la France
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	O ₃	: Ozone
Art.	: Article	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
AO	: Appel d'Offre	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
CC	: Communauté de Communes	Ps	: Particules en Suspension
CE	: Communauté Européenne	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
Chap.	: Chapitre	RGA	: Recensement Général Agricole
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RGP	: Recensement Général de la Population
dB	: Décibel	RD	: Route Départementale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RN	: Route Nationale
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDE	: Direction Départementale de l'Equipeement	s	: Seconde
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SAU	: Surface Agricole Utile
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
ENR	: Energies Renouvelables	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
GDF	: Gaz de France	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
g	: Grammes	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
GR	: Grande Randonnée	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
H	: Heure	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
Ha	: Hectare	STH	: Surface Toujours en Herbe
Hab.	: Habitants	t. éq.	: Tonne équivalent
HT	: Haute Tension	TDF	: Télédiffusion de France
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	TGV	: Train Grande Vitesse
IGN	: Institut Géographique National	THT	: Très Haute Tension
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	TSP	: Territoires de Santé et de Proximité
KWc	: Kilo Watt crête	TP	: Taxe Professionnelle
KWH	: Kilo Watt Heure	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	UTA	: Unité Travail Agricole
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	VTT	: Vélo Tout Terrain
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ml	: mètre linéaire	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	<	: Inférieur
MES	: Matière En Suspension	/	: Par
MH	: Monument Historique	°C	: Degré Celsius
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle		