

**AGENCE 2BR**  
SARL BOUILHOL, RAMEL & BERNARD  
ARCHITECTES  
582, allée de la Sauvegarde  
69009 LYON  
Tél. : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62  
Email : agence.lyon@2br.fr

# PC4

## NOTICE DÉCRIVANT LE TERRAIN ET PRÉSENTANT LE PROJET

*PC4 Notice*

## PC4. Notice *(Les éléments modifiés par rapport à la version initiale du dossier sont surlignés en jaune)*

### 1- Etat initial du terrain

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Occitanie, dans le département du Gard, sur le territoire de la commune de La Bruguière (30580), à environ 34 km à l'Est du centre-ville d'Alès, et à environ 9 km au Nord d'Uzès. Cette commune appartient à la Communauté de Communes du Pays d'Uzès.

Les terrains concernés par le projet de parc photovoltaïque sont localisés au lieu-dit « Les Bois d'en Bas » à environ 3 km au Sud du bourg de La Bruguière, à l'Ouest de la D238 et à proximité de l'aérodrome d'Uzès. Le projet s'implante sur les parcelles cadastrales section A numéros 103 et 107, qui relèvent du domaine privé de la commune de La Bruguière.

Le projet s'implante au droit d'une plantation de résineux aux enjeux de biodiversité particulièrement limités. La topographie du site est relativement plane et s'échelonne entre 255 m et 265 m NGF. Il est entouré par la route départementale D238 et des peuplements forestiers à l'Est, les terrains de l'aérodrome d'Uzès à l'Ouest, des peuplements forestiers au Sud et une mosaïque de milieux relativement ouverts au Nord.

### 2- Urbanisme

La commune de La Bruguière dispose d'un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé par le conseil municipal le 6 février 2018.

Le terrain d'implantation du projet y figurait, à l'origine, en zone N (« Zone Naturelle et forestière »).

Une révision allégée du PLU a été prescrite par décision du Conseil Municipal en date du 15/12/2020 afin de rendre le PLU compatible avec le projet solaire. Cette procédure a été menée à son terme et approuvée par délibération du Conseil Municipal en date du 05/10/2021. Le projet s'implante désormais en secteur Npv, compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol.

**Le projet est donc compatible avec le PLU de la commune de La Bruguière révisé.**

### 3- Etat projeté du terrain et de la construction

#### a) Aménagement du terrain

Des travaux de terrassement seront nécessaires afin d'implanter les pistes externes pour les services de secours, les pistes internes d'entretien, ainsi que les plateformes pour les locaux techniques et les citernes incendie. Sur la majeure partie de la zone d'implantation des modules photovoltaïques, la terre végétale ne sera pas décapée. Un nivellement pourrait néanmoins être nécessaire par endroits, afin d'aplanir d'éventuels microreliefs trop marqués pour permettre l'installation des tables photovoltaïques. Etant donnée la topographie du terrain d'implantation, relativement plane et régulière, ces interventions seront limitées dans l'espace. Les surfaces impactées feront l'objet d'une revégétalisation après travaux, à l'aide d'espèces locales.

#### b) Implantation et volume

L'unité de production photovoltaïque proposée s'établira sur les surfaces suivantes :

- Emprise totale de la centrale (surface clôturée) : 23,8 ha environ
- Surface des panneaux photovoltaïques posés au sol : 107 816 m<sup>2</sup> environ

Les panneaux photovoltaïques seront installés sur environ 1 059 structures fixes, inclinées de 20°, comptant environ 39 modules chacune. Ils seront d'aspect bleutés et d'une puissance unitaire d'environ 580 Wc.

En raison de la proximité de l'aérodrome d'Uzès, environ 466 tables, situées à l'ouest de la centrale, ont été orientées à -40° vers l'Est (Sud = 0° ; Ouest = +90° ; Est = -90°), de manière à ne pas générer d'éblouissement d'incapacité tel que défini dans les prescriptions de la note d'information technique de la DGAC mise à jour en novembre 2022.

**Les autres tables de la centrale, soit environ 593 tables, seront orientées plein Sud.**

Le haut des panneaux est positionné à environ 3,4 m du sol et le bas, à environ 1,0 m, de manière à faciliter la mise en œuvre d'un pâturage ovin dans l'emprise du parc solaire, selon les recommandations de la Chambre d'Agriculture du Gard. Environ un quart du champ photovoltaïque sera équipé de structures surélevées de 0,4 m (cf. plan de masse pour localisation) dans le cadre de la mise en œuvre d'une mesure écologique (mesure MRn5 de l'étude d'impact environnemental). Sur ce secteur, les tables seront donc positionnées à 3,8 m du sol au point haut, et à environ 1,4 m du sol au point bas.

Chaque rangée de structures sera espacée d'environ 4,5 m entre chaque extrémité de panneaux et d'environ 11,0 m entre axes. Sur environ un quart du champ photovoltaïque, les allées présenteront une sur largeur d'environ 1,5 m. (cf. plan de masse pour localisation) dans le cadre de la mise en œuvre d'une mesure écologique (mesure MRn5 de l'étude d'impact environnemental). Sur ce secteur, l'espace entre chaque rangée de structures sera donc d'environ 6,0 m et d'environ 12,5 m entre axes.

Pour assurer la conversion, le transport et la livraison sur le réseau Enedis de l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques plusieurs installations techniques sont nécessaires :

- 7 postes de transformation (l = 3,0 m ; L = 5,3 m ; H = 3,8 m) ;
- 2 postes de livraison (l = 2,6 m ; L = 5,0 m ; H = 3,8 m) ;
- 1 local de maintenance (l = 2,4 m ; L = 6,1 m ; H = 2,6 m).

Enfin, pour assurer de manière optimale la maîtrise du risque incendie, 2 citernes souples au sol respectivement de 120 m<sup>3</sup> de 60 m<sup>3</sup> seront installées dans l'enceinte du parc.

#### c) Clôture et aménagement situés en limite de terrain

Afin de garantir la sécurité des installations, une clôture grillagée d'une hauteur d'environ 2 m sera disposée sur le pourtour du site, ainsi qu'un réseau de caméras de surveillance. Ces caméras reposeront sur un mât métallique de 2,50 m. La clôture de l'installation formera un linéaire d'environ 2 253 m.

Afin de ne pas porter atteinte à la libre circulation de la petite faune, la clôture sera équipée de fenêtres « passe-faune » au niveau du sol, espacées tous les 50 m et d'une largeur de 0,25 x 0,25 m.

L'enceinte du projet sera accessible par l'intermédiaire de deux portails d'une largeur d'environ 6 m, qui permettront d'accéder à la centrale photovoltaïque le Nord et le Sud, directement depuis la D238 par des pistes d'accès.

#### d) Les équipements 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 SDIS. Les dispositions ci-dessous sont prévues. Elles ont été établies en concertation avec le SDIS 30 :

- Déviation de la piste DFCI U59 vers l'ouest puis le nord, jusqu'à la piste U58. Les caractéristiques du tronçon de piste créé seront celles d'une piste DFCI de catégorie 2 : largeur minimale de roulement de 4 m avec aires de croisement espacées de 500 m en moyenne (sur largeur de 2 m sur 30 m de long). Rayon intérieur de giration de 11 m minimum ;

- Création d'un tronçon de piste depuis la RD238, parallèle à la piste U58, longeant la clôture Nord du parc (caractéristiques identiques que précédemment) ;
- Bande de débroussaillage de 50 m de profondeur autour de la clôture du parc
- Pistes de circulation à l'intérieur du parc de 3 m de roulement minimum. Rayon intérieur de giration de 11 m minimum
- Parois des postes de transformation et de livraison CF 2h
- 1 citerne souple de 120 m<sup>3</sup> au Nord, reliée à un poteau d'aspiration bleu normalisé à l'extérieur du parc. Ce poteau sera positionné en limite d'une aire d'aspiration de 4 m x 8 m parallèle à la piste d'accès ;
- 1 citerne souple de 60 m<sup>3</sup> au Sud, reliée à un poteau d'aspiration bleu normalisé à l'extérieur du parc. Ce poteau sera positionné en limite d'une aire d'aspiration de 4 m x 8 m parallèle à la piste d'accès ;
- Panneautage informatif adapté

#### e) Traitement des constructions

- La clôture et les portails seront de couleur vert mousse (RAL 6005 ou équivalent) ;
- Les postes de transformation, les postes de livraison et le local de maintenance seront de couleur beige (RAL 1015 ou équivalent) ;
- Les panneaux photovoltaïques seront de couleur bleu ardoise ;
- Les structures porteuses seront de couleur gris clair (acier galvanisé) ;
- Les voies de circulation seront réalisées en graves.

#### f) Traitement des espaces libres, aménagement paysager

Un retrait de 50 m minimum du parc par rapport aux limites cadastrales ou aux voiries principales a été observé par le maître d'ouvrage. En particulier, le parc est éloigné de 50 m de la route départementale D238 qui mène au bourg de La Bruguière et qui longe le parc sur un linéaire d'environ 750 m.

Les pourtours du parc seront débroussaillés sur 50 m de profondeur à partir des clôtures, c'est-à-dire que la végétation basse sera supprimée afin de réduire la combustibilité du boisement. Le porteur de projet mettra en œuvre un débroussaillage alvéolaire, conservant les plus grands arbres et quelques formations arbustives disséminées. L'entretien du débroussaillage pendant la durée d'exploitation de la centrale sera effectué préférentiellement par pâturage ovin.

Depuis la D238, en condition normale de circulation, les vues vers le site seront d'abord filtrées par les arbres et les formations arbustives conservés dans la bande débroussaillée de 50 m. Par ailleurs, sous réserve de compatibilité avec les prescriptions du SDIS 30 en matière de débroussaillage, les formations arbustives naturellement présentes le long de la clôture du côté de la départementale RD 238 seront conservées. Elles seront complétées au besoin par une plantation d'essences locales adaptées au milieu. La haie ainsi formée permettra d'atténuer significativement les vues du parc solaire depuis la RD 238. Afin de limiter l'impact visuel, les locaux techniques ne seront pas implantés côté route (cf. photomontage 6a).

La visibilité depuis la D979 vers le site d'implantation du projet est très restreinte, liée uniquement à une ouverture visuelle créée par les infrastructures de l'aérodrome d'Uzès. En condition normale de circulation, cette ouverture ponctuelle vers la zone du projet est parcourue en quelques secondes par les usagers, puis la topographie et la végétation en bordure de route masque de nouveau totalement le site d'implantation, et ce dans les deux sens de circulation. Au niveau de l'ouverture créée par l'aérodrome, les bâtiments situés au premier plan puis les boisements maintenus en bordure de la piste d'atterrissage masquent la bande débroussaillée du parc solaire. Celui-ci ne sera donc pas perceptible depuis la D979, seul un éclaircissement de la cime des arbres dû au débroussaillage pouvant être constaté (cf. photomontage 6b).

Depuis le sommet du Mont Bouquet, situé à 10 km au Nord-Ouest, l'éloignement et l'orientation des panneaux vers le sud, font que le projet de La Bruguière sera très peu perceptible. Le projet ne sera pas de nature à détériorer la qualité actuelle du paysage offert depuis le sommet du Mont Bouquet.

#### g) Accès au terrain

Le site des Bois-d'en-Bas est facilement accessible depuis la route département D238. Afin d'éviter les enjeux environnementaux situés en bordure de la piste U58 au Nord, cette piste ne sera pas utilisée. Sur demande du SDIS 30 et de la DDTM 30 vis-à-vis de la prévention du risque d'incendie, un tronçon de piste depuis la RD238, parallèle à la piste U58, longeant la clôture Nord du parc, sera créé. L'accès en phase travaux et exploitation se fera indifféremment par la piste Sud, qui sera mise à gabarit, ou par cette nouvelle piste créée, au Nord. Une piste périphérique d'exploitation et des pistes traversantes seront aménagées à l'intérieur du site clôturé pour accéder aux rangées de modules et aux locaux techniques.

**AGENCE 2BR**  
SARL BOUILHOL, RAMEL & BERNARD  
ARCHITECTES DPLG  
582, allée de la Sauvegarde  
69009 LYON  
Tél. : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62  
Email : agence.lyon@2br.fr

**AGENCE 2BR**  
SARL EQUIHOL, RAMEL & BERNARD  
ARCHITECTES  
582, allée de la Sauvegarde  
69009 LYON  
Tél : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62  
Email : agence.lyon@2br.fr

# ANNEXES

~~AGENCE 2BR  
SARL BOUILHOL, RAMEL & BERNARD  
ARCHITECTES  
582, allée de la Sauvegarde  
69009 LYON  
Tél. : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62  
Email : agence.lyon@2br.fr~~

**Annexe 1 – Avis de la DGAC du 12/01/2023**

02/02/2023 Ymur  
→ Nm

**Sujet :** Votre courrier du 12/01/23 - PC 030 056 20 R0009 - URBA 123  
**De :** snia-ds-bordeaux-bf - DGAC/AUTRES <snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr>  
**Date :** 27/01/2023 à 11:15  
**Pour :** "nathalie.marinosa@gard.gouv.fr" <nathalie.marinosa@gard.gouv.fr>  
**Copie à :** Christian Berastegui-Vidalle <christian.berastegui-vidalle@aviation-civile.gouv.fr>

Bonjour,  
La Note d'Information Technique du 10/11/22 relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes étant moins contraignante que la précédente, il est possible de revenir sur des avis défavorable (tel que celui établi le 14/10/21 à l'encontre de la société URBA 123).

Pour ce faire, il suffit que le pétitionnaire fournisse :

- une argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité pour les pilotes ;
- et un document signé (dont vous trouverez un modèle type en PJ) attestant de cette absence d'éblouissement d'incapacité pour les pilotes et précisant l'engagement du pétitionnaire à mettre en œuvre d'éventuelles actions d'atténuation en cas d'éblouissement d'incapacité observé après installation.

En l'absence de ces éléments, l'avis demeurera défavorable.

*Par ailleurs, merci de nous transmettre désormais toute demande exclusivement pas mail ou via toute plateforme web.*

Cordialement,

Raphaëlle INSA  
SNIA/SO  
06.27.29.22.22  
[snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr](mailto:snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr)

— Pièces jointes : —

ATTESTATION NIT v2.pdf

80,7 Ko

**AGENCE 2BR**  
SARL BOUILLOUX, RAMEL & BERNARD  
ARCHITECTES  
582 - allée de la Sauvegarde  
69009 LYON  
Tél. : 04 78 83 61 87 - Fax : 04 78 83 64 62  
Email : agence.lyon@2br.fr

## Annexe 2 – Evaluation du risque d'éblouissement par des modules photovoltaïques – Aéroport d'Uzès

# Évaluation du risque d'éblouissement par des modules photovoltaïques

## Aérodrome d'Uzès

**URBA 123**

**Cythelia Energy**

### I. Table des matières

I. Table des matières .....	2
II. Résumé .....	3
III. Méthodologie .....	4
III.1. Présentation générale.....	4
III.2. Calcul du vecteur Réflexion.....	6
III.3. Rayons réfléchis par les modules.....	8
III.4. Topographie .....	9
III.5. Vérification réglementaire .....	9
III.6. Nécessité d'argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité .....	11
III.6.1. Pistes.....	11
IV. Analyse du risque d'éblouissement .....	14
IV.1. Secteur n°1.....	14
IV.1.1. Piste 17-35 .....	14
IV.1.2. Piste FATO .....	16
IV.1.3. Conclusion - Secteur n°1.....	20
IV.2. Secteur n°2.....	21
IV.2.1. Piste 17-35 .....	21
IV.2.2. Piste FATO .....	23
IV.2.3. Conclusion - Secteur n°2.....	24
IV.3. Secteur n°3.....	25
IV.3.1. Piste 17-35 .....	25
IV.3.2. Piste FATO .....	29
IV.3.3. Conclusion - Secteur n°3.....	30
V. Annexes.....	31
V.1. Carte VAC .....	31
V.2. Hypothèses du calcul détaillé .....	32
VI. Références .....	34

<b>Date :</b> 05/04/2023 <b>Version :</b> 1	<b>Rédigé par :</b> Clément GREGOIRE	<b>Validé par :</b> Leonardo VALENTE	<b>Modifications :</b>
--	---	---	------------------------

## II. Résumé

La société URBA 123 souhaite réaliser une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance d'environ 23 MWc, sur une parcelle située à La Bruguière, à proximité de l'aérodrome d'Uzès.

Une étude préliminaire a permis d'identifier les configurations (orientations et inclinaisons pour chaque secteur étudié) ne présentant pas de risque d'éblouissement incapacitant. Pour chaque secteur, les inclinaisons de 10° à 30° ont été étudiées par pas de 5°. Les orientations allant de -50° à +50° ont été étudiées par pas de 10° ainsi que les orientations -90° et +90°.

A l'issue de cette étude préliminaire de sensibilité, la configuration ne présentant pas de risque et décrite dans le Tableau 1 a été retenue par le client.

Secteur	Orienta- tion (0° = Sud, - 90°=Est, 90°=Ouest)	Inclinaison
1	-40°	20°
2	0°	20°
3	0°	20°

Tableau 1 : Configuration sans risque d'éblouissement incapacitant retenue par le client

Le présent rapport constitue l'argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité demandée dans la note d'information technique (NIT) de la DGAC (5<sup>ème</sup> édition du 10 novembre 2022) portant sur les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette étude théorique retient pour critères d'évaluation du risque d'éblouissement ceux énoncés dans 4<sup>ème</sup> édition de la NIT (27 juillet 2011).

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'analyse :

Piste	Approche	Secteur	Ori°	Inc°	Zone	Risque (Eblouissement d'incapacité)	Commentaires
Piste 17-35	Sud	Secteur n°1	-40°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
		Secteur n°2	0°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
		Secteur n°3	0°	20°	Elargie	NON	Présence d'un éblouissement d'inconfort Cas le plus critique: Eclairage rétinien de 0.0115 W/cm <sup>2</sup> et angle de vue de 2.1°
	Nord	Secteur n°1	-40°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
		Secteur n°2	0°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
		Secteur n°3	0°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
FATO	Sud	Secteur n°1	-40°	20°	Elargie	NON	Présence d'un éblouissement d'inconfort Cas le plus critique: Eclairage rétinien de 0.0008 W/cm <sup>2</sup> et angle de vue de 2.3°
		Secteur n°2	0°	20°	Hors Zone	NON	Hors zone
		Secteur n°3	0°	20°	Hors Zone	NON	Hors zone
	Nord	Secteur n°1	-40°	20°	Elargie	NON	Pas d'interception
		Secteur n°2	0°	20°	Hors Zone	NON	Hors zone
		Secteur n°3	0°	20°	Hors Zone	NON	Hors zone

Tableau 2 : synthèse de l'analyse

**Quelles que soient la piste et l'approche considérées, la centrale ne présente pas de risque d'éblouissement pour les pilotes en phase d'approche.**

## III. Méthodologie

### III.1. Présentation générale

Une analyse graphique permet d'identifier les circonstances pendant lesquelles un risque d'éblouissement est possible. Cette approche permet de conclure très simplement, à la présence ou l'absence évidentes de risque d'éblouissement.

- Calcul du vecteur Réflexion : pour chaque pas de temps (10 minutes) de chaque jour moyen de chaque mois<sup>1</sup>, à l'exception des mois de Juin et Décembre, pour lesquels les jours de solstices sont considérés, les directions dans lesquelles les rayons du soleil sont réfléchis par les modules sont déterminées.
- Modélisation 3D (sous SketchUp) des surfaces de réflexion et identification des intersections entre surfaces de réflexion et zones sensibles.

En créant une surface entre deux rayons consécutifs (le parcours du rayon pendant les 10 minutes est ainsi représenté de manière continue), il est possible de visualiser graphiquement des « surfaces » d'éblouissement pour chaque mois, représentées en jaune sur la figure suivante.

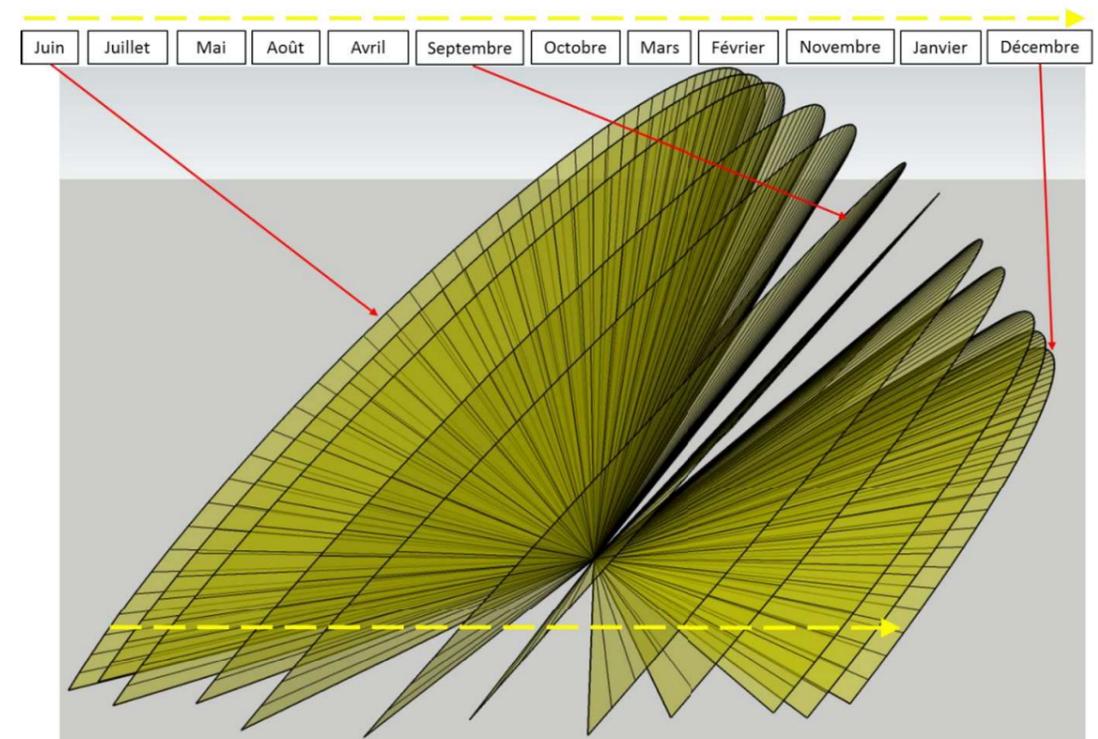


Figure 1 : Surfaces de rayons réfléchis (exemple)

De même, les jours non représentés graphiquement sont visuellement interpolables, entre deux surfaces qui représentent le parcours des rayons réfléchis pendant les deux jours moyens de deux mois consécutifs. **Ce volume constitué par l'ensemble de ces surfaces contient donc la totalité des rayons réfléchis pour toutes les heures de l'année.**

<sup>1</sup> Le jour moyen est défini comme étant le jour pour lequel la déclinaison est la plus proche de la déclinaison moyenne du mois considéré (Duffie & Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, d'après Klein (1977)).