

# ÉTUDE D'EBLOUISSEMENT DE LA DEPARTEMENTALE ET DE LA VOIE FERREE



## CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL VALENCE EN POITOU

SERGIES SAS

Adresse : 78 avenue Jacques Cœur 86068 POITIERS CEDEX 9

Téléphone : 05 49 44 79 29

Fax : 05 49 60 54 30

Email : [developpement@sergies.fr](mailto:developpement@sergies.fr)

## CONTENU

---

INTRODUCTION .....	3
SYNTHESE DE L'ETUDE .....	4
HYPOTHESES ET RESULTATS DE L'ETUDE .....	6
I.    Cadre réglementaire.....	6
II.   Caractéristiques de la centrale photovoltaïque.....	6
III.  Caractéristiques des voies de circulation.....	7
a.  Départementale D7 impactée par le projet.....	7
b.  Voie ferrée impactée par le projet.....	7
IV.  ETUDE DU RISQUE DE GENE .....	8
a.  Etapas de la vérification d'absence de gêne.....	8
b.  Points étudiés sur le site.....	9
c.  Points étudiés sur la départementale D7 .....	10
d.  Points étudiés sur la voie ferrée .....	11
e.  Analyse des faisceaux lumineux provenant de la centrale vers les voies de circulation routières .....	12

## INTRODUCTION

---

SERGIES envisage la construction d'une installation photovoltaïque au sol sur la commune de Valence en Poitou en périphérie du lieudit La Vacheresse.

La proximité de la centrale photovoltaïque avec la départementale D7 et la voie ferrée LGV Atlantique nécessite la réalisation d'une étude d'éblouissement.

La présente étude est réalisée dans le respect de complétude du dossier de permis de construire déposé par la société SERGIES.

L'objectif est de vérifier s'il y a ou non risque de gêne visuelle pour les conducteurs circulant sur la départementale D7 et la voie ferrée, et le cas échéant de déterminer à quel moment et avec quelle intensité cela se produit.

## SYNTHESE DE L'ETUDE

---

### Contexte du projet

L'implantation photovoltaïque prévue par SERGIES se situe sur la commune de Valence en Poitou, en direction de Poitiers, en périphérie du lieudit la Vacheresse. Le terrain d'implantation est longé par la départementale D7 et la voie ferrée LGV Atlantique. A ce titre, une étude du risque de gêne visuelle doit être réalisée.

Le projet est une centrale au sol avec une seule orientation de panneaux photovoltaïques, pour une surface totale de 15 643 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques.

La départementale longe l'Est du site tandis que la voie ferrée se situe au Nord-Ouest du terrain d'implantation. Ces deux voies de circulation sont parcourues dans les deux sens.

Cette étude porte donc sur la vérification de la gêne visuelle pour les conducteurs utilisant ces voies de circulation routières et ferroviaires.

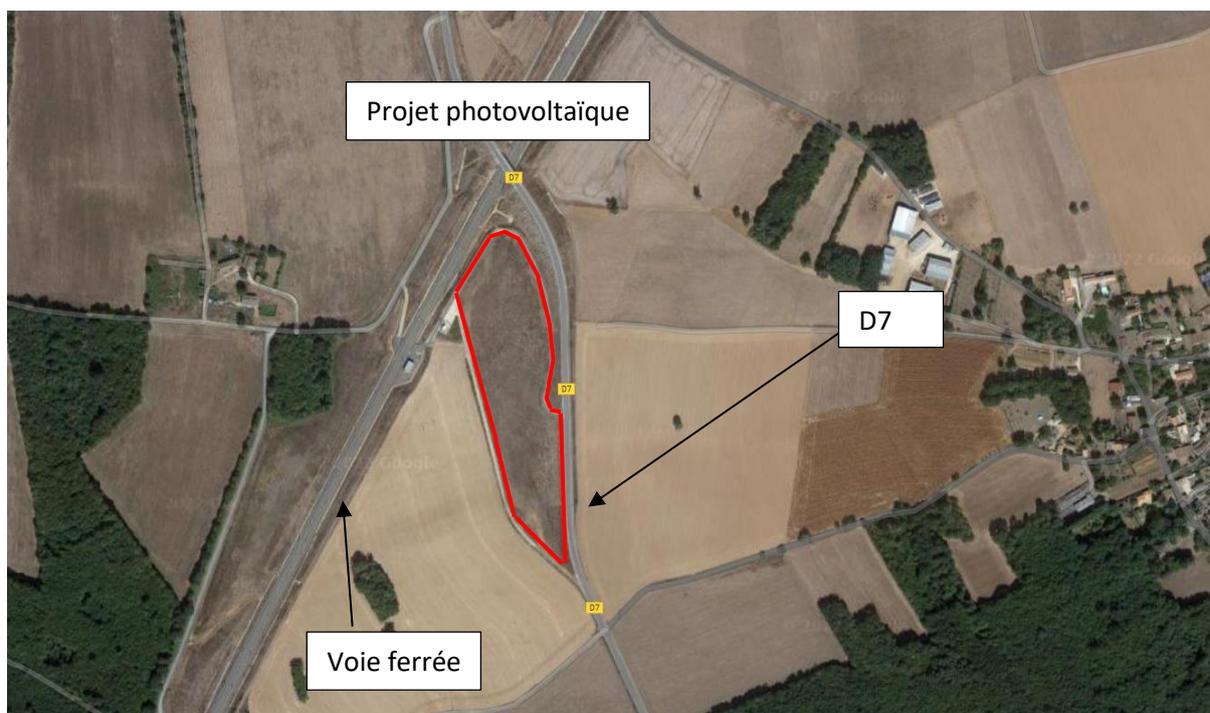


Figure 1 - Plan de situation localisant la voie ferrée, la départementale et la centrale photovoltaïque

## Conclusion de l'étude

---

L'étude a permis de démontrer que l'installation photovoltaïque n'a pas d'impact sur les conducteurs circulant sur la départementale D7 et la voie ferrée, ne créant donc aucun phénomène d'éblouissement. Cette étude ne prenant pas en compte le milieu environnant (présence d'arbres par exemple), elle reste valable et les résultats identiques, quelque soit l'évolution du milieu actuel.

**A ce titre, le projet ne présente pas de risque de gêne sur la circulation sur ces deux voies de circulation pour les conducteurs, qui passent le long du terrain d'implantation.**

## HYPOTHESES ET RESULTATS DE L'ETUDE

---

### I. Cadre réglementaire

L'étude d'absence de gêne visuelle dont les résultats sont présentés ci-après a été réalisée conformément en complétude des pièces constitutives du permis de construire.

### II. Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

#### Fiche d'identité du projet

- **Localisation de l'installation** : Proximité du lieudit « La Vacheresse » 86700 Valence en Poitou
- **Références cadastrales** : Le projet s'étend sur plusieurs parcelles **Section 188H** : parcelles n° 1135, 1137, 1139, 1141, 1143, 1144, 1146, 1148, 1151.
- **Altitude moyenne du terrain accueillant les panneaux** : 140 m
- **Type d'installation** : Centrale solaire photovoltaïque au sol
- **Surface de panneaux installés** : 15 643 m<sup>2</sup>
- **Luminance garantie < 20000cd/m<sup>2</sup> à la surface du panneau** : NON
- **Inclinaison des panneaux** : 15°
- **Azimut des panneaux** : 0° (plein sud)

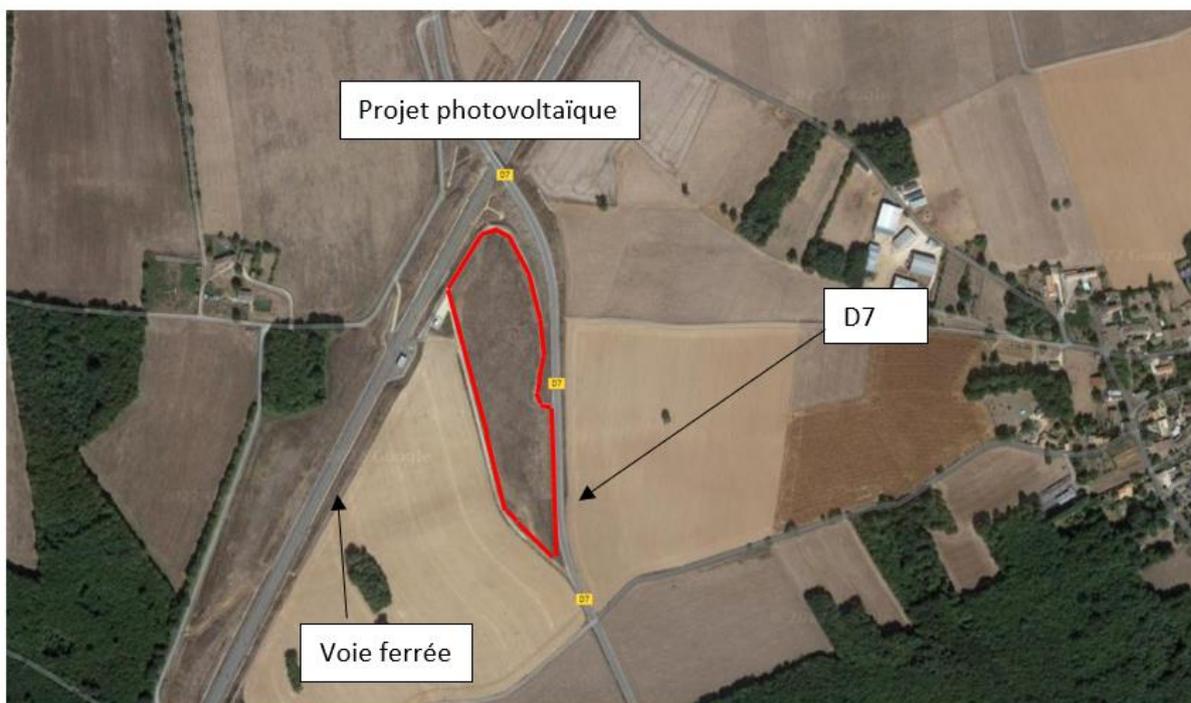


Figure 2 - Plan de situation

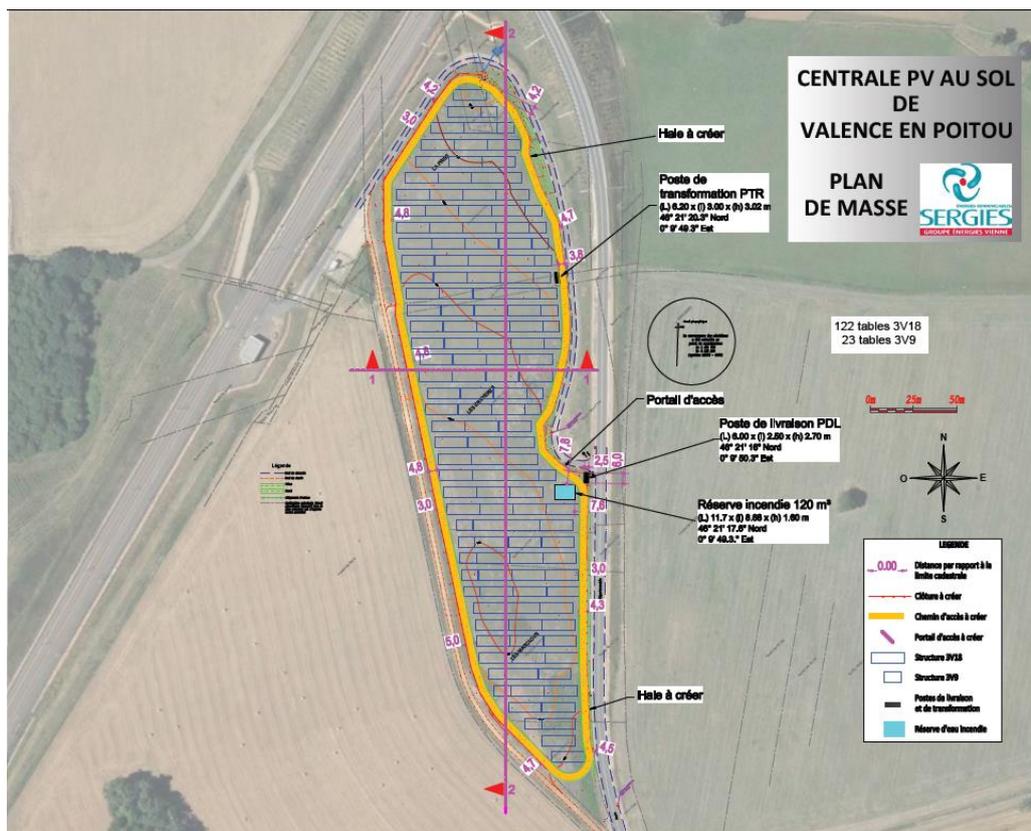


Figure 3 - Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque

### III. Caractéristiques des voies de circulation

#### a. Départementale D7 impactée par le projet

L'implantation de la centrale photovoltaïque est prévue le long de la départementale D7. Le terrain d'implantation de la centrale se situe à une altitude moyenne de 140 m, tandis que la départementale est à une altitude comprise entre 137 m et 142 m.

A ce titre, **le porteur du projet doit démontrer l'absence de risques de gêne visuelle pour les automobilistes circulant sur la départementale.**

#### b. Voie ferrée impactée par le projet

L'implantation de la centrale photovoltaïque est prévue à environ 20 m au Nord-Ouest de la voie ferrée. Le terrain d'implantation de la centrale se situe à une altitude moyenne de 140 m, tandis que la voie ferrée est à une altitude comprise entre 134 m et 144 m.

A ce titre, **le porteur du projet doit démontrer l'absence de risques de gêne visuelle pour les automobilistes circulant sur la voie ferrée.**

## IV. ETUDE DU RISQUE DE GENE

### a. Etapes de la vérification d'absence de gêne

L'absence de gêne doit être vérifiée, dans les deux sens de circulation, pour :

- La départementale D7 ;
- La voie ferrée.

Pour réaliser l'étude, nous avons pris les points aux extrémités du site et plusieurs points sur les deux voies de circulation à étudier.

Également, afin d'être au plus proche de la réalité, l'étude prend en compte les hypothèses suivantes :

- Les panneaux ont une hauteur de 0,8 mètres par rapport au sol ;
- Le conducteur de véhicule est à une hauteur de 0,8 mètres par rapport à l'axe routier ;
- Le conducteur de train est à une hauteur de 3,5 mètres par rapport à la voie.

A ce titre, les données présentées dans les parties suivantes intégreront ses hauteurs supplémentaires vis-à-vis du sol et des voies de circulation.

Cette étude est réalisée sans prise en compte de l'environnement existant (présence de haie d'arbres ou de bâtiments par exemple). Elle se base sur les coordonnées géographiques et l'altimétrie, pour en déduire le risque de gêne vis-à-vis des conducteurs, dans les deux sens de circulation, sur les deux axes.

Ainsi, en cas de changement de l'environnement actuel (élagage d'arbres, destruction de bâtiments, etc.), la présente étude et ces résultats resteront valables et identiques.

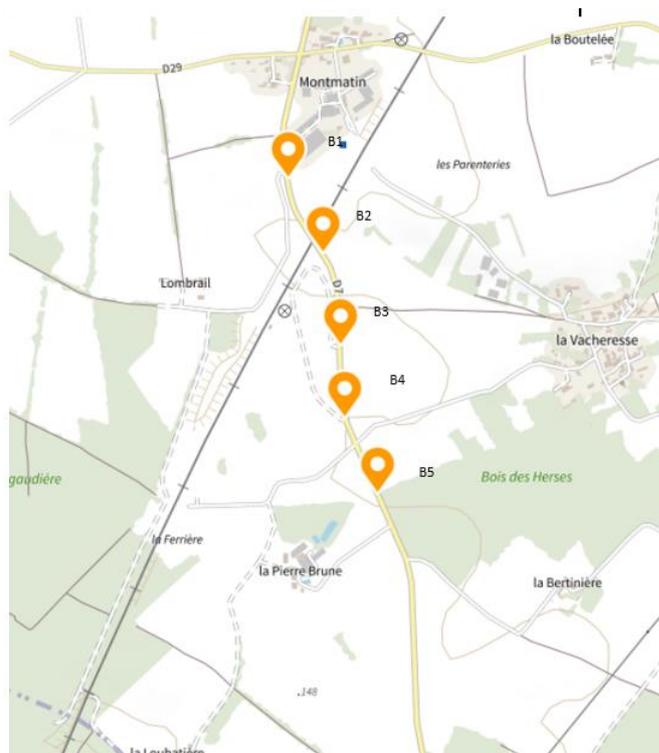
## b. Points étudiés sur le site



Points	Longitude (X)	Latitude (Y)	Hauteur
A1	481912	6587988	139,69
A2	481957	6587862	140,93
A3	481969	6587757	142,75
A4	481971	6587574	141,5
A5	481896	6593651	142,68
A6	481851	6587896	141,48

*NB : Les coordonnées des points sont exprimées dans le système de coordonnées Lambert 93 avec prise en compte des 0.8 mètre de hauteur des panneaux par rapport au sol.*

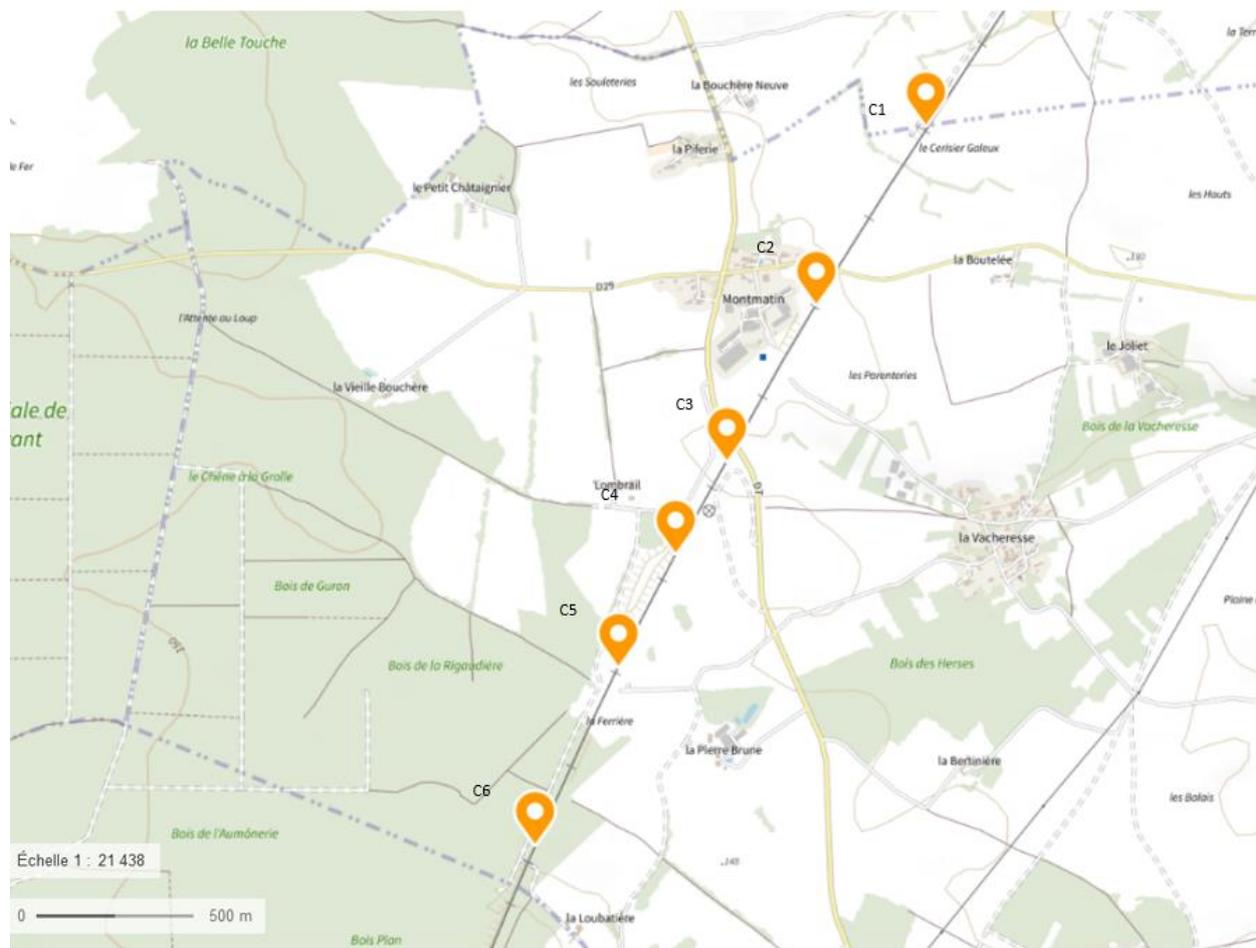
### c. Points étudiés sur la départementale D7



Points	Longitude (X)	Latitude (Y)	Hauteur
B1	481847	6588264	143,17
B2	481941	6588040	138,69
B3	481981	6587775	142,69
B4	481980	6587564	141,49
B5	482074	6587331	140,19

*NB : Les coordonnées des points sont exprimées dans le système de coordonnées Lambert 93 avec prise en compte des 0.8 mètre de hauteur du conducteur par rapport à l'axe routier.*

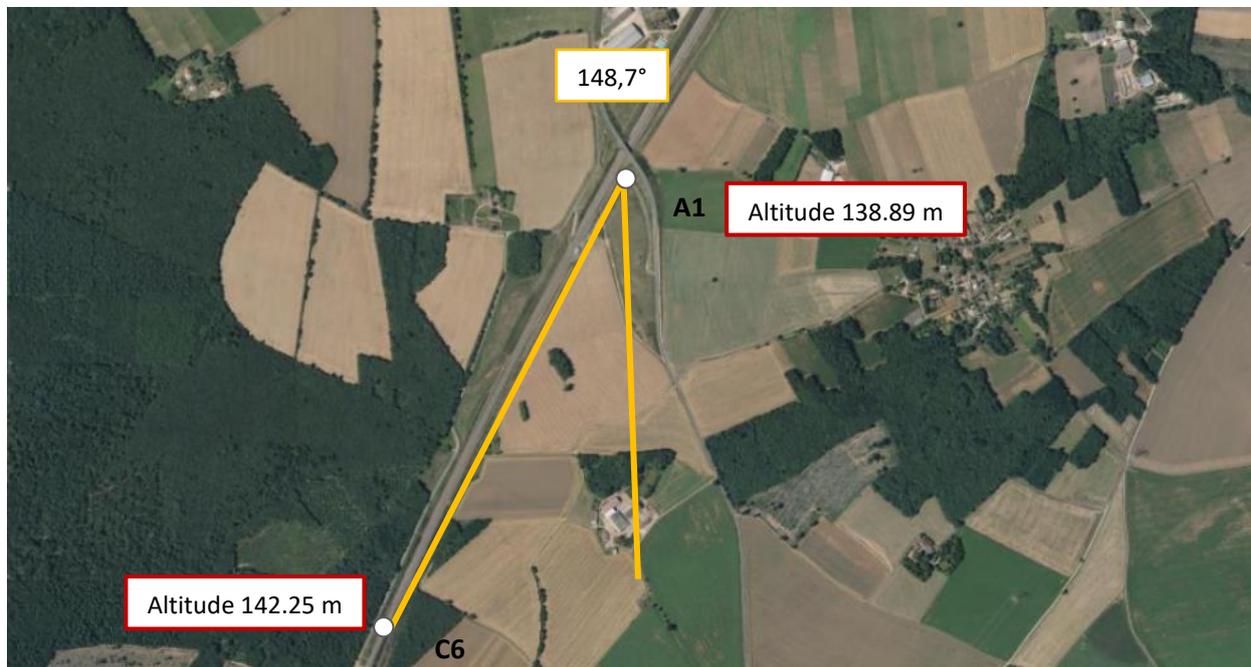
#### d. Points étudiés sur la voie ferrée



Points	Longitude (X)	Latitude (Y)	Hauteur
C1	482556	6589064	138,09
C2	482184	6588523	144,8
C3	481876	6588029	142,36
C4	481708	6587742	147,19
C5	481512	6587393	148,39
C6	481219	6586849	145,75

*NB : Les coordonnées des points sont exprimées dans le système de coordonnées Lambert 93 avec prise en compte des 3.5 mètres de hauteur du conducteur par rapport à la voie.*

e. Analyse des faisceaux lumineux provenant de la centrale vers les voies de circulation routières



**Informations géographiques**

L'angle, selon lequel un réfléchissement des rayons du soleil est possible sur le point C6 situé sur la voie ferrée, à partir du point A1 situé sur le terrain d'implantation de la centrale, peut être déterminé géométriquement.

Cela correspond à un **Azimut de 148,7°** (symétrique à l'angle de -122,1°) et à une **Hauteur du soleil de 30,3°**.

Calcul de l'angle de Hauteur du soleil avec un module incliné à 15° :

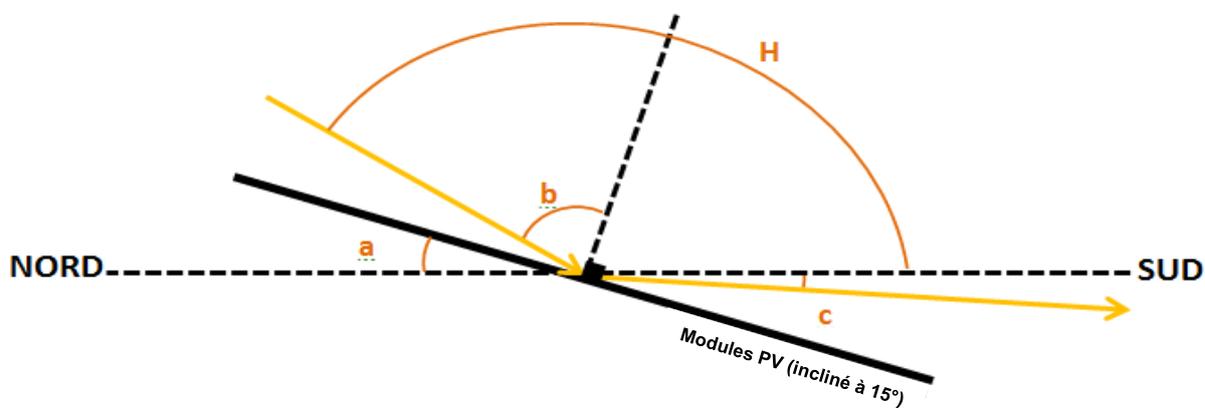
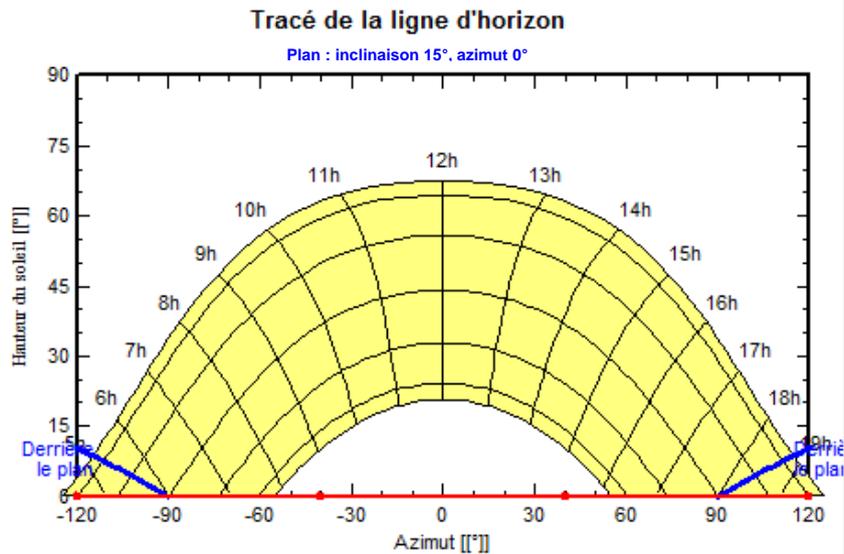


Figure 4 - Schéma de la situation pouvant causer un éblouissement depuis les voies ferrées

## Localisation du soleil en fonction des heures et de la période de l'année.

L'abaque ci-dessous est issu du logiciel d'étude de productible PVSYST, logiciel permettant de calculer la production de la centrale PV. Cet abaque représente la course du soleil en fonction de la période de l'année et des heures de la journée. Pour exemple, le soleil à 12h au 21 décembre est situé en Azimut  $0^{\circ}$  avec une inclinaison d'environ  $15^{\circ}$ .



**Lorsque les points choisis sont situés en dehors de la plage  $-120^{\circ}$  et  $+120^{\circ}$  pour l'azimut, l'éblouissement n'est pas possible pour les automobilistes. Pour avoir un éblouissement possible, il faut que le point calculé se situe dans la plage jaune du graphe.**

Le détail des résultats pour chaque point étudié est visible en annexes.

## Annexe 1 : Résultats détaillés pour chaque point étudié sur la départementale D7

		Coordonnées du point depuis le site PV			Coordonnées du point où on étudie le potentiel d'éblouissement (exemple la route, le cone de l'aéroport etc..)					ABAQUE					
RESULTATS	Lieu d'analyse de l'éblouissement	X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2	Angle inclinaison module α [°]	Angle d'orientation centrale (°) orienté est signe - et ouest signe +	Hauteur soleil sur abaque	Azimut soleil sur abaque	Possible par rapport à l'abaque (OUI/NON)	Possible par rapport à l'orientation de la table?	Situation impossible par rapport à l'azimut ?	Situation impossible par rapport à la hauteur ?
Pas d'éblouissement possible	A1 à B1	481912	6587988	133,69	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,7	13,3	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à B2	481912	6587988	133,69	481941	6588040	138,69	15,0	0	28,9	-29,1	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à B3	481912	6587988	133,69	481981	6587775	142,69	15,0	0	30,8	-162,1	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à B4	481912	6587988	133,69	481980	6587564	141,49	15,0	0	30,2	-170,9	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à B5	481912	6587988	133,69	482074	6587331	140,19	15,0	0	30,0	-166,1	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à B1	481957	6587862	140,33	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,3	15,3	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à B2	481957	6587862	140,33	481941	6588040	138,69	15,0	0	29,3	5,1	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à B3	481957	6587862	140,33	481981	6587775	142,69	15,0	0	31,2	-164,6	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à B4	481957	6587862	140,33	481980	6587564	141,49	15,0	0	30,1	-175,6	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à B5	481957	6587862	140,33	482074	6587331	140,19	15,0	0	29,9	-167,6	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à B1	481963	6587757	142,75	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,0	13,5	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à B2	481963	6587757	142,75	481941	6588040	138,69	15,0	0	29,2	5,7	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à B3	481963	6587757	142,75	481981	6587775	142,69	15,0	0	29,8	-33,7	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à B4	481963	6587757	142,75	481980	6587564	141,49	15,0	0	29,6	-176,7	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à B5	481963	6587757	142,75	482074	6587331	140,19	15,0	0	29,7	-166,2	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à B1	481971	6587574	141,5	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,1	10,2	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à B2	481971	6587574	141,5	481941	6588040	138,69	15,0	0	29,7	3,7	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à B3	481971	6587574	141,5	481981	6587775	142,69	15,0	0	30,3	-2,8	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à B4	481971	6587574	141,5	481980	6587564	141,49	15,0	0	29,9	-138,0	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à B5	481971	6587574	141,5	482074	6587331	140,19	15,0	0	29,7	-157,0	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à B1	481836	6533651	142,66	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,0	179,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à B2	481836	6533651	142,66	481941	6588040	138,69	15,0	0	30,0	-179,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à B3	481836	6533651	142,66	481981	6587775	142,69	15,0	0	30,0	-179,2	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à B4	481836	6533651	142,66	481980	6587564	141,49	15,0	0	30,0	-179,2	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à B5	481836	6533651	142,66	482074	6587331	140,19	15,0	0	30,0	-178,4	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à B1	481851	6587836	141,48	481847	6588264	143,17	15,0	0	30,3	0,6	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à B2	481851	6587836	141,48	481941	6588040	138,69	15,0	0	28,9	-32,0	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à B3	481851	6587836	141,48	481981	6587775	142,69	15,0	0	30,6	-132,9	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à B4	481851	6587836	141,48	481980	6587564	141,49	15,0	0	30,0	-158,8	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à B5	481851	6587836	141,48	482074	6587331	140,19	15,0	0	29,9	-158,5	NON	OUI	FAUX	FAUX

## Annexe 2 : Résultats détaillés pour chaque point étudié sur la voie ferrée

RESULTATS	Lieu d'analyse de l'éblouissement	Coordonnées du point depuis le site PV			Coordonnées du point où on étudie le potentiel d'éblouissement (exemple la route, le cone de l'aéroport etc..)			Angle inclinaison module α [°]	Angle d'orientation centrale [°] orienté est signe - et ouest signe +	ABAQUE					
		X1	Y1	Z1	X2	Y2	Z2			Hauteur soleil sur abaque	Azimut soleil sur abaque	Possible par rapport à l'abaque (OUI/NON)	Possible par rapport à l'orientation de la table?	Situation impossible par rapport à l'azimut ?	Situation impossible par rapport à la hauteur ?
Pas d'éblouissement possible	A1 à C1	481912	6587988	139,69	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,9	-30,9	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à C2	481912	6587988	139,69	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,5	-26,9	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à C3	481912	6587988	139,69	481876	6588029	142,36	15,0	0	33,7	41,3	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à C4	481912	6587988	139,69	481708	6587742	147,19	15,0	0	31,7	140,3	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à C5	481912	6587988	139,69	481512	6587393	148,39	15,0	0	30,8	146,1	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A1 à C6	481912	6587988	139,69	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,3	148,7	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C1	481957	6587862	140,33	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,9	-26,5	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C2	481957	6587862	140,33	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,3	-19,0	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C3	481957	6587862	140,33	481876	6588029	142,36	15,0	0	30,5	25,9	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C4	481957	6587862	140,33	481708	6587742	147,19	15,0	0	33,0	115,7	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C5	481957	6587862	140,33	481512	6587393	148,39	15,0	0	30,9	136,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A2 à C6	481957	6587862	140,33	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,3	143,9	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C1	481969	6587757	142,75	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,8	-24,2	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C2	481969	6587757	142,75	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,2	-15,7	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C3	481969	6587757	142,75	481876	6588029	142,36	15,0	0	29,9	18,9	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C4	481969	6587757	142,75	481708	6587742	147,19	15,0	0	46,5	93,3	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C5	481969	6587757	142,75	481512	6587393	148,39	15,0	0	30,9	128,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A3 à C6	481969	6587757	142,75	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,2	140,4	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C1	481971	6587574	141,5	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,9	-21,4	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C2	481971	6587574	141,5	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,2	-12,7	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C3	481971	6587574	141,5	481876	6588029	142,36	15,0	0	30,1	11,8	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C4	481971	6587574	141,5	481708	6587742	147,19	15,0	0	31,9	57,4	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C5	481971	6587574	141,5	481512	6587393	148,39	15,0	0	32,2	111,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A4 à C6	481971	6587574	141,5	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,3	134,0	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C1	481896	6593651	142,68	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,9	-171,8	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C2	481896	6593651	142,68	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,0	-176,8	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C3	481896	6593651	142,68	481876	6588029	142,36	15,0	0	30,0	179,8	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C4	481896	6593651	142,68	481708	6587742	147,19	15,0	0	30,0	178,2	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C5	481896	6593651	142,68	481512	6587393	148,39	15,0	0	30,1	176,5	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A5 à C6	481896	6593651	142,68	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,0	174,3	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C1	481851	6587896	141,48	482556	6589064	138,09	15,0	0	29,8	-31,1	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C2	481851	6587896	141,48	482184	6588523	144,8	15,0	0	30,3	-28,0	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C3	481851	6587896	141,48	481876	6588029	142,36	15,0	0	30,4	-10,6	OUI	NON	VRAI	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C4	481851	6587896	141,48	481708	6587742	147,19	15,0	0	32,1	137,1	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C5	481851	6587896	141,48	481512	6587393	148,39	15,0	0	30,8	146,0	NON	OUI	FAUX	FAUX
Pas d'éblouissement possible	A6 à C6	481851	6587896	141,48	481219	6586849	145,75	15,0	0	30,2	148,9	NON	OUI	FAUX	FAUX