

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
« SITE DE VALENCIENNES »

DEPARTEMENT DU NORD
COMMUNES DE HAULCHIN, THIAN ET DOUCHY-LES-MINES (59)

ETUDE DE REVERBERATION



12 Mars 2019

SOMMAIRE

1. Synthèse.....	3
1.1. Contexte du projet.....	3
1.2. Conclusion de l'étude.....	3
2. Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol.....	3
2.1. Localisation du site d'étude.....	3
2.1.1. Historique du site et occupation du terrain	4
2.1.2. Spécifications de la centrale photovoltaïque au sol.....	5
2.2. Présentation de l'aéroport.....	6
3. Etude de la criticité de gêne visuelle	8
3.1. Principe et hypothèses.....	8
3.2. Définition des zones.....	8
3.3. Vérifications à effectuer pour la zone A.....	9
3.4. Cas 1 : Etude de l'approche Est -> Ouest	10
3.5. Cas 2 : Etude de l'approche Ouest -> Est.....	10
4. Conclusion.....	11

1. Synthèse

1.1. Contexte du projet

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, la société TOTAL SOLAR a identifié un site favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'inscrit dans le cadre de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc ».

Pour ce projet qui se situe à proximité de l'aéroport de Valenciennes - Denain, TOTAL SOLAR a réalisé une étude pour évaluer les risques d'éblouissement sur les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

1.2. Conclusion de l'étude

Conformément à la note d'information technique publiée par la DGAC, la criticité de gêne visuelle est jugée nulle pour toute heure de l'année.

L'étude montre que, pour tous les jours de l'année et à toute heure, la probabilité qu'un rayon soit réverbéré vers un pilote ou un contrôleur aérien est nulle ; ce qui implique une criticité de gêne visuelle nulle.

2. Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol

2.1. Localisation du site d'étude

Le présent projet de parc photovoltaïque est situé dans le département du Nord (59), dans la région Hauts-de-France, sur les communes de Thiant, Haulchin et Douchy-les Mines, toutes trois situées à environ 10 km au Sud-Ouest de Valenciennes. La très grande majorité de l'emprise foncière du projet est située à Haulchin. Ces trois communes appartiennent à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, regroupant 47 communes et environ 160 000 habitants.

De plus, le projet est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur à Haulchin, Douchy-les-Mines et Thiant, toutes trois régies par un plan local d'urbanisme.

Les cartes suivantes permettent de localiser le site d'étude :

Adresse : RD630 59121 HAULCHIN
 Coordonnées GPS : 50.312819°N/3.411524°E



Ech 1:1000000



Ech 1:20000



Ech NC

-  ZONE D'IMPLANTATION DE LA CENTRALE
-  LOCALISATION DE LA CENTRALE



2.1.1. Historique du site et occupation du terrain

Le site recouvre une superficie de 93 hectares. De 1969 à 1982, une raffinerie de pétrole y était exploitée par la société ELF ANTAR, filiale du groupe TOTAL. Consécutivement à la cessation d'activité de l'usine en 1982, la raffinerie a été démantelée entre avril 1984 et septembre 1985. Dans les années 1990 et 2000, des investigations environnementales et des travaux de dépollution ont été réalisées, mettant en évidence des résidus de pollution aux hydrocarbures. Le site est répertorié dans la base de données BASOL.

L'installation de la centrale photovoltaïque va permettre d'utiliser un site déjà anthropisé et à faible valeur d'usage. Le cahier des charges de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, précise les conditions d'implantation d'un projet d'installation photovoltaïque au sol. Par un système de notation, la CRE encourage

fortement le maître d'ouvrage à implanter son projet sur un site dégradé, permettant ainsi de valoriser un terrain à faible valeur d'usage comme celui d'Haulchin.

2.1.2. Spécifications de la centrale photovoltaïque au sol

Le projet consiste à réaliser une centrale solaire photovoltaïque au sol pour la production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil.

L'opération consiste à installer un parc de panneaux photovoltaïques installés sur des structures dites « trackers » d'inclinaison variable entre -55° et $+55^{\circ}$, orientées Est/Ouest, directement ancrées dans le sol au moyen de pieux. Le tracker suit la course du soleil au cours de la journée, maximisant ainsi la production d'énergie tout au long de la journée. La distance entre les structures a été optimisée afin de minimiser les effets d'ombrage ainsi que l'emprise globale du projet.

L'énergie produite par les modules sera convertie par les onduleurs qui permettront de générer un courant alternatif. Les câbles issus des onduleurs rejoignent directement en tranchées le local technique. Le transformateur élève la tension électrique pour que celle-ci soit compatible avec le réseau électrique.

La centrale photovoltaïque sera composée des équipements techniques suivants :

- 162840 modules photovoltaïques ;
- 2 714 structures trackers appelées « tables » comprenant chacune 60 modules ;
- 2 bâtiments de livraison de 24.3 m² chacun ;
- 3 mats pour les relevés de données météo de 4 mètres de haut ;
- Un local de maintenance et de supervision de 18 m².

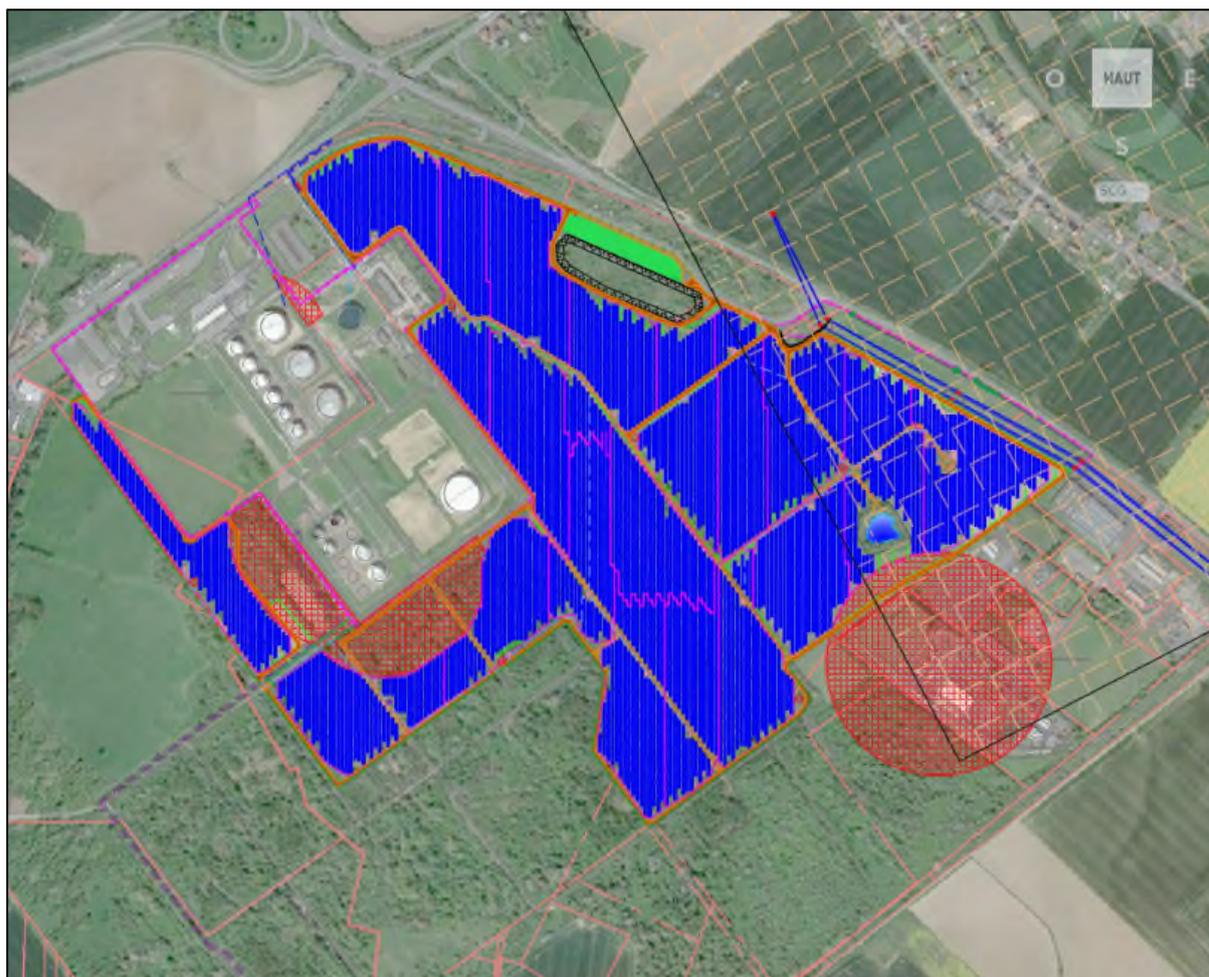


Figure: Plan de masse du projet

2.2. Présentation de l'aéroport

L'aéroport se situe aux coordonnées (50° 19' 29" Nord, 3° 27' 56" Est) et à une altitude moyenne de 50 mètres. L'aérodrome dispose de trois pistes :

1. Une piste bitumée (11/29) longue de 1 710 mètres et large de 45. Elle est dotée :
 - a. d'un balisage diurne et nocturne ;
 - b. d'un indicateur de plan d'approche (PAPI) pour chaque sens d'atterrissage ;
 - c. d'une approche GNSS dans les deux sens d'atterrissage.
2. Une piste en herbe (11/29) longue de 620 m et large de 50 m ;
3. **Une piste en herbe (06/24) longue de 625 m et large de 50 m.**
4. Une tour de contrôle :

→ Les deux premières pistes ne sont pas concernées par l'étude car la localisation du projet ne se situe dans aucune de leurs zones A,B et C définies dans la note d'information technique publiée par la DGAC ;

→ La tour de contrôle ne fera pas l'objet de l'étude car elle se trouve à plus de 3 km de la centrale objet d'une étude.

⇒ Le projet étant à l'extrémité de la zone A de la piste 3, seuls les deux sens d'approche de cette piste seront étudiés (figure ci-dessous) :

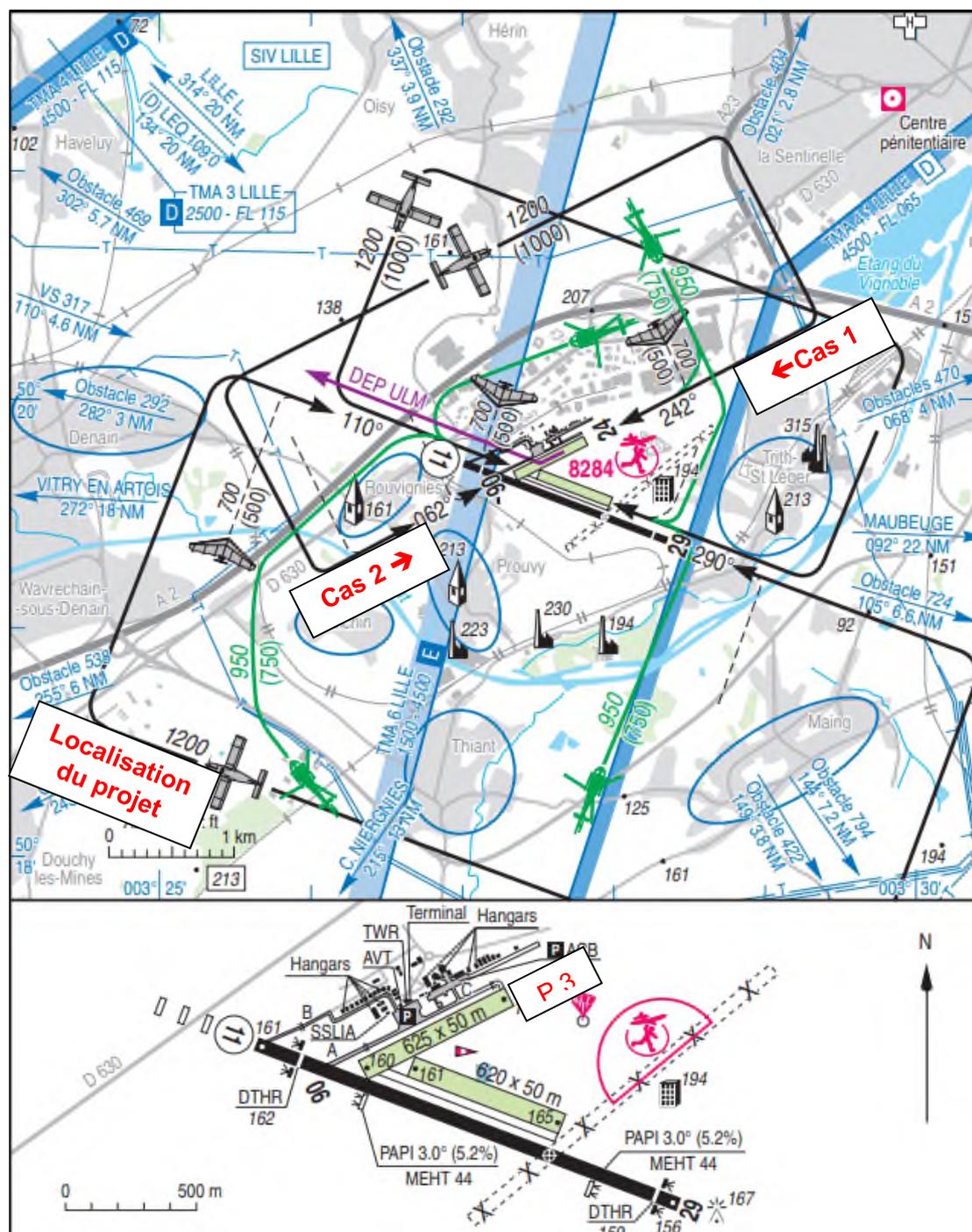


Figure 1 Fiche de l'aéroport Aéroport de Valenciennes - Denain

3. Etude de la criticité de gêne visuelle

3.1. Principe et hypothèses

Conformément aux règles de la DGAC, l'étude de criticité de la gêne visuelle ne porte que sur la phase d'approche et de roulage (décélération). L'étude portera sur les deux sens d'approche de la piste 3 (Figure 2).

- Cas 1 : approche Est – Ouest
- Cas 2 : Approche Ouest - Est

3.2. Définition des zones

Conformément aux règles de la DGAC, le projet de centrale solaire se situe en zone A comme le montre la figure 3 si dessous :

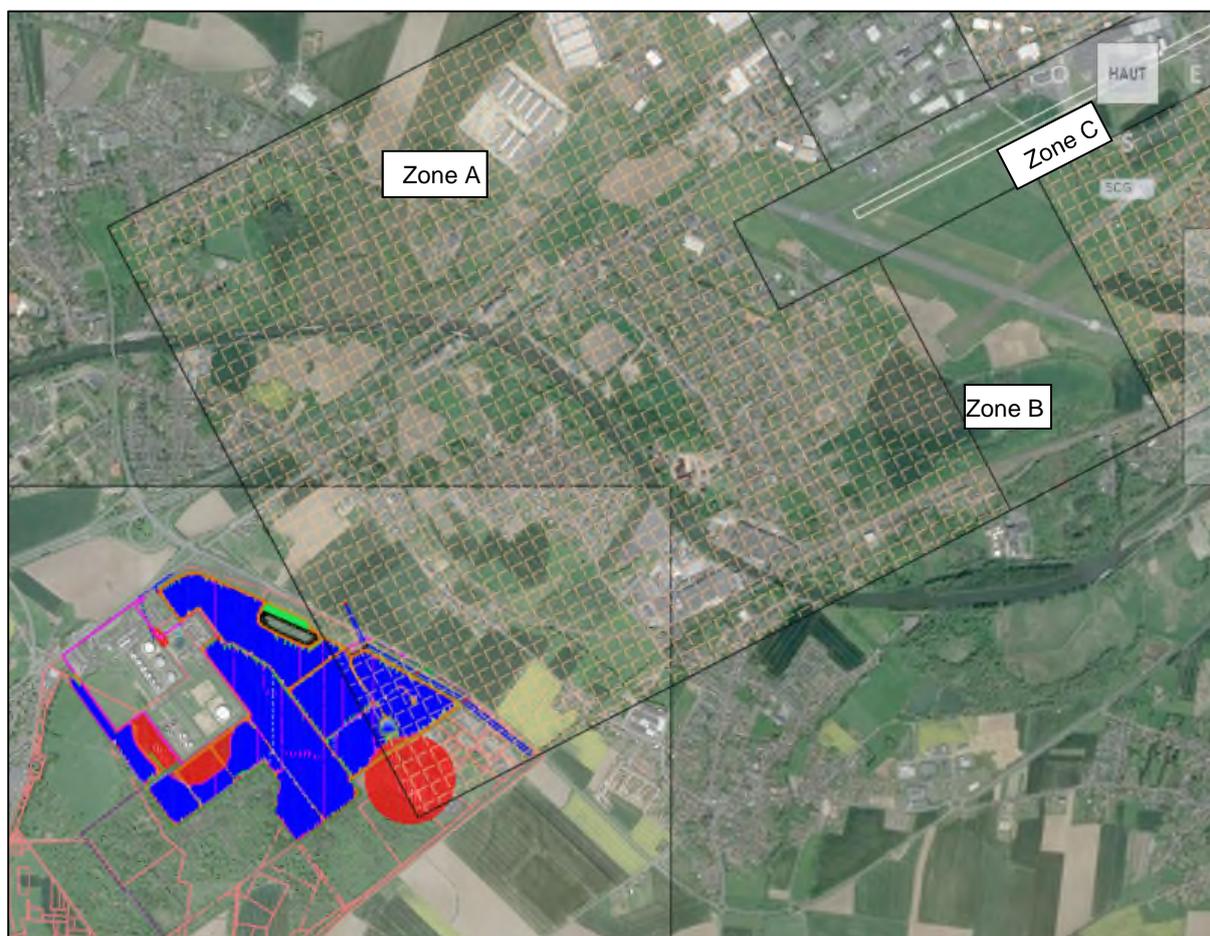


Figure 2 Situation : projet / l'aéroport

Rappel :

La DGAC a défini les zones A selon les configurations suivantes :

- ZONE A
 - Longueur 3000 m de part et d'autre de la piste ;
 - Largeur 1500 m de part et d'autre de l'axe de la piste.

3.3. Vérifications à effectuer pour la zone A

Zone A

Conformément à la note d'information technique publiée par la DGAC, lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone A présente des cas d'impacts, ceux-ci ne sont considérés comme gênants pour le pilote que s'ils répondent simultanément aux cinq conditions suivantes :

- La luminance du rayon lumineux considéré est supérieure à 20 000 Cd/m² ;
- La surface de l'implantation photovoltaïque est supérieure à 500 m² ;
- La distance entre le pilote et le point de réflexion est inférieure à 3 000 m ;
- Le pilote se trouve lui aussi dans la zone A ;
- L'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est compris entre - 30° et +30°.

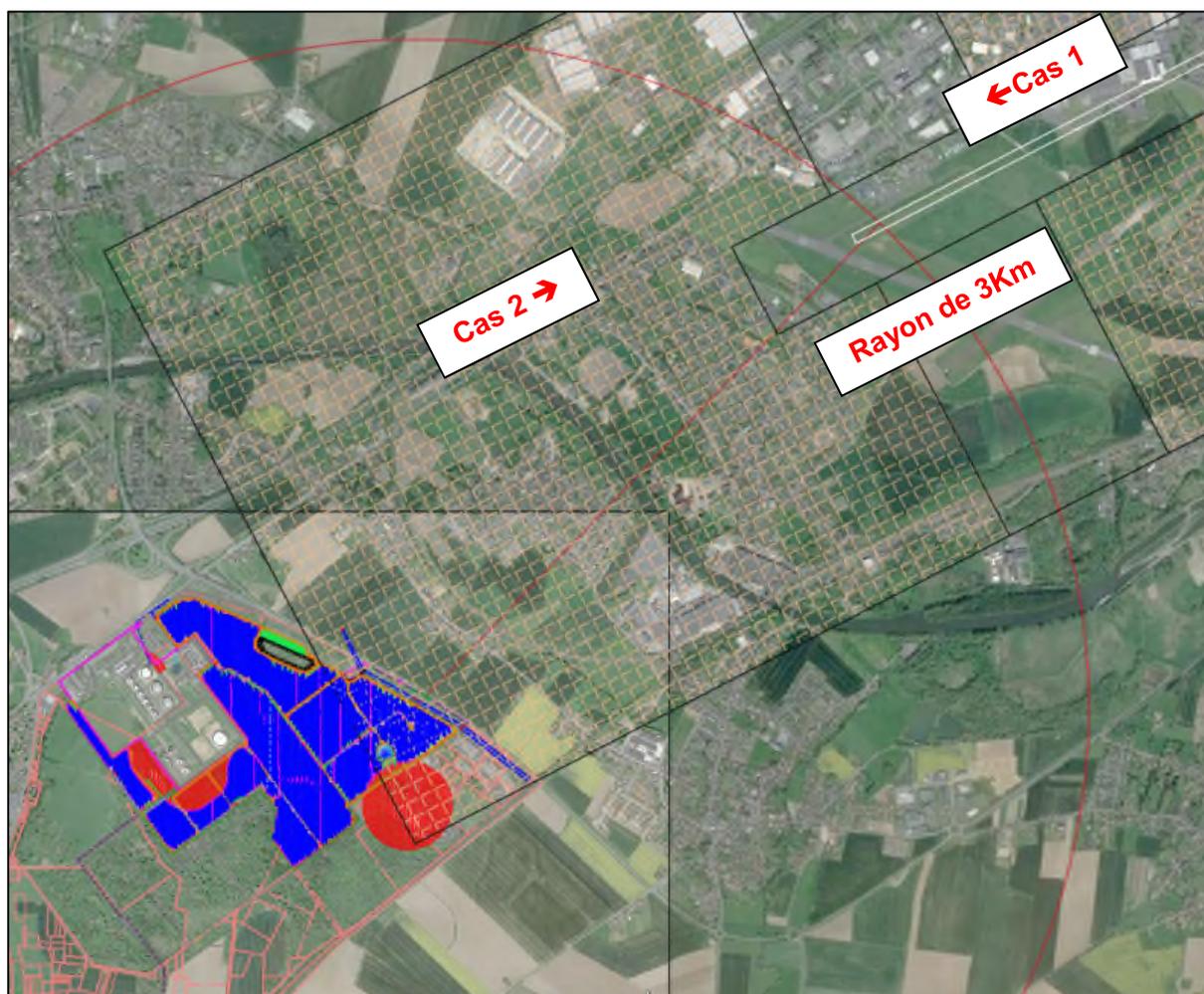
L'étude de la gêne visuelle pour les deux sens d'approche se basera sur la vérification des différentes conditions évoquées pour évaluer la criticité de gêne visuelle.

3.4. Cas 1 : Etude de l'approche Est -> Ouest

Dans ce cas :

- Les avions sont à plus de 3000 mètres de la centrale ;
- A la fin de la phase de roulage les avions sont à une distance inférieure à 3000 m de la centrale mais ne sont plus dans la zone A.

→ Au regard de la note technique de la DGAC¹, la centrale étant située en zone A, la gêne visuelle est considérée comme nulle.



3.5. Cas 2 : Etude de l'approche Ouest -> Est

Dans ce cas, la centrale est située dans le dos du pilote à tous moments lors de la phase d'approche, l'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est largement supérieur à 30°.

→ Au regard de la note technique de la DGAC, la centrale étant située en zone A, la gêne visuelle est considérée comme nulle

4. Conclusion

Conformément à la note technique de la DGAC, la criticité de gêne visuelle est nulle pour tout type de module photovoltaïque à verre plat, à tout moment de l'année.

¹ Note d'information technique – Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations des panneaux photovoltaïques à proximité des aérodomes, Direction générale de l'aviation civil, juillet 2011.