



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



*Direction générale de l'aviation civile
Direction de la sécurité de l'aviation civile
Direction technique aéroports et navigation aérienne*

Réf. : 22-252 DSAC

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

Dispositions relatives aux avis de la DGAC
sur les projets d'installations de panneaux
photovoltaïques à proximité des aérodromes

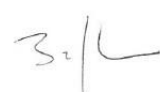




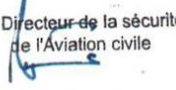
<p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p align="center">NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES</p>	<p>Rév : 5</p>	<p>Page : 2 / 17 10/11/2022</p>
--	--	----------------	-------------------------------------

LISTE DES MODIFICATIONS

Le tableau suivant identifie les modifications apportées dans la présente note d'information technique concernant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodrômes.

N° Rév	Date	Raison de la modification	Pages modifiées
1	30/07/10	Création document	Toutes
2	31/08/10	Insertion des dispositions relatives aux hélistations et précisions apportées aux zones A, B et C, Modalités d'acceptation des panneaux à faible luminance, modification des seuils, Prise en compte de la gêne des personnels AFIS	Toutes
3 & 4	30/06/11	Coordonnées des Directions interrégionales de l'aviation civile Précisions réglementaires Dispositions supplémentaires relatives aux zones des aérodrômes et des hélistations	3, 6, 9 à 14
5	26/09/2022	Clarification des attendus en termes de conformité et de sécurité, en prenant en compte l'évolution de la réglementation depuis 2011. Suppression des niveaux de luminances de 10000 et 20000 cd/m ² en raison notamment de l'arrêt de production d'un certain type de verres. Référence aux éblouissements d'inconfort et d'incapacité. Regroupement des différentes procédures hélicoptères (dégagée, ponctuelle et à trouée unique). Responsabilisation des porteurs de projet quant à l'absence d'impact de leur projet en termes de sécurité aéronautique. Guichet unique SNIA pour les dossiers de demande.	Toutes

APPROBATION DU DOCUMENT

AUTORITE	NOM	DATE ET SIGNATURE
<p>Rédaction Le chef de division équipement du STAC</p> <p>Le chef du pôle Aéroports</p> <p>L'adjoint au chef du pôle Aéroports</p>	<p>Romain BUFFRY</p> <p>Ludovic MARECHAL</p> <p>François DUBUISSON</p>	<p>Le 10/11/2022</p>   
<p>Vérification La directrice technique aéroports et navigation aérienne, pilote du processus R3(certifier et surveiller les exploitants d'aérodrome)</p> <p>Le pilote du processus R2 (contribution aux missions régaliennes pour le compte de la DTA)</p>	<p>Naiima LAGDAA</p> <p>Nicolas DUBOIS</p>	<p>Le 10/11/2022</p>  <p>La directrice aéroports et navigation aérienne Naiima LAGDAA</p>  <p>Le Directeur de la Sécurité de l'Aviation Civile Sud Nicolas DUBOIS</p>
<p>Approbation Le directeur de la direction de la sécurité de l'aviation civile</p>	<p>Patrick CIPRIANI</p>	<p>Le 10/11/22</p>  <p>Le Directeur de la sécurité de l'Aviation civile Patrick CIPRIANI</p>

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	<u>NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE :</u> DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES	Rév : 5	Page : 3 / 17 10/11/2022
--	--	---------	-----------------------------

Afin de s'assurer que ce document est bien la dernière version à jour de la note d'information technique, il est possible de consulter cette note d'information technique sur le site internet du ministère en charge de l'aviation civile (www.ecologie.gouv.fr Accueil → Politiques publiques / de A à Z → Aviation civile → Aéroports → Certification, sécurité et réglementation des aéroports).

1 Considérations générales

1.1 CONTEXTE DE LA REVISION DE 2022 : UNE EVOLUTION NECESSAIRE APRES PLUS DE DIX ANS D'EXPERIENCE

La note d'information technique (NIT) de la direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) dans sa version de 2011 traitait des enjeux de sécurité de l'aviation en se concentrant plus particulièrement sur l'enjeu de gêne visuelle pour autoriser les installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Après plus de dix ans de retour d'expérience, la présente NIT abroge celle de 2011 et précise le contenu des dossiers qui doivent être déposés à la DGAC pour faciliter leur constitution par les porteurs de projet et leur analyse par les services instructeurs.

La notion de gêne visuelle et les seuils de luminance associés disparaissent de la présente NIT. L'enjeu de sécurité associé à l'éblouissement reste néanmoins un impératif à intégrer dans les projets. Des précisions relatives à l'éblouissement sont jointes en annexe du présent document. Ces éléments ont vocation à être expérimentés dès la publication de la présente NIT avec le concours de certains porteurs de projets, et sous le pilotage du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC). Le retour d'expérience de ces expérimentations permettra d'affiner cette annexe, et de publier *in fine* une nouvelle version de la présente NIT dans un futur proche.

1.2 INTRODUCTION

Conformément à l'article L. 1612 du code des transports pour tous les aérodromes et aux paragraphes ADR.OPS.B.075 et ADR.OR.B.040 du règlement européen (UE) n°139/2014 pour les aérodromes détenteurs d'un certificat européen, tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques, quelle que soit sa taille ou sa localisation géographique en France (métropole + départements d'outre-mer (DOM) + pays et territoires d'outre-mer (PTOM)), doit faire l'objet d'un dossier adressé à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), avant l'engagement des travaux.

Ce dossier préalable à l'engagement des travaux doit :

- Être déposé auprès du Guichet unique à l'adresse suivante : <https://guichet-unique-obstacles.aviation-civile.gouv.fr/>;

Nota : pour les PTOM, le porteur de projet doit se rapprocher de l'autorité de l'aviation civile territorialement compétente pour connaître les modalités locales de dépôt et d'analyse de dossier.

- Respecter les éléments indiqués dans la présente note ;
- Être approuvé par la DGAC avant la mise en œuvre des travaux.

En fonction des suites données au dossier déposé sur le Guichet unique, la DSAC pourra exiger de l'exploitant d'aérodrome concerné qu'il notifie un changement sur METEOR.

Dans la suite de la présente note, le « porteur du projet » est l'entité qui dépose un dossier portant sur l'installation de panneaux photovoltaïques via le guichet unique.

Dans la suite de la présente note, il est proposé de distinguer dans le **dossier** du porteur de projet **deux parties** : une partie relative à la **conformité**, dénommée « étude de conformité », et une partie relative à la **sécurité**, dénommée « étude de sécurité ». Ces parties doivent étudier les phases pérennes et transitoires des projets, et notamment intégrer la partie travaux.

Chaque dossier est **constitué et déposé par le porteur de projet**. **Si le projet est situé à proximité d'un aérodrome, ce dossier nécessite d'avoir été coordonné en amont par le porteur de projet** avec les diverses parties prenantes concernées (exploitant d'aérodrome, personne dont relève l'aérodrome ...).

De manière complémentaire à la présente NIT, il est rappelé que deux guides sont disponibles aux adresses suivantes :

- https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EI_Installations-photovolt-au-sol_DEF_19-04-11.pdf
- <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20instruction%20demandes%20autorisation%20urbanisme%20-%20PV%20au%20sol.pdf>

1.3 RAPPEL DES PRINCIPES REGLEMENTAIRES

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent respecter de nombreuses exigences. Parmi ces exigences, il y a notamment les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne [annexe 14 de l'OACI ; décrets et arrêtés des servitudes aéronautiques et servitudes radioélectriques établis localement].

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent également respecter les surfaces de dégagements aéronautiques correspondant au mode actuel de l'exploitation de la piste [Pour les aérodromes détenant un certificat européen : règlement (UE) n° 139/2014 ; pour les autres aérodromes : arrêté du 28 août modifié relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes et arrêté du 10 juillet 2006 relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les avions à voilure fixe].

Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA), bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision [Règlement (UE) n° 139/2014 ; arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les avions à voilure fixe].

En effet, il est considéré que ces équipements ne sont pas des « objets, installations ou matériels utilisés pour les besoins de la navigation aérienne », et que leurs fonctions n'imposent pas une implantation dans des zones opérationnelles pour les besoins des opérations aériennes.

<p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p align="center">NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES</p>	<p>Rév : 5</p>	<p>Page : 6 / 17 10/11/2022</p>
--	--	----------------	-------------------------------------

En outre, leur installation ne doit pas gêner :

- ☒ le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ;
- ☒ les services rendus par le prestataire de la navigation aérienne ;
- ☒ la circulation aérienne ;
- ☒ l'exploitation de l'aire de mouvement par l'exploitant d'aérodrome ;
- ☒ les pilotes lors de la circulation des aéronefs au sol.

[Règlement (UE) n° 139/2014, code de l'aviation civile, code des Transports, arrêté relatif aux règles et procédures pour les services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs évoluant selon les règles de la circulation aérienne générale, arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe, arrêté relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des îles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie, décret n° 2007-relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des îles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie ainsi qu'à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, arrêté relatif à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, Arrêté relatif aux inspections de l'aire de mouvement d'un aérodrome, ...].

1.4 CONSTITUTION ET INSTRUCTION D'UN DOSSIER

Tout dossier doit être constitué de manière préliminaire par un porteur de projet.

Ce dossier préliminaire étudie partiellement les aspects relatifs à la conformité et à la sécurité.

Il est ensuite amélioré et enrichi grâce aux échanges avec les parties concernées le cas échéant (exploitants d'aérodromes, personne dont relève l'aérodrome, ...), à l'initiative du porteur de projet.

Lorsque le dossier est jugé complet par le porteur de projet, au regard des exigences décrites dans la suite de ce document, il est déposé sur le guichet unique de la DGAC par le porteur de projet.

Ce dossier est alors analysé par la DGAC. Des itérations avec le porteur de projet peuvent avoir lieu afin d'apporter, le cas échéant, les compléments nécessaires et rendre acceptable le projet. Ces itérations peuvent nécessiter des échanges avec les parties prenantes.

In fine, la DGAC peut émettre un avis favorable ou défavorable sur un projet au titre de ses compétences en matière de sécurité aérienne.

Cet avis de la DGAC est nécessaire pour mener à bien le projet, mais non suffisant. En effet, d'autres autorisations devront être obtenues auprès des autres autorités compétentes. Le présent document ne traite pas de ces autres autorisations.

2 Dispositions relatives à la partie conformité du dossier

Le référentiel applicable est disponible [sur le site du ministère chargé de l'aviation civile, page certification et surveillance des aérodromes](#). Ce document, compilant l'ensemble du référentiel en vigueur, permet d'identifier les règles applicables selon la typologie d'aérodrome. Il convient en outre de prendre en compte les dispositions locales (arrêtés de police, mesures particulières d'application, etc.).

Les éléments suivants sont *a minima* attendus dans l'étude de conformité :

- OBJECTIF CONFORMITE 1 : Non-perturbation des équipements de navigation aérienne :
 - i. Respect des servitudes radioélectriques, en particulier : pas d'impact sur les équipements de radionavigation, de météorologie et de radiocommunication.

Nota : L'impact sur les services rendus par le prestataire de services de la navigation aérienne (visibilité sur l'aire de mouvement non altérée, maintenance des équipements sous sa responsabilité non compromise, etc.) sera, elle, évaluée par le Guichet unique. Il n'est donc pas attendu que le dossier relatif à la partie conformité intègre ce point.

- OBJECTIF CONFORMITE 2 : Non-création d'obstacle dangereux pour la circulation aérienne :
 - i. Respect des servitudes aéronautiques ;
 - ii. Respect des surfaces de dégagement aéronautiques ;
 - iii. Non implantation sur l'aire de mouvement ou aux abords directs.

En particulier, les projets ne doivent pas être situés dans la bande de piste, dans les aires de sécurité d'extrémité de piste, dans les aires de sécurité des hélistations, dans les prolongements dégagés, dans les prolongements d'arrêt, dans les bandes de voie de circulation, dans les aires en amont du seuil (pour les pistes équipées avec approche de précision le cas échéant). La prise en compte des marges de bout d'ailes devra en outre être vérifiée (sans oublier le cas particulier des infrastructures recevant des planeurs).

- OBJECTIF CONFORMITE 3 : Maintien des autres conditions d'homologation et d'exploitation :
 - i. Pas d'impact sur le niveau de service offert, en particulier concernant :
 - L'exploitation de l'aire de mouvement (ex : les services de secours et de lutte anti-incendie et la maintenance des équipements critiques, dont radionavigation, radiocommunication, météo, balisage...)
 - L'alimentation électrique des différentes composantes sécurité de l'aérodrome si le choix est fait d'alimenter tout ou partie de l'aérodrome à travers les panneaux déployés ;
 - ii. Pas d'impact pour les pilotes lors de la circulation des aéronefs au sol au regard des règles établies localement.

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	<u>NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE :</u> DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES	Rév : 5	Page : 8 / 17 10/11/2022
--	--	---------	-----------------------------

Nota : Pour les projets situés à proximité des aérodromes détenteurs d'un certificat au titre de la réglementation européenne, cette liste constitue une trame des éléments principaux à ne pas oublier. Cette trame doit être complétée par une analyse plus fine de toutes les exigences réglementaires et les CS impactées par le projet.

3 Dispositions relatives à la partie sécurité du dossier

L'objectif global est de ne pas dégrader le niveau de sécurité sur la plateforme et à ses abords.

Référentiel : code des transports, L. 1612-1, 2 et 4, et le règlement (UE) 139/2014

L'étude de sécurité doit donc démontrer que l'exploitation de l'aérodrome ne présentera pas de risques particuliers pour la sécurité des usagers et des populations riveraines du fait de l'installation des panneaux photovoltaïques.

Nota 1 : Pour les aérodromes détenteurs d'un certificat au titre de la réglementation européenne, les objectifs suivants constituent une trame des éléments principaux à ne pas oublier. Cette trame doit être complétée par une analyse plus fine des dangers associés au projet, en phase provisoire et pérenne.

Nota 2 : Selon les caractéristiques des projets et le contenu des dossiers déposés, la DGAC se réserve le droit de demander des compléments aux porteurs de projets et à l'ensemble des acteurs concernés, en vue d'approuver les projets. Des modifications des projets pourront être demandées afin de garantir un niveau acceptable de sécurité.

Les éléments suivants sont *a minima* attendus dans l'étude de sécurité :

- OBJECTIF SECURITE 1 : Maîtrise de l'éblouissement
 - i. pour les pilotes, en particulier lors des manœuvres critiques
 - ii. pour les personnels du prestataire de service de navigation aérienne

Nota : selon l'éloignement des pistes et la surface des projets, certains projets peuvent être exonérés de cette partie (voir annexe).

- OBJECTIF SECURITE 2 : Prise en compte de l'ensemble des enjeux de sécurité associés à l'exploitation aéroportuaire
 - i. consultation de l'exploitant d'aérodrome et avis préalable rendu
 - ii. impact sur les services de secours et les plans d'urgence (notamment les possibilités d'accès et d'intervention en sécurité sur des équipements sous tension)
 - iii. impact sur les risques associés au péril animalier

Nota 1 : si le projet est situé à plus de 3 km d'un aérodrome, alors le projet peut être exonéré de cette partie.

Nota 2 : le cas échéant, le projet devra prévoir l'information aux usagers des futures caractéristiques de la plateforme.

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES	Rév : 5	Page : 10 / 17 10/11/2022
---	---	---------	------------------------------

- OBJECTIF SECURITE 3 : Maîtrise du niveau de sécurité tout au long du projet
 - i. Maîtrise des risques associés aux travaux
 - ii. Maîtrise des risques associés à la maintenance des panneaux photovoltaïques
 - iii. Maîtrise des risques associés aux évolutions du projet, notamment les éventuels agrandissements et dépose le cas échéant

Nota : si le projet est situé à plus de 3 km d'un aéroport, alors le projet peut être exonéré de cette partie.

Les éléments proposés dans le dossier déposé doivent pouvoir démontrer que les objectifs précités ont été considérés.

4 ANNEXE : Recommandations pour la constitution du dossier

4.1 OBJET ET DESTINATAIRES DE L'ANNEXE

Que contient cette annexe ?

Cette annexe contient des recommandations visant à aider en particulier les porteurs de projet dans la constitution de leurs dossiers.

A qui s'adressent ces recommandations ?

Ces recommandations s'adressent aux porteurs de projets, et également aux exploitants d'aérodromes (qu'ils soient à l'initiative des projets ou non) pour la poursuite des activités sur les aérodromes en toute sécurité, en tenant compte des nouvelles installations.

Que vont devenir ces recommandations ?

Les recommandations, en particulier celles ayant trait à l'éblouissement, ont vocation à être expérimentées avec le concours de certains porteurs de projets, et sous le pilotage du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC). Le retour d'expérience de ces expérimentations permettra d'affiner cette annexe, et de publier in fine une nouvelle version de la NIT dans un futur proche.

4.2 RECOMMANDATIONS SUR LA PARTIE « ETUDE DE CONFORMITE »

4.2.1 Maintien du niveau de sécurité sur l'exploitation dans la durée

Pour les projets situés à moins de 3km d'un aérodrome, s'il s'avère a posteriori que le projet s'est révélé dangereux pour la circulation aérienne, alors la décision d'homologation ou le certificat de sécurité aéroportuaire (le cas échéant) pourront être suspendus, restreints ou retirés.

Référentiel : code de l'aviation civile, article D. 212-1

Recommandation : Il est recommandé que l'exploitant et/ou la personne dont relève l'aérodrome intègrent ce risque lors de l'élaboration des projets concernant leur aérodrome.

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE	NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES	Rév : 5	Page : 12 / 17 10/11/2022
---	---	---------	------------------------------

4.2.2 Prise en compte des autres enjeux, notamment associés au développement durable

D'autres autorisations et avis en provenance d'autres autorités compétentes sont des prérequis nécessaires avant le démarrage des travaux. Le présent document ne traite pas de ces autorisations et avis.

Recommandation : Il est recommandé aux porteurs de projet de prioriser l'installation des projets sur des zones déjà artificialisées. En effet, les prairies, en particulier celles situées sur les abords des pistes, constituent des réserves reconnues de biodiversité. Ces prairies contribuent aux enjeux de zéro artificialisation¹, de continuités écologiques, de préservation des sols, de pollinisation, et également de réduction des émissions de l'aviation par l'effet de captage CO2.

4.2.3 Guide sur les changements pour les aérodromes certifiés UE

Pour les aérodromes détenteurs d'un certificat au titre de la réglementation européenne, les principes du guide changement s'appliquent. [Il est disponible via la communication METEOR publique #12100.](#)

¹ Cf. chapitre III de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

4.3 RECOMMANDATIONS SUR LA PARTIE « ETUDE DE SECURITE »

Ces recommandations portent sur l'objectif intitulé « SECURITE 1 : Objectif de maîtrise de l'éblouissement ».

4.3.1 Généralités :

Dans le cas où un éblouissement **incapacitant** les pilotes ou les contrôleurs ou personnels AFIS est constaté après installation des panneaux photovoltaïques, les actions correctives ou de mitigation à mettre en place incombent à l'exploitant de l'installation.

En cas d'éblouissement **n'engendrant pas** un éblouissement incapacitant, l'exploitant d'aérodrome devrait être amené à proposer des mesures d'atténuation et a minima à préciser la gêne dans l'information aéronautique.

4.3.2 Projets situés à plus de 3 km de l'aérodrome

Il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique dans le cadre de l'étude de sécurité du dossier.

Cette distance correspond à la protection moyenne pour un tour de piste. Il est considéré que l'éblouissement des pilotes et des personnels du prestataire de service de la navigation aérienne² (PSNA) n'est pas dimensionnant au-delà de cette limite.

Aussi, le service compétent de l'aviation civile saisi devrait donner un avis favorable relativement à l'éblouissement à tout projet situé à plus de 3 km d'un aérodrome ou d'une tour de contrôle.

4.3.3 Projets situés à moins de 3 km de l'aérodrome

Principes de l'analyse :

Pour tout projet situé à moins de 3 km de l'aérodrome, le dossier proposé devrait comprendre a minima les éléments suivants :

- ☒ les caractéristiques de l'installation : position, altitude, orientation, inclinaison, surface ;
- ☒ suivant l'emplacement et la surface de l'installation, une argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité pour les pilotes ou pour le personnel du PSNA ;

² Définition issue de l'article 2 du règlement d'exécution (UE) 2017/373 : « toute personne morale ou physique fournissant des fonctions ou services d'ATM/ANS tels que définis à l'article 3, point q), du règlement (CE) n° 216/2008 ou d'autres fonctions de réseau ATM, soit individuellement, soit regroupés pour la circulation aérienne générale ».

<p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p>NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITE DES AERODROMES</p>	<p>Rév : 5</p>	<p>Page : 14 / 17 10/11/2022</p>
--	---	----------------	--------------------------------------

- ☒ un document signé attestant de cette absence d'éblouissement d'incapacité pour les personnels du PSNA et pilotes et précisant son engagement à mettre en œuvre d'éventuelles actions d'atténuation en cas d'éblouissement d'incapacité observé après installation.

4.3.4 Analyse de l'éblouissement

4.3.4.1 Éléments sur l'éblouissement et définitions

Les définitions présentes dans cette section proviennent de la commission internationale de l'éclairage.

L'éblouissement est fonction a minima de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente, de sa luminance, de la luminance de fond et de la visibilité. On distingue l'éblouissement d'inconfort et l'éblouissement d'incapacité.

L'éblouissement d'inconfort dégrade les conditions visuelles mais n'empêche pas d'effectuer une tâche. Il est ainsi primordial que le porteur de projet communique à l'exploitant d'aérodrome les éléments nécessaires à l'information des pilotes au travers de la publication aéronautique.

L'éblouissement d'incapacité provoque une réelle déficience physique à percevoir les personnes, les objets ou l'environnement alentour. Ce type d'éblouissement peut, par exemple, générer une perte de repères visuels pour les pilotes ou un non-repérage d'un aéronef par les personnels PSNA.

Un éblouissement d'incapacité n'est pas acceptable mais un éblouissement d'inconfort peut être toléré s'il est signalé aux pilotes et personnels des PSNA.

4.3.4.2 Paramètres de l'analyse

L'analyse consiste à s'assurer de l'absence d'éblouissement d'incapacité pour les pilotes et/ou les personnels du PSNA.

Selon la localisation et la taille du projet, une argumentation justifiant l'absence d'éblouissement d'incapacité peut être requise.

L'analyse des caractéristiques devrait tenir compte des paramètres suivants :

- ☒ Elle porte sur chaque ensemble de panneaux solaires homogènes ayant des caractéristiques de position et hauteur proches, et d'inclinaison et d'orientation identiques (par exemple, l'analyse d'un toit à deux pentes sera réalisée pour chacune des pentes indépendamment) ;
- ☒ En cas de présence d'autres installations similaires (même azimuth et même inclinaison) dans l'environnement proche, la surface à considérer est celle de l'ensemble des projets ou installations.

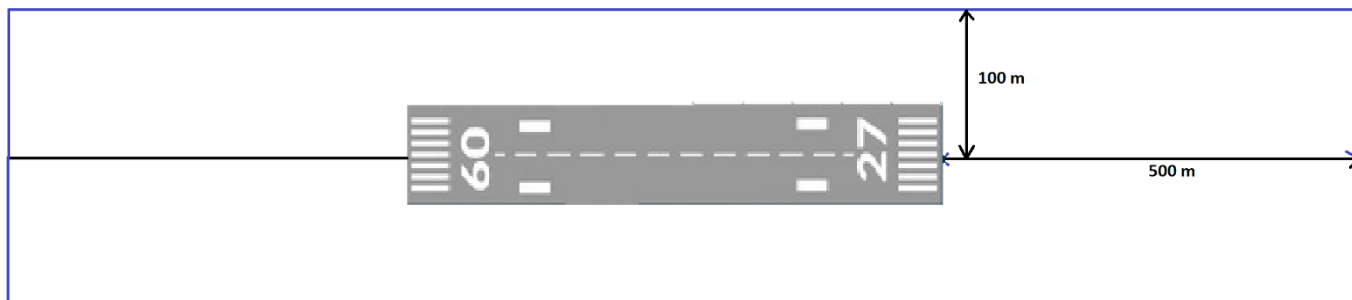
4.3.4.3 Cas ne nécessitant pas d'argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité

4.3.4.3.1 Surface inférieure à 500 m²

Les petites surfaces ne sont pas considérées comme dimensionnantes car l'éblouissement est de très courte durée et/ou de faible intensité. Ainsi, un avis favorable sans demande d'argumentation devrait être donné pour la partie éblouissement à toute installation dont la surface est inférieure à 500 m² et située en dehors des surfaces suivantes :

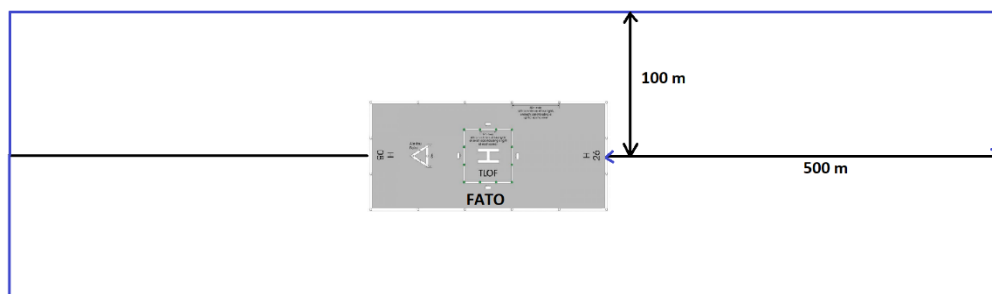
☒ Zone rectangulaire suivante à proximité d'une piste :

- longueur : 500 m avant le seuil d'atterrissage + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 500 m après l'extrémité de la piste;
- largeur : 100 m de part et d'autre de l'axe de piste ou la largeur de la bande de piste si elle est plus contraignante.



☒ Zone rectangulaire suivante à proximité d'une FATO :

- longueur : 500 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 500 m après l'extrémité de la FATO ;
- largeur : 100 m de part et d'autre de l'axe d'approche.



4.3.4.3.2 Zones non gênantes pour la tour de contrôle et les approches finales

Un avis favorable sans demande d'argumentation devrait être donné pour la partie éblouissement à toute installation située en dehors des surfaces suivantes :

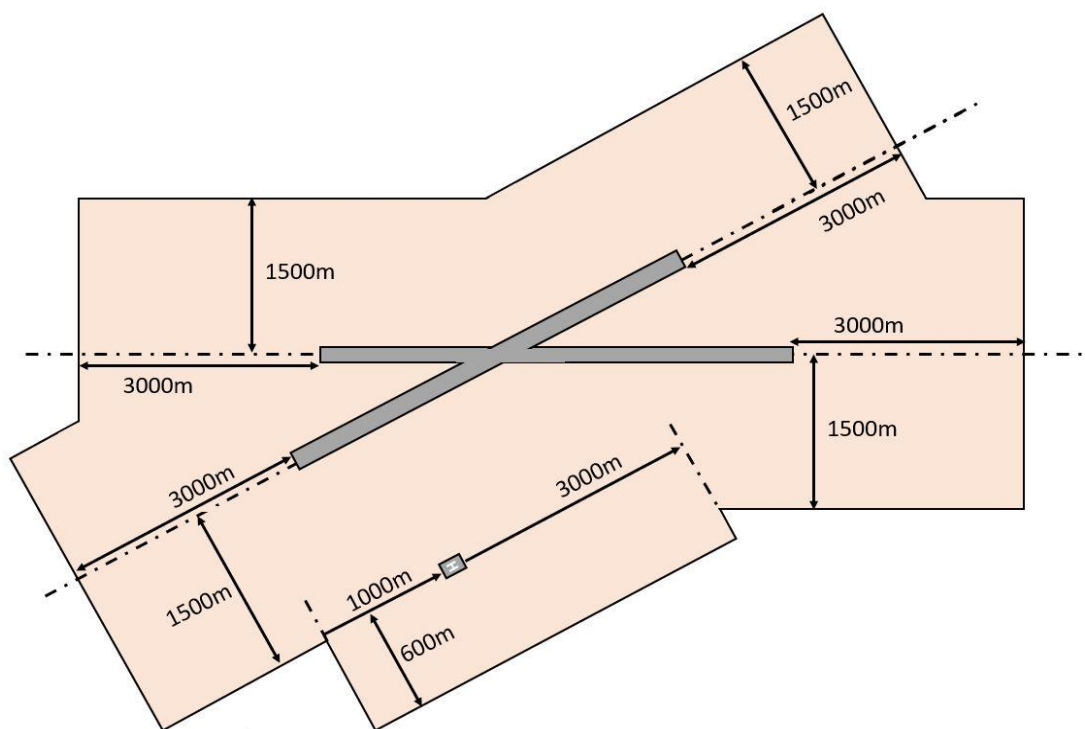
☒ Zone rectangulaire suivante à proximité d'une piste :

- Longueur : 3000 m en amont du seuil de piste + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 3000 m après l'extrémité de la piste ;
- Largeur : 1500 m de part et d'autre de l'axe d'approche ;

☒ Zone rectangulaire suivante à proximité d'une FATO :

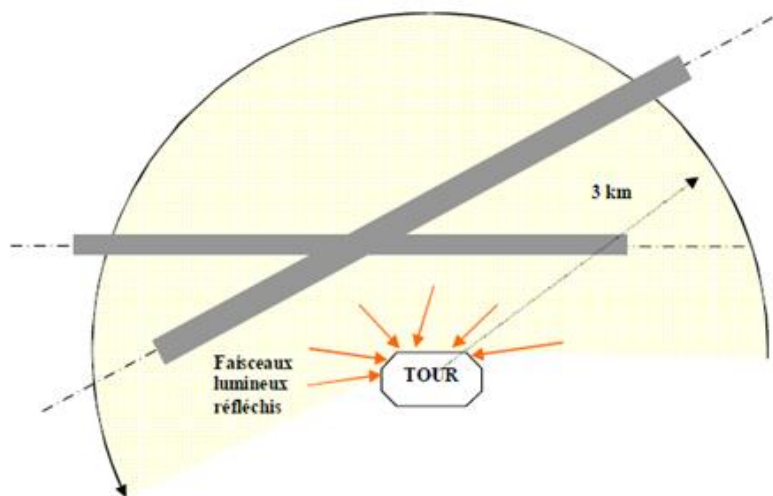
- Longueur : 1000 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3000 m après la FATO ;
- Largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche ;

Par exemple : dans une configuration « complexe » comportant deux pistes et une FATO avec trouée unique orientée au N-E, la figure ci-dessous matérialise les limites des zones au-delà desquelles une argumentation n'est pas nécessaire.



☒ Zone en forme de secteur de cercle, comprenant la circulation aux abords des pistes / FATO, caractérisée par les éléments suivants :

- Centre : la tour de contrôle ;
- Rayon : 3000 m ;
- Parallèles aux piste/FATO passant par la tour



4.3.4.4 Cas nécessitant une argumentation d'absence d'éblouissement d'incapacité

En dehors des cas cités précédemment, un avis favorable ne pourra être émis pour la partie éblouissement que **pour les projets argumentant d'une absence d'éblouissement d'incapacité pour les pilotes et les personnels du PSNA.**

L'argumentation peut comporter des éléments théoriques et/ou pratiques. Il convient de noter qu'aucun logiciel de simulation particulier n'est imposé pour une argumentation théorique.

Les trajectoires qui devraient être prises en compte pour le risque d'éblouissement des pilotes sont les trajectoires nominales, spécifiques à l'aérodrome, de l'aéronef à l'approche :

- Pour les avions : approches finales depuis une distance 3000 m jusqu'au seuil de piste (en général suivant une pente de 3° pour chaque sens d'utilisation de la piste (QFU))
- Pour les hélicoptères, approches finales depuis une distance de 3000 m jusqu'au début de la FATO (pente comprise entre 2° et 8°), selon les axes d'approche publiés sur les cartes aéronautiques (souvent 2 trouées à 180° l'une de l'autre).

Les matériels installés devraient chercher à réduire le rayonnement spéculaire en produisant un rayonnement diffus et ainsi réduire le risque d'éblouissement d'incapacité. Les performances de ces matériels, au regard du risque d'éblouissement d'incapacité, devraient être garanties dans le temps.

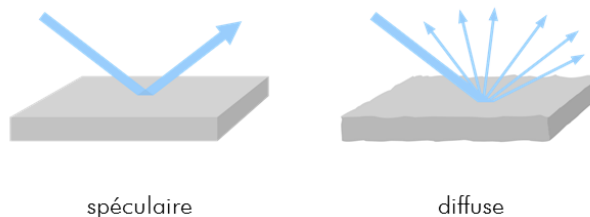


Illustration des deux types de réflexion :