

Avril 2023

Complété en août 2025

ANNEXES DE L'ÉTUDE D'IMPACT

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ÉOLIENNES DE L'HÔTEL DE FRANCE

Maître d'ouvrage



Éoliennes de l'Hôtel de France SAS
Bâtiment F - rue Roland Garros
Parc du Bois Cesbron - 44700 Orvault



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Étude acoustique : Alhyange
Étude paysagère et patrimoniale : Agence Couasnon
Étude des milieux naturels : Calidris

Annexes de
l'étude d'impact

Table des annexes

Annexe 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'État et autres organismes

Annexe 2 : Légende de la carte OACI

Annexe 3 : Étude d'impact radar / QinetiQ

Annexe 4 : Étude des ombres portées / ENCIS Environnement

Annexe 5 : Etude expertise écologique (Etat initial ; Impacts et mesures ; Zones humides) / Calidris

Annexe 6 : Etude expertise acoustique / Alhyange

Annexe 7 : Etude expertise paysagère (Expertise ; Carnet de photomontages) / Agence Coüasnon

Annexe 8 : Bilan de la concertation

Annexe 9 : Exemples de résultats des différentes sources utilisées pour le recensement des exploitations agricoles

Annexe 10 : Attestation du bureau d'études acoustique Alhyange

ANNEXE 1 : Synthèse des consultations et réponses des services de l'Etat et autres organismes

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
ARS	12/09/2018	Le projet est à l'extérieur de tout périmètre de protection de captage destinée à la consommation humaine.
Armée de l'air	12/09/2019	L'armée précise que le projet se trouve à moins de 30 km de la zone LF-P-08, qui pourrait faire l'objet de protection particulière, notamment avec la proscription d'implantation d'éolienne dans ce périmètre. Il précise que le projet se trouve à plus de 30 km du radar de Nantes-St Nazaire, mais évoque également une éventuelle modification de réglementation quant à l'implantation d'éolienne par rapport aux radars de l'armée. Le projet devra être conforme aux différentes réglementations en vigueur au moment du dépôt de la demande d'autorisation.
Bouygues Telecom	31/08/2018 21/05/2019	Le projet envoyé ne perturbe pas le comportement électromagnétique des liaisons hertziennes.
Chambre d'Agriculture	25/02/2020	La chambre d'agriculture préconise de réaliser un diagnostic simplifié des exploitations dans un rayon de 4 km autour de la ZIP, puis à 1,5 km autour du projet une fois les autorisations obtenues. En complément, l'intervention d'un géobiologue est souhaitée.
Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives	01/04/2019	Les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.
Conseil départemental	13/09/2018	Le Département informe de la présence de nombreuses chauves-souris qui sont répertoriées au niveau de la zone protégée du foret de la Groulaie à proximité du projet. De plus, il précise que la zone est proche de la RD 81, un accès peut y être autorisé sous réserve de l'obtention d'une autorisation du Département. Enfin, il rappelle l'article 37 du règlement de voirie qui fixe la distance entre la limite du domaine public et l'axe du mat d'une éolienne (rayon d'une pale).
Direction Interdépartementale des Routes Ouest	07/01/2021	Le courriel indique qu'une distance d'éloignement de 180 m pour des éoliennes de 164,5 m offre une marge de 10 %, ce qui est acceptable.
DRAC - Service régional de l'archéologie	Pas de réponse reçue	
Direction Départementale des Territoires et de la mer	18/12/2018	La DDTM précise que les contraintes et servitudes sont consultables sur les PLU des communes concernées, sur le site SIG Loire, le site de la DREAL, et auprès des gestionnaires concernés. La DDTM précise au niveau du risque inondation, qu'aucun PPR ne se trouve à proximité du projet.
DGAC	26/06/2020	La DGAC précise que la zone de projet se trouve en dehors de toute servitude aéronautique et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile. La DGAC n'a pas d'objection à formuler à l'encontre du projet présenté dans la consultation (7 éoliennes de 200 m)
Enedis	05/03/2020	La réponse à DT localise deux secteurs de la ZIP concernés par le passage d'une ligne HTA souterraine.
FREE	04/03/2020	La réponse à DT précise que FREE n'est pas concerné par la zone d'étude
INAO	Pas de réponse reçue	
GRDF		Réseau non référencé sur le serveur réseaux-et-canalisations
GRTGaz	04/09/2018	GRT Gaz précise que le projet décrit est en dehors des SUP de maîtrise de l'urbanisation associées à leurs ouvrages. Pas d'observation à formuler.
Orange	31/08/2018	Orange informe qu'il n'a pas de faisceau ou de site hertzien actuellement impacté par ce projet de parc éolien
RTE	04/09/2018	RTE précise qu'aucun de ses ouvrages ne traverse les terrains concernés par le projet.
SFR	07/05/2019	Aucun réseau concerné.
Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur	21/09/2018	Le SGAMI informe que la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur.
UDAP	Pas de réponse reçue	
Météo France	01/04/2022	Le certificat informe que le projet de parc éolien se situerait à une distance de 15 km du radar le plus proche (Treillières). Une étude d'impact radar est donc à réaliser.



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »
Département SNIA-Ouest

Unité gestion administrative et domaniale

Nos réf. : N° 2020/1357 /TB2504
Vos réf. : Votre courriel du 16/06/2020
Affaire suivie par : Hervé KERJOANT
snia-ouest-ads-dgac@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 02 28 09 27 22 - Fax :

Objet : Pré-consultation 7 éoliennes – Blain (44)

Monsieur,

Par courriel cité en référence, vous nous adressez une demande de renseignement pour l'implantation de 7 éoliennes d'une hauteur hors sol de 200 mètres (soit une altitude sommitale maximale de 237 mètres NGF (E5)), sur des terrains situés sur la commune de Blain.

Au vu des éléments inclus à ce dossier, ce projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

Les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne : il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Dans le cadre de l'autorisation environnementale unique, ce balisage fera l'objet d'une consultation des services de la DIRM-NAMO car le projet est situé dans une zone de coordination balisage entre les installations maritimes et terrestres.

En conséquence, sous réserve du strict respect de ces conditions, je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet.

Si votre projet doit se réaliser, il vous appartient de déposer la demande d'autorisation environnementale unique correspondante, à laquelle vous joindrez cet avis. Ce dernier est établi sur la base des informations techniques et réglementaires recueillies à ce stade du projet, et ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale unique.

Je vous précise enfin que, pour son bon avancement, ce dossier doit également recevoir l'aval de l'autorité militaire compétente.

...J...

www.ecologique-solaire.gouv.fr

SNIA – Pôle de Nantes
Zone aéroportuaire
IC8 14321 – 44343 BOUGUENAIS CEDEX
Tel : 02 28 09 27 10 - fax :

www.ecologique-solaire.gouv.fr

J'attire également votre attention sur le fait que, de manière générale, nous n'instruisons plus les demandes d'avis comportant seulement un polygone d'étude. Ainsi, vous devrez désormais fournir des dossiers comportant les coordonnées des emplacements des éoliennes projetées comme pour la présente demande.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Nicolas PICHON
Chef de département adjoint
SNIA Ouest

Signature numérique
de Nicolas PICHON
nicolas.pichon.dgac
Date : 2020.06.25
17:52:05 +0200'



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction interdépartementale des routes Ouest

District de Nantes

DIS44_LE_projet eolien_ENGIE_les 4 demandes

Affaire suivie par : Patrice BERNIER
patrick.bernier@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 02 55 58 48 57 - Fax : 02 55 58 48 69
Courriel : district-nantes.diro@developpement-durable.gouv.fr

N° 2018 - 083

à

Madame DOLCINI Maëva
ENGIE Green France
15 rue Nina Simone – CS 63411
44034 – NANTES Cedex 1

Nantes, le 23 OCT. 2018

Madame,

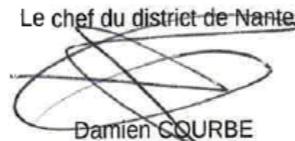
Par votre courrier du 27 août 2018, vous m'avez adressé des demandes de servitudes pour un projet Éolien sur la commune de Blain.

Votre projet se trouve à proximité de la Route nationale 171 dont la DIR Ouest est gestionnaire.

Je vous rappelle la règle en la matière qui est que l'éolienne ne doit pas être implantée à une distance inférieure de une fois à une fois et demi la hauteur totale de l'éolienne par rapport à la route nationale.

Mes services restent à votre entière disposition pour tout renseignement concernant ce dossier (District de Nantes – Tél 02 55 58 48 57).

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Le chef du district de Nantes

Damien COURBE

www.diro@developpement-durable.gouv.fr

Tél : 33 (0) 2 55 58 48 60 – fax : 33 (0) 2 55 58 48 61
3 impasse de la Bernardière - CS 30431
44104 Nantes Cédx 4

De : FOURNY Denis (Chargé d'exploitation) - DIRO/District Nantes/Bureau

<Denis.Fourny@developpement-durable.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 7 janvier 2021 09:11

À : DOREAU Florian (ENGIE Green) <florian.doreau@engie.com>

Objet : ▲ Re: HDF_Precision sur éloignement éolienne de la N171

Bonjour M. Doreau,

Je vous adresse également tous mes vœux pour cette nouvelle année 2021.

La doctrine de la DIR Ouest pour l'implantation d'un parc d'éolien demande une marge de recul de 1.5 fois la hauteur de l'éolienne pour rapport au bord de chaussée.
Nous sommes ouvert à la discussion pour ne pas bloquer ce projet. Le District de Nantes avait formulé sur le courrier du 23 octobre 2018 une préconisation de 1 à 1.5 fois la hauteur, en effet la distance de 180 mètres annoncée offre une marge de 10% par rapport à l'éolienne de 164 mètres de hauteur, ce qui reste acceptable.

Cordialement,

Denis Fourny
Chargé d'exploitation
District de Nantes
Tel: 06 12 72 14 43

Le 05/01/2021 à 11:56, > florian.doreau (par Internet) a écrit :

Bonjour M. Fourny,

Tout d'abord, je profite de ce mail pour vous souhaiter une bonne année 2021.
Je me permets de vous recontacter pour savoir si vous avez eu des nouvelles de la DREAL sur l'éloignement de l'éolienne à la RN171 ?
Comme indiqué nous sommes en attente de cette validation pour poursuivre le projet.

Bien cordialement,
Florian DOREAU
ENGIE Green



ATLANTICA
76, RUE DES FRANÇAIS LIBRES
BP 36338
44263 NANTES CEDEX 2

TÉL : 02 28 08 22 00
FAX : 02 28 08 22 04

www.bouygues telecom.fr

ENGI GREEN
Madame Maeva DOLCINI
Immeuble VEO
15 rue Nina Simone
CS 63411
44034 NANTES CEDEX 1

Nantes, le 31 août 2018

De : WANE, Khardiatou <khardiatou.wane@sfr.com>
Envoyé : mardi 7 mai 2019 09:40
À : DOLCINI Maeva (ENGIE Green) <maeva.dolcini@engie.com>
Cc : Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>
Objet : Projet L'Hôtel de France (44) (N° de département : 44), (Commune : Blain)

Objet : Projet éolien sur la commune de Blain (44)

Votre courrier du 27/08/18

Madame,

Nous tenons à vous remercier pour l'attention que vous portez aux installations BOUYGUES TELECOM, et aux services rendus à nos clients.

Concernant votre projet sur la commune de Blain (44) et après vérification, nous vous confirmons que l'installation de parc éolien sur cette zone ne perturbe pas le comportement électromagnétique de nos liaisons hertziennes.

Nous vous remercions de nous tenir informés d'une éventuelle évolution de votre projet. Afin d'éviter toutes perturbations, merci de prévoir l'installation à plus de 100m à partir des fûts de vos éoliennes.

Vous souhaitant bonne réception de ce courrier, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Mariannick CAILLE-TARRADE
Direction Réseau Ouest
BOUYGUES TELECOM

Bonjour,

Nous revenons vers vous suite à votre courrier de demandes de consultation de servitudes du 11/12/2018 concernant la commune de Blain.

SFR vous informe qu'à ce jour, votre projet éolien n'impacte plus son réseau de transmission hertzien.

La liaison 440719 – 440116 est en cours de suppression et basculera chez Bouygues.

Vous devrez donc envoyer une demande similaire à Bouygues.

Je reste à disposition pour tous renseignements complémentaires.

Bien Cordialement,

Khardiatou WANE

DRE/DIRO/DIAM/Capillaire/Design et capacité Nord
+33 (0)1 87 26 45 26
Bureau B1073
16, rue du Général Alain de Boissieu
75015 PARIS
sfr.com





ATLANTICA
76, RUE DES FRANÇAIS LIBRES
BP 56338
44263 NANTES CEDEX 2

TÉL.: 02 28 08 22 00
FAX : 02 28 08 22 04

www.bouguestelecom.fr

ENGIE Green
Madame Maeva DOLCINI
15 rue Nina Simone
44034 NANTES cedex 1

Nantes, le 21 mai 2019

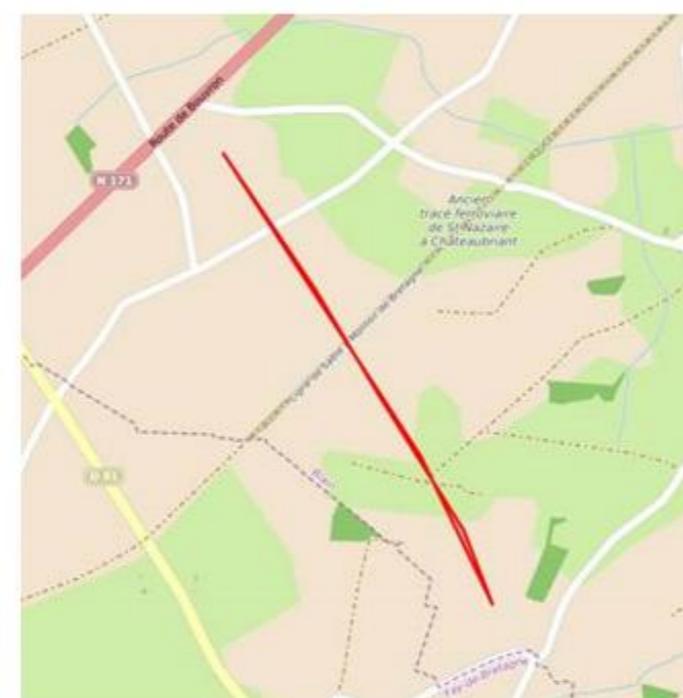
De : dmelanie.ext@orange.com <dmelanie.ext@orange.com>
Envoyé : vendredi 31 août 2018 16:13
À : DOLCINI Maeva (ENGIE Green) <maeva.dolcini@engie.com>
Cc : VIOLAS Romain DTRS/UPR O <romain.volas@orange.com>
Objet : RE: Demande d'avis concernant le projet éolien de L'Hôtel de France (44)

Madame DOLCINI,

Super, vous trouverez donc ci-joint nos remarques ;

Nous n'avons pas de faisceau ou de site hertzien actuellement impacté par ce projet de parc éolien localisé sur la commune de Blain dans le département de Loire-Atlantique (44).

Vous n'avez donc aucune précaution particulière à prendre de votre côté.



Monsieur Violas Romain (en copie de ce mail) en l'absence de Gérard Divier responsable du secteur, vous informera si de nouveaux projets sont en cours sur cette zone.
A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc...).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut sur ce secteur, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,



Mélanie DARRÉ
Orange/OF/DTSI/DTRS/DCIRF/TOH/IH-RS
05.49.76.61.75
dmelanie.ext@orange.com



GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site de Saint Herblain
10 quai Emile Cormerais
CS 10002 - 44801 ST-HERBLAIN Cedex

ENGIE GREEN FRANCE
IMMEUBLE VEO
15 RUE NINA SIMONE
CS 63411
44034 Nantes

Affaire suivie par : Madame DOLCINI Maeva

NOS RÉF. P2018-006981
INTERLOCUTEUR Erica BOISMAIN Tel : 02 40 38 17 23 Fax : 02 40 38 85 85
MAIL rpl@grtgaz.com
OBJET Projet éolien de l'Hôtel de France
ADRESSE DES TRAVAUX 44015-Blain

Saint Herblain, le 04/09/2018

Madame,

Nous accusons réception, en date du 04/09/2018, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Laurent MUZART

-----Message d'origine-----

De : GERARD Laurent-s <laurent-s.gerard@rte-france.com>

Envoyé : mardi 4 septembre 2018 07:46

À : DOLCINI Maeva (ENGIE Green) <maeva.dolcini@engie.com>

Cc : LEROY Fabrice <fabrice.leroy@rte-france.com>

Objet : Demande de servitudes - Projet éolien de L'Hôtel de France

Bonjour,

Suite à votre courrier en date du 27/08/2018 concernant le projet éolien de l'Hôtel de France sur la commune de Blain, Nous vous informons qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse le terrain concerné. Vous trouverez à cet effet en pièce jointe un extrait de notre SIG

Nous vous précisons toutefois que cette réponse vaut uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 000 Volts), et qu'il peut exister, sur le terrain de la construction projetée, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ERDF, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Cordialement,

Laurent GERARD

Responsable Maintenance Réseau
RTE/Centre de Maintenance Nantes/GMR Atlantique
4 rue du Bois Fleuri BP 50423
44204 Nantes Cedex 2
Tel : 02 40 80 21 04 / 06 07 91 22 95

SA au capital de 618 592 500 euros
RCS Nantes 440 117 620
<http://grtgaz.com>



DÉLÉGATION TERRITORIALE DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
DÉPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ENVIRONNEMENTALE

Affaire suivie par : Rodrigue LETORT / Alain PATRON
Tél. : 02 49 10 41 80 ou 41 35
Mél. : ars-dt44-sspe@ars.sante.fr

Référence courrier :
EOL 14 Servitudes Hôtel France BLAIN.docx

Le responsable du département santé
publique et environnementale

à

ENGIE GREEN
Immeuble VEO
15 rue Nina Simone
CS 63411

44034 NANTES Cedex 1

Nantes, le
12 SEP. 2018

Objet : Demande de servitudes – Projet éolien de l'Hôtel de France.

V/réf. : votre envoi du 27 août 2018 - Mme Maëva DOLCINI

Par courrier du 27 août 2018, vous m'informez d'un projet éolien situé sur la commune de Blain, projet nommé « Hôtel de France ».

Après examen des documents reçus, je porte à votre connaissance que ce projet est extérieur à tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

P/Le Responsable du département Santé Publique et
Environnementale
Délégation Territoriale de la Loire-Atlantique
L'Ingénieur d'Etudes Sanitaires

Rodrigue LETORT

17 boulevard Gaston Doumergue - CS 56233
44262 Nantes Cedex 2
Tél. 02 49 10 40 00 - Mél. ars-dt44-contact@ars.sante.fr
www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr



Direction générale territoires
Délégation Châteaubriant
Service aménagement
Référence : S2018-09-1867

Affaire suivie :
Thierry MICHAUD
Tél. 02 40 79 47 58

Nozay, le
13 SEP. 2018

ENGIE GREEN France
à l'attention de Madame Maëva DOLCINI
Chargeée de mission prospection
Immeuble VEO
15 rue Nina Simone
CS 63411
44034 NANTES CEDEX 1

**Objet : ENGIE - demande de servitudes
projet éolien de " l'hôtel de France " - commune de Blain**

Madame,

Par courrier du 27 août 2018, vous me demandez de vous transmettre, dans le cadre du projet éolien de « l'Hôtel de France » commune de Blain, les informations nécessaires à la conclusion de vos études.

A ce stade de définition de votre projet et sans préjuger des contraintes ultérieures qui pourraient être édictées par le Département en phase opérationnelle, je vous informe que ce projet se trouve à proximité rapprochée de la zone de protection de la forêt de la Groulaie.

La présence de nombreuses chauve-souris y est répertoriée ainsi que la présence de couloir de migration des oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant sur les impacts environnementaux de votre projet.

Sur le volet routier, le zonage présenté est traversé par la route départementale n°81, classée au schéma départemental dans le réseau de desserte locale. La création des accès peut y être autorisée sous réserve du maintien de la sécurité et de la libre circulation des usagers de cet axe routier ainsi que de l'obtention d'une autorisation de voirie qui définira notamment les conditions de leur réalisation.

Enfin, l'implantation des éoliennes, le long des routes départementales est notamment réglementée par l'article 37 du règlement de la voirie départementale de la Loire-Atlantique.

Ainsi, la distance entre la limite du domaine public et l'axe du mât d'une éolienne doit être égale ou supérieure au rayon de la pale quel que soit la hauteur du mât. Aucun surplomb ou survol du domaine public n'est autorisé pour ce type d'installation.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Président du conseil départemental
Le Chef du service aménagement

Thierry MICHAUD

Adresse postale :
10 rue d'Ancenis bâtiment B
CS 20129
44144 CHATEAUBRIANT CEDEX
Tél. 02 44 44 11 00
delegation-chateaubriant@loire-
atlantique.fr
www.loire-atlantique.fr





SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTERIEUR



Direction des systèmes
d'information et de communication

Affaire suivie par : Françoise LE GUERN
francoise.le-guern@interieur.gouv.fr
02 57 87 11 93

N° 8565/236/2018/DSIC OUEST

Rennes, 21 SEP. 2018

ENGIE GREEN FRANCE
Immeuble VEO
15 rue Nina Simone
CS63411
44034 NANTES CEDEX

De : BRETECHE Christine - DDTM 44/SEE/CCV <christine.breteche@loire-atlantique.gouv.fr>

Envoyé : mardi 18 décembre 2018 17:19

À : DOLCINI Maeva (ENGIE Green) <maeva.dolcini@engie.com>

Objet : Projet éolien Hôtel de France à Blain (44)

Bonjour Madame,

Par courrier du 11/12/2018, vous me sollicitez pour connaître les sensibilités, contraintes et servitudes afférentes à la zone d'implantation présumée de votre futur projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Blain. J'attire votre attention sur le fait que la partie ouest de votre projet se situe sur la commune de Fay de Bretagne.

Les contraintes et servitudes sont consultables sur le PLU des communes de Blain et de Fay de Bretagne, sur le site du SIG Loire, sur le site de la DREAL des Pays de la Loire (base communale) et auprès des gestionnaires de servitudes d'utilité publique.

En tant que gestionnaire, la DDTM 44 a en charge les plans de prévention des risques (PPR). A priori aucun PPR n'impacte ce secteur. Vous trouverez toutes les informations sur le lien suivant : <http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques>.

Je vous souhaite bonne réception de ce message.

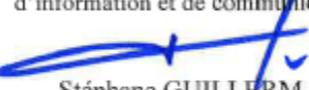
--
Christine BRETECHE
DDTM 44
Service Eau - Environnement
Mission coordination cadre de vie
Référente énergies renouvelables

Madame,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet éolien dans le département de la Loire Atlantique, situé sur le territoire de la commune de Blain.

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur des systèmes
d'information et de communication

Stéphane GUILLEMR

De : LEROY Xavier <xavier-e.leroy@intradef.gouv.fr>
 Envoyé : jeudi 12 septembre 2019 18:10
 À : DOLCINI Maeva (ENGIE Green) <maeva.dolcini@engie.com>
 Objet : Porté à connaissance afférent à votre demande de pré-consultation pour un projet éolien sur la commune de Blain (44) - BR_1648_2018

Madame,

|

Après consultation des différents organismes des forces armées concernés par votre projet éolien de 07 aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 150 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire de la commune de Blain (44) transmis par courrier en date du 30 août 2018, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations qui devraient vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Le projet se situe à moins de 30 kilomètres de la zone LF-P 08, qui sur décision gouvernementale et sous faible préavis, pourrait faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté (PPS). De ce fait, l'implantation d'aérogénérateurs dans ce secteur pourrait être proscrite. Cependant, en cas de dépôt d'autorisation environnementale pour ce projet, l'instruction du dossier permettra de déterminer s'il est acceptable et s'il est envisageable de limiter la gêne occasionnée par la mise en œuvre de mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS. Ces mesures feraient alors l'objet d'une convention établie entre l'exploitant du parc et le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA).

De plus, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées (Nantes-St-Nazaire) et compte tenu de l'évolution potentielle des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale unique.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la délégation régionale Pays-de-Loire de la direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest située à Bouguenais (44) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

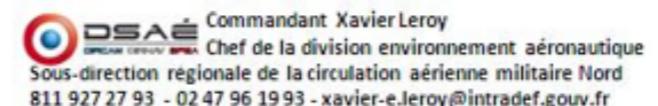
Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude, des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsideration. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, sur saisine du préfet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le sous-directeur de la circulation aérienne militaire Nord,





Direction des Systèmes d'Observation
42, avenue Gaspard Coriolis
31000 Toulouse

À l'attention de Alix LE GUYADER
ÉOLIENNES DE L'HÔTEL DE FRANCE
Bâtiment F - rue Roland GARRROS Parc du
Bois Cesbron
44700 ORVAULT

Objet : Certificat Radeol
Nom du projet : Parc éolien de l'Hôtel de France
Affaire suivie par : DSO/CMR
Courriel : radeol@meteo.fr
Référence Météo-France : 2022-000369

Toulouse, le 01 avril 2022



modèle reconnu par le ministère.

À noter que dans le cas où il s'agit d'un projet modificatif d'un parc déjà existant, l'étude d'impact doit caractériser également l'aggravation de l'impact par rapport à l'existant.

Ce certificat, joint à votre dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture, permet de justifier de cette position réglementaire.

* Les coordonnées géographiques des radars concernés, ainsi qu'un rappel sur la réglementation et les études d'impact, vous sont accessibles à partir de l'url suivante : <https://www.radeol.fr>
Ce certificat n'est valable que pour les caractéristiques exactes du projet renseignées par le demandeur (cf. Annexe). En cas de modification du projet, un nouveau certificat doit être demandé.

Par déclaration en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur la commune de BLAIN (44).

Vous avez indiqué que ce projet relève du régime de l'autorisation unique environnementale (AUE) des ICPE. Dès lors, son acceptabilité est soumise au respect des conditions prescrites par l'arrêté ministériel modifié du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Ce parc éolien se situerait à une distance de 15,00 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de Treillières*.

Ce projet ne respecte pas la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C), tout en présentant un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par le même arrêté (5 km).

Dès lors, l'avis de Météo-France n'est pas requis.

Cependant, aux termes de l'arrêté susvisé, l'acceptabilité de ce projet ne peut être prononcée par le service instructeur (DREAL, DRIEAT ou DEAL) que si le porteur du projet fournit une étude des impacts cumulés générés par l'ensemble des aérogénérateurs implantés en deçà de la distance minimale d'éloignement (qu'il s'agisse d'aérogénérateurs de ce même projet ou des autres parcs éoliens coexistants), et que cette étude justifie du respect des critères fixés par l'arrêté.

Aussi, Météo France conseille au porteur du projet, si ce n'est pas déjà fait, de déposer dès à présent un dossier en Préfecture accompagné d'une étude d'impact*, menée de préférence par un

Annexe

Demandeur	
Nom	LE GUYADER
Prénom	Alix
Société	EOLIENNES DE L'HOTEL DE FRANCE
Email	alix.leguyader@engie.com
Adresse	Bâtiment F - rue Roland GARRROS Parc du Bois Cesbron
Code postal	44700
Commune	ORVAULT
Projet	
Nom	Parc éolien de l'Hôtel de France
Localisation	METROPOLE
Situation	TERRE
ICPE	AUE
Type	EOLIENNES
Commune #1	BLAIN (44)
Dossier	
Référence	2022-000369
Date et heure	01/04/2022 17:00:24

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux dans le système géodésique WGS84.

Eolienne/sommet	Latitude	Longitude
#1	47,444154°	-1,808501°
#2	47,439982°	-1,801271°
#3	47,434316°	-1,794515°



Dossier suivi par
Axel GAYRAUD
Consultant Foncier &
Aménagement
02 53 46 61 94
02 53 46 60 13
axel.gayraud@pl.chambagri.fr

Chambre d'agriculture
Pays de la Loire
Site de Nantes
Rue Pierre-Adolphe-Bobière
La Gérandière
44939 NANTES Cedex 9
Tél. +33 (0)2 53 46 60 00
accueil@loire-atlantique.chambagri.fr
www.pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr
www.pays-de-la-loire.services-prealp.fr
www.la-terre-mon-avenir.fr

Siège social
Chambre d'agriculture
des Pays de la Loire
9 rue André-Brouard - CS 70510
49105 ANGERS Cedex 02 - FRANCE
Tél. +33 (0)2 41 18 60 00
accueil@pl.chambagri.fr
Siret 184 401 354 00057 / NAF 9411Z

ENCIS Environnement
A l'attention de Monsieur PREBOIS
Ester Technopole
1, avenue d'Ester
87069 LIMOGES

Nantes, le 25 février 2020

Objet : Projet éolien sur les communes
de Blain et Fay de Bretagne
Réf. PC/AG/PP/422M20001

Monsieur,

Dans le cadre de votre étude sur le développement d'un projet éolien sur les communes de Blain et Fay de Bretagne, vous nous avez sollicités par courrier en date du 19 février 2020 pour connaître les différentes sensibilités et contraintes pouvant affecter la faisabilité d'un parc éolien sur ce secteur.

Nous vous confirmons tout l'intérêt et l'importance de pouvoir intégrer les questions agricoles bien en amont de toutes phases de décisions.

Face aux inquiétudes des éleveurs sur les effets potentiels des éoliennes sur les activités d'élevage, nous souhaitons que tous les porteurs de projets éoliens s'engagent à réaliser des diagnostics initiaux des exploitations d'élevages à proximité des projets éoliens. Nous vous proposons de retenir les modalités suivantes :

- Réaliser un diagnostic agricole simplifié des exploitations d'élevage dont le siège (ou un bâtiment d'élevage) est situé dans un **rayon de 4 km** autour de la Zone Potentielle d'Implantation. Ce diagnostic devra notamment recenser l'ensemble des élevages en précisant le type de productions (bovins, porcs, volailles, chevaux) ainsi que le nombre de têtes.
- Après obtention des autorisations administratives et 3 mois avant la construction du parc éolien, réaliser un diagnostic agricole des élevages recensés dans un rayon de **1.5 km** autour de la zone d'implantation du projet, avec :
 - o Identification des parcelles agricoles attenantes aux bâtiments agricoles et constituant le bloc pâturage,
 - o Identification et qualification des sites d'élevage : cheptel, type de production (lait et/ou viande), statut réglementaire,
 - o Diagnostic sanitaire de l'élevage à partir des indicateurs de production,
 - o Réaliser en complément un diagnostic électrique des installations des exploitations d'élevage.

En complément de ce diagnostic des activités d'élevage, en amont du choix d'implantation des éoliennes, nous souhaitons l'intervention d'un géobiologue systématique dont les conclusions seront transmises aux exploitants agricoles.

Sur l'ensemble des fermes éoliennes, certaines parcelles peuvent faire l'objet d'une location à usage agricole. De ce fait, elles sont soumises au statut du fermage. Un état des droits réels des usagers doit être réalisé sur l'ensemble du projet qu'il s'agisse de locations en cours, ou d'autres conventions. La résiliation des baux ruraux en cours n'est, a priori, pas possible en droit sur les bases de l'article L. 411-32 du Code Rural. Il conviendra donc de prévoir des dispositions complémentaires pour régler les droits et obligations respectifs des bailleurs et des preneurs. A ce titre, nous demandons l'application strictement conforme des dispositions du protocole éolien relatif à l'implantation d'éoliennes sur des parcelles agricoles, signé le 15 juin 2006 par l'Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles et le Syndicat des Energies Renouvelables.

Si ces parcelles font l'objet d'un drainage, les superficies sous emprise (massifs, chemins...) seront indemnisées selon le barème d'évacuation régional du 1er juin 2015.

De plus, en cas d'emprise partielle sur une parcelle agricole drainée, le rétablissement des réseaux de drainage devra être réalisé en amont des premiers travaux de construction et à la charge du maître d'ouvrage du projet éolien.

Sur la qualité du projet, nous sommes attachés aux points suivants :

- ✓ Hydraulique : le projet ne doit pas détériorer la situation actuelle des fonds inférieurs tant sur le plan qualitatif que quantitatif (art. 640 et suivants du Code Civil).
- ✓ Conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'Environnement, le démantèlement des installations est à la charge de la société qui doit à cet effet, constituer des garanties financières réelles d'exploitation pour assurer la remise en état intégrale du site en fin d'exploitation.
- ✓ Le passage des réseaux en domaine privé, devra être réalisé à l'amiable avec l'accord du propriétaire et de l'exploitant agricole concerné. Ces accords devront être formalisés au travers d'une convention de servitude qui précisera notamment les modalités d'indemnisation des dommages aux sols et aux cultures. Enfin, cette convention devra également définir les conditions de démantèlement et de remise en état des sites après exploitation.

✓ Concernant l'indemnisation des exploitants agricoles pour les dommages aux sols et aux cultures, nous demandons l'application des barèmes prévus à cet effet et disponibles sur notre site Internet.

Dans l'attente, nous restons à votre disposition pour convenir d'un éventuel rendez-vous.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Par délégation du Président de la Chambre d'agriculture
Paul CHARRIAU


**Récépissé de DT
Récépissé de DICT**


*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

De : CNFAS <cnfas@ff-aero.fr>**Envoyé :** mercredi 1 avril 2020 09:44**À :** p-a.prebois@encis-ev.com**Cc :** 'Ghislaine MOUGENOT' <ghislainemougenot@yahoo.fr>**Objet :** Réponse dans le cadre d'un projet de parc éolien - Blain - Fay de Bretagne**Importance :** Haute**Destinataire :** Pierre-Alexandre Prébois - encis

Affaire suivie par Ghislaine Mougenot

Monsieur,

Vous souhaitez connaître les contraintes et servitudes liées à des activités aéronautiques pouvant impacter votre projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Blain et de Fay-de-Bretagne (44).

Les fédérations du CNFAS ont étudié votre projet avec attention.

En l'état actuel du dossier présenté et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.

En outre, le CNFAS vous avise que la réponse donnée ne vaut que si des projets similaires n'ont pas été engagés par d'autres sociétés dans ce secteur ou à proximité de cette zone car l'accumulation d'implantations d'éoliennes dans cette région pourrait alors constituer un danger non négligeable pour la circulation aérienne.

Vous en souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Danielle Schlier



*C/O la FFA 155 av de Wagram
75017 Paris*

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination
Numéro / Voie
Code postal / Commune
Pays

Prébois Pierre-Alexandre
ESTER Technopole avenue d'ESTER
87000 LIMOGES
France

N° consultation du téléservice :	2020030401702T7B
Référence de l'exploitant :	2010055168,201001RDT02
N° d'affaire du déclarant :	
Personne à contacter (déclarant) :	Pierre-Alexandre Prébois
Date de réception de la déclaration :	04/03/2020
Commune principale des travaux :	44130 Blain
Adresse des travaux prévus :	

Coordonnées de l'exploitant :	
Raison sociale :	ENEDIS-DRPDIL-PAYS DE LA LOIRE
Personne à contacter :	
Numéro / Voie :	21 Rue de la Chaussée
Lieu-dit / BP :	
Code Postal / Commune :	44403 REZE
Tél. :	+33240410250
Fax :	+33181624701

<input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
<input type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
<input checked="" type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages	
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :	
<input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.	
Veuillez contacter notre représentant :	
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.	

<input checked="" type="checkbox"/> Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références : <u>Plans joints</u>	Echelle : _____	Date d'édition : _____	Sensible : <input checked="" type="checkbox"/>	Prof. régl. min. : 65 cm	Matériau réseau : _____ cm
<input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :	<input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ à _____					
	<input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluif) : _____					
<input checked="" type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.						
<input type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) : _____						
Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurements visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement : _____						
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché						

Emplacement de nos réseaux / ouvrages						
<input checked="" type="checkbox"/> Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Références : <u>Plans joints</u>	Echelle : _____	Date d'édition : _____	Sensible : <input checked="" type="checkbox"/>	Prof. régl. min. : 65 cm	Matériau réseau : _____ cm
<input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :	<input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ à _____					
	<input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluif) : _____					
<input checked="" type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.						
<input type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) : _____						
Des branchements sans affleurements et/ou aéro souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.						

Recommandations de sécurité					
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr					
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :					
Des branchements sans affleurements et/ou aéro souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.					
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)					
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : <input type="radio"/> possible <input checked="" type="radio"/> impossible					
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche aux réseaux, le cas échéant vous reporter aux recommandations techniques d'Enedis ci-jointe.					
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint					

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages					
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701					
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de la Loire-Atlantique 0228098100					

Responsable du dossier	Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : PLANCHENAUT Yoann	Nom : PLANCHENAUT Yoann
Désignation du service : Pôle DICT et Protection des	Signature :
Tél : +33 241932508	Date : 05/03/2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCPI_V84_B_130)

PROTYS.fr 2010055168,201001RDT02 - Blain 44130 - 2020030401702T7B

1/27

Ministère chargé
de l'écologie

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^e partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination :	Pébois Pierre-Alexandre
Complément / Service :	Pébois Pierre-Alexandre
Numéro / Voie :	ESTER Technopole avenue d'ESTER
Lieu-dit / BP :	
Code Postal / Commune :	87000 LIMOGES
Pays :	

N° consultation du téléservice : 2,0,2,0,0,3,0,4,0,1,7,0,2,T[7B]
 Référence de l'exploitant : FREE FIBRE OPTIQUE
 N° d'affaire du déclarant : _____
 Personne à contacter (déclarant) : _____
 Date de réception de la déclaration : 06 / 03 / 2020
 Commune principale des travaux : Blain
 Adresse des travaux prévus : _____

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

- Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.
- Emplacement de nos réseaux / ouvrages**
- Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. régl. mini₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ / _____ cm _____ / _____ cm _____ / _____ cm _____ / _____ cm
- Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ / _____ à _____ h _____ ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)
- Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : Investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommendations de sécurité

- Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
 Les recommandations techniques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

- En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : ARNAUDAU Pascal
 Désignation du service : DICT groupe Blain
 Tél. : 01 73 50 31 64

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : dict système
 Signature :
 Date : 04 / 03 / 2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V64.0_130)

Ministère chargé
de l'écologie

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^e partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination
 Numéro / Voie
 Code postal / Commune
 Pays

Prébois Pierre-Alexandre
 ESTER Technopole avenue d'ESTER
 87000 LIMOGES
 France

N° consultation du téléservice : 2020030401702T7B

Référence de l'exploitant : 2010055188.201101RDT02

N° d'affaire du déclarant : _____

Personne à contacter (déclarant) : _____

Date de réception de la déclaration : 04/03/2020

Commune principale des travaux : 44130 Blain

Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE - M1 PAYS DE LOIRE
 Personne à contacter : _____
 Numéro / Voie : _____
 Lieu-dit / BP : TSA 70011
 Code postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
 Tél. : _____ Fax : _____

Eléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

- Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. régl. mini₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ / _____ cm _____ / _____ cm _____ / _____ cm _____ / _____ cm
- Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ / _____ à _____ h _____ ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)
- Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévu dans la réglementation) : _____
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement : _____
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommendations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
 Les recommandations techniques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : _____

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

- En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : ARNAUDAU Pascal
 Désignation du service : _____
 Tél. : +33 228563692

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ARNAUDAU Pascal
 Signature : _____
 Date : 10/03/2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Le loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V64.0_130)



N° 14435*04



République Française

Ministère chargé
de l'énergie

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^e partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N°14435*04

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : ENGIE GREEN FRANCE ENGIE GREEN FRANCE
 Complément / Service : Chez Sogelink
 Numéro / Voie : TSA 70011
 Lieu-dit / BP :
 Code Postal / Commune : 69.1.3.4 DARDILLY CEDEX
 Pays : France

N° consultation du téléservice : 2.0.2.5.0.7.0.4.0.3.9.0.5 D3C

Référence de l'exploitant :

N° d'affaire du déclarant : HDF Servitudes Perm.

Personne à contacter (déclarant) : AVRIL Emma

Date de réception de la déclaration : 04 / 07 / 2025

Commune principale des travaux : BLAIN

Adresse des travaux prévus : Hotel de France

Coordonnées de l'exploitant

Raison sociale : VEOLIA EAU CENTRE OUEST CHEZ SOGEDATA Loire Atlantique
 Personne à contacter : SERVICE DICT
 Numéro / Voie : TSA 70011
 Lieu-dit / BP :
 Code Postal / Commune : 69.1.3.4 DARDILLY CEDEX
 Tél. : 0 9 6 9 3 2 3 5 2 9 Fax : _____

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > : _____ m

Il y a au moins un réseau / ouvrage concerné de catégorie (voir liste des catégories au verso) : EA _____ . Autres informations :

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. règle. min₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ / _____ cm _____ / _____ cm

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ à _____ h _____
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif) : _____ / _____

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurements visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
 Les tronçons ne sont pas systématiquement dotés de grillages avertisseurs

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 9 6 9 3 2 3 5 2 9

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

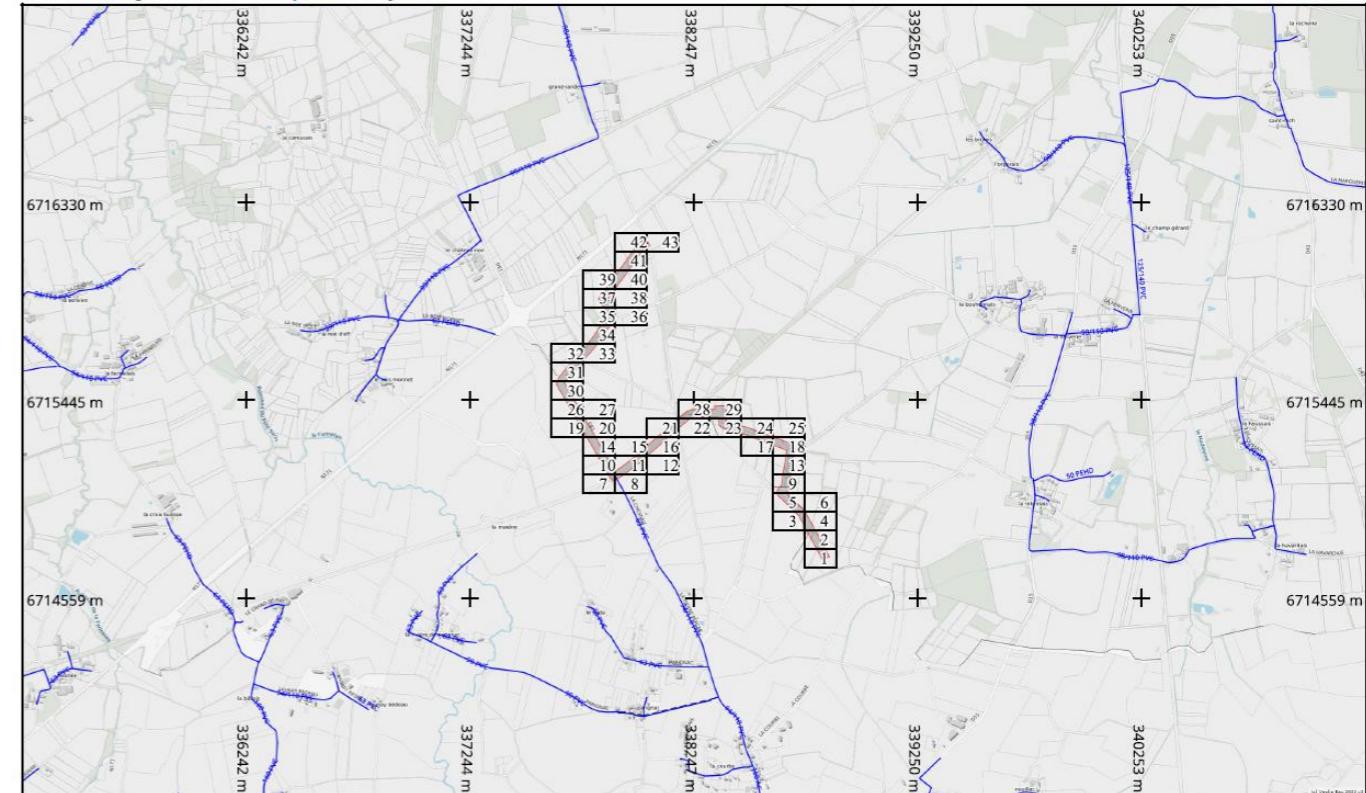
Nom : Service DICT CTO
 Désignation du service : DICT
 Tél. : 0 9 6 9 3 2 3 5 2 9

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : DIDYME Eliane
 Signature :
 Date : 07 / 07 / 2025 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

Plan des ouvrages du réseau d'eau potable Plan général (1/1)



Info DICT
 Adresse : Hotel de France
 44130 BLAIN
 Date d'édition : 04/07/2025
 N° Consultation : 2025070403905D3C

Info plan
 Classe de précision (Système de coordonnées : Lambert 93)
 Par défaut, les ouvrages figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C
 Les éléments rangés en classe de précision A sont indiqués de la manière suivante :
 — Diamètre Matériau [A] — : Pour objets linéaires
 A23 : Pour points singuliers (coordonnées disponibles sur feuille dédiée)

Echelle : 1:20000
 0 100 200 300 500m
 Format d'impression : A4 Paysage
 Orientation Nord

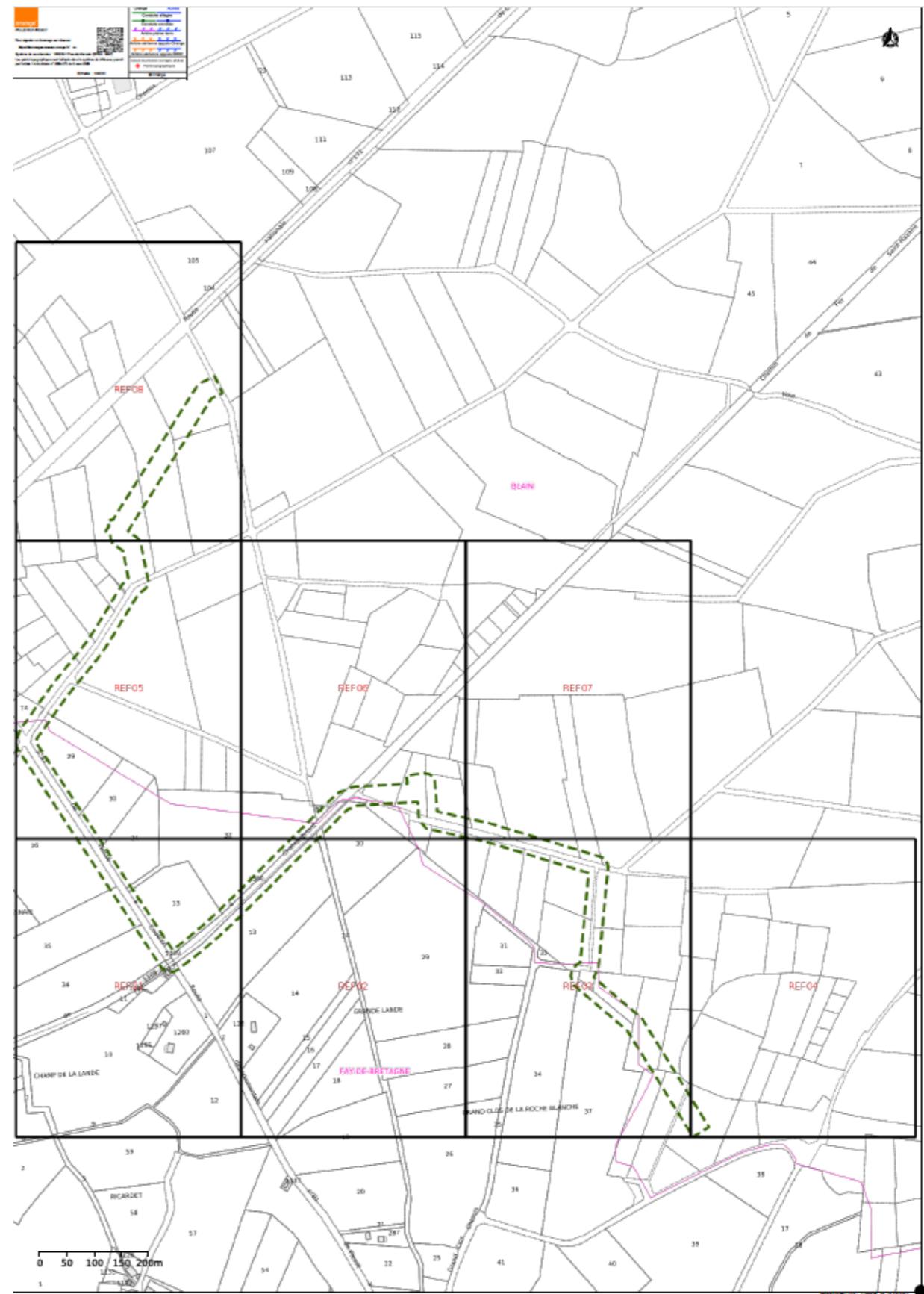


Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa
N°14435*04



- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : **ENGIE GREEN FRANCE**
Complément / Service :
Numéro / Voie : **TSA 70011 Chez Sogelink**
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : **6.9.1.3.4 DARDILLY CEDEX**
Pays :

N° consultation du téléservice : **2.0.2.5.0.7.0.4.0.3.9.0.5 D3 C**
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : **HDF Servitudes Perm.**
Personne à contacter (déclarant) : **AVRIL Emma**
Date de réception de la déclaration : **4 / 7 / 2025**
Commune principale des travaux : **BLAIN**
Adresse des travaux prévus : **Hotel de France 44130**

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : **ORANGE - M1 PAYS DE LOIRE**
Personne à contacter :
Numéro / Voie : **TSA 70011**
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : **6.9.1.3.4 DARDILLY CEDEX**
Tél. : **0.9.6.9.3.9.3.2.1.2** Fax : _____

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : **TL** _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. régl. min₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 - Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ / _____ / _____ à _____ h _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____)
 - Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 - (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévu dans la réglementation) (2)
 - Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurés visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)
- (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommendations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : **CODE 3** : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdc.s.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : **0.8.1.0.3.0.0.1.1.1**

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : **Orange**
Désignation du service : **POLE RDT/RDICT**
Tél. : **0.9.6.9.3.9.3.2.1.2**

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : **Orange**
Signature :
Date : **4 / 7 / 2025** Nombre de pièces jointes, y compris les plans : **9**

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435*04

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ENGIE GREEN FRANCE
Numéro / Voie : TSA 70011
Code postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2025051503950D39
Référence de l'exploitant : 2520072650.252001RDT02
N° d'affaire du déclarant : Hôtel de France
Personne à contacter (déclarant) : AVRIL_Emma
Date de réception de la déclaration : 15/05/2025
Commune principale des travaux : 44130 BLAIN
Adresse des travaux prévus : Le Patureau

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : NaTran PEAM_DBPL site de NANTES
Personne à contacter : LE THOREL Clémence
Numéro / Voie : 35 RUE DE LA BRIGADE RAC
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 16021 ANGOULEME CEDEX
Tél : +33545242429 Fax :

Eléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné de catégorie (voir liste des catégories au verso) : GA Autres informations :

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini. : Matériau réseau :
 NB : La classe de prédiction A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévu dans la réglementation).
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurements visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommendations de sécurité

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
VOIR RECOMMANDATIONS JOINTES

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : EN PARTICULIER § 3.3, § 5.2.6 et § 5.3

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : GRTgaz EFFECTUERA LUI-MEME LE MARQUAGE-PIQUETAGE DE SES OUVRAGES LORS DU RDV SUR SITE AU STADE DICT - LES TRAVAUX NE PEUVENT COMMENCER AVANT CE RDV OBLIGATOIRE

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0800022981

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : LE THOREL Clémence
 Désignation du service : SERVICE DT DICT
 Tél : +33 545242429

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : LE THOREL Clémence
 Signature :
 Date : 15/05/2025 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP v1.01)

PROTYS.fr 2520072650.252001RDT02 - BLAIN 44130 - 2025051503950D39

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE TIERS A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL (Réponse GRTgaz à une DT, avec plan)

TYP-0312 rév6 Version du 11 décembre 2019

Une canalisation de transport de gaz naturel est un ouvrage sensible pour la sécurité, présentant des enjeux importants en termes de sécurité. Sauf exception, la présence d'une canalisation de transport de gaz n'est signalée par aucun dispositif avertisseur ou protecteur. En vertu de l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, les informations relatives à sa localisation et aux dispositions de sécurité doivent obligatoirement faire l'objet d'un rendez-vous sur site avec GRTgaz.

En cas d'endommagement de nos installations, contactez immédiatement le numéro d'urgence mentionné sur les bornes ou balises jaunes situées à proximité et indiqué dans notre réponse. Nous vous invitons à consulter à ce sujet le § 8 « Dispositions en cas d'endommagement » du fascicule 2 du Guide d'application de la réglementation technique (règle des 4A).

Notre réponse ne concerne que l'emprise de travaux visible sur le plan que vous nous avez transmis. Veuillez vous assurer que l'intégralité de l'emprise de votre projet (y compris accès, zones de stockage...) est bien contenue dans ce plan. En cas de doute ou de découverte sur le terrain d'une signalisation GRTgaz à proximité de vos travaux, veuillez reprendre contact avec nous.

La localisation des ouvrages GRTgaz, en réponse à cette DT, est transmise sous forme d'un plan indiquant les classes de précision cartographique en planimétrie. Si le projet le nécessite au stade de la DT, des données plus précises peuvent être apportées sur demande de votre part.

La présente réponse s'inscrit dans le strict cadre de la réglementation anti-endommagement. Elle ne traite pas de l'éventuelle compatibilité du dossier avec les règles et contraintes d'urbanisme et de présence humaine dans les bandes d'effets des ouvrages de transport de gaz naturel par application du code de l'environnement relatif à la sécurité à proximité des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques.

Pour tout projet d'aménagement dans les bandes d'effets de nos ouvrages, une demande spécifique doit être adressée à GRTgaz pour analyse.

Nous vous informons que nos ouvrages peuvent être protégés par une servitude d'implantation. La convention de servitude au profit de GRTgaz précise notamment l'existence d'une zone non aedificandi de plusieurs mètres autour de notre ouvrage. Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

En cas de projet de ligne électrique, nous vous rappelons qu'il appartient au maître d'ouvrage de s'assurer du respect de la réglementation technique, des normes et des règles de l'art en vigueur.

Aussi, vous veillerez au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

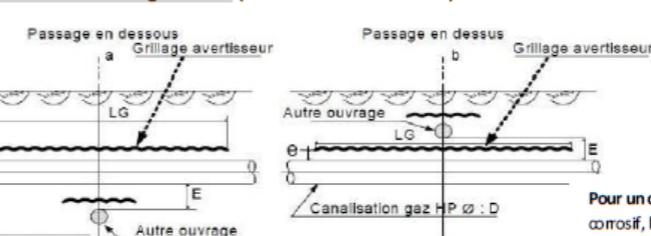
Compte-tenu des distances mises en jeu, des perturbations électromagnétiques sont susceptibles d'être engendrées sur nos ouvrages : la valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation par rapport à la terre et 650 V au niveau des parties normalement accessibles au toucher. Le cas échéant, des mesures compensatoires et/ou de réduction des interférences peuvent être examinées conjointement entre le porteur du projet et GRTgaz. Les coûts associés au traitement des interférences seront supportés par la société en charge du nouveau projet. En outre, tout élément de mise à la terre et paratonnerre doit être positionné à plus de 5 m de nos ouvrages.

Les principales dispositions à mettre en œuvre lors de travaux à proximité d'un ouvrage de transport de gaz sont décrites dans le Guide d'application de la réglementation - Fascicule 2 GUIDE TECHNIQUE - disponible sur le guichet unique. Nous vous invitons à consulter en particulier le § 3.3 OUVRAGES DE TRANSPORT DE GAZ et la fiche technique N° RX-TMD

« INTERVENTION A PROXIMITE D'UNE CANALISATION DE TRANSPORT DE GAZ »

Pour en savoir plus sur les dispositions anti-endommagement : www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr.

En cas de croisement de votre projet avec notre réseau, il convient de respecter la pose d'un grillage avertisseur et des distances d'éloignement (cf. norme NF P98-332) :

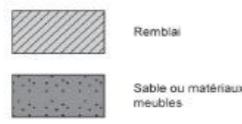
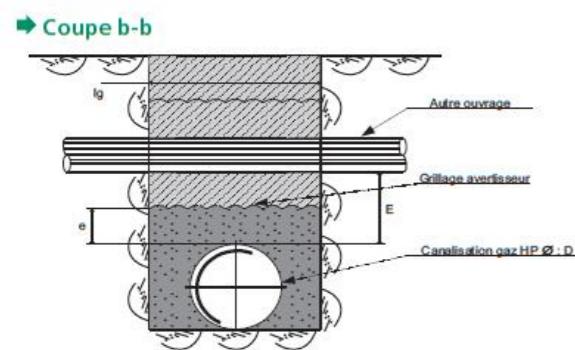
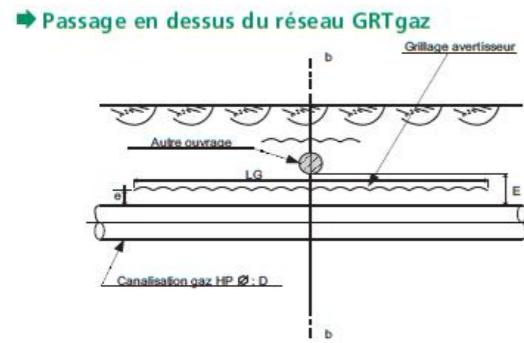
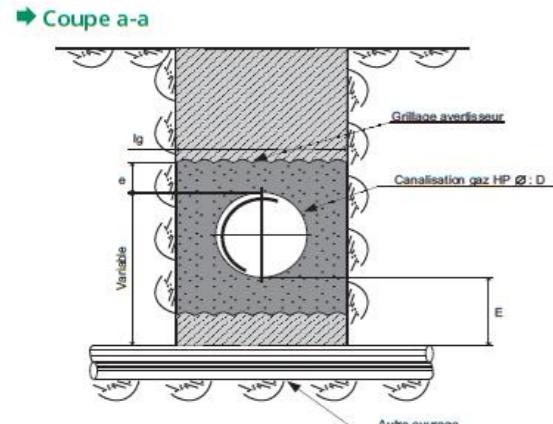
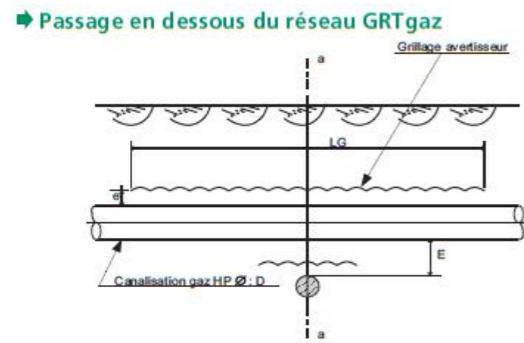


Valeur minimale (m) à respecter

E	Distance entre génératrices de la canalisation et autre ouvrage ou de sa protection * 0,5 m mini dans le cas de câbles électriques	0,4 *
e	Distance mini entre la génératrice supérieure de la canalisation et le grillage avertisseur	0,3
LG	Longueur du grillage avertisseur	Suivant l'environnement local
Lg	Largeur du grillage avertisseur	D + 0,4

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, inflammable ou corrosif, hydrocarbre...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté. Il en va de même pour les lignes électriques.

Nos canalisations enterrées sont sensibles aux contraintes externes de chargements, de vibrations et de circulations d'engins. Une étude de compatibilité pourra être demandée au déclarant et les dispositions compensatoires soumises à accord de GRTgaz. À ce titre, les zones de stockage, les aires de stationnement et les voies d'accès associées au projet ne doivent pas emprunter la servitude d'implantation de nos ouvrages, sauf accord préalable de GRTgaz.



www.grtgaz.com

PRÉCONISATIONS À RESPECTER LORS DU CROISEMENT D'UNE CONDUITE DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL PAR UN AUTRE OUVRAGE (CONDUITE, DRAIN, CÂBLE)

Valeur minimale (m)
à respecter

E	Distance entre les génératrices de la canalisation et de l'autre ouvrage (cette distance est portée à 0,5 m mini dans le cas de câbles électriques)	0,4
e	Distance mini entre la génératrice supérieure de la canalisation et le grillage avertisseur	0,3
LG	Longueur du grillage avertisseur	Suivant l'environnement local
lg	Largeur du grillage avertisseur	D + 0,4

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.



Crédit Photo: GRTgaz / DRON ARNAUD



RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES POUR LES PROJETS D'AMÉNAGEMENTS OU DE TRAVAUX A PROXIMITÉ DES OUVRAGES DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

AVERTISSEMENT

Les dispositions contenues dans le présent document constituent des recommandations qui ne présentent aucun caractère exhaustif et qui ne sauraient de quelque manière que ce soit se substituer aux obligations (réglementaires, techniques ou contractuelles) de toute personne physique ou morale qui projette des travaux à proximité d'un **ouvrage de transport de gaz naturel**. Les différentes recommandations indiquées dans ce document sont cumulatives.

1. INTRODUCTION

Le transport du gaz naturel à haute pression est essentiellement effectué par des canalisations en acier enterrées, recouvertes extérieurement d'un revêtement et comportant des installations annexes, des points singuliers souterrains, aériens ou subaquatiques. L'accrochage de l'une de ces canalisations ou installations peut avoir des conséquences particulièrement graves pour les personnes et entraîner par ailleurs l'arrêt de l'alimentation des communes et des clients industriels desservis par ces ouvrages.

2. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION RELATIVE À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION

À chaque ouvrage de transport de gaz naturel sont associées des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) d'effets pour la maîtrise de l'urbanisation correspondant à des zones de dangers au sein desquelles des limitations et interdictions existent en terme d'urbanisation. En particulier, des interdictions d'implantation des ERP (Établissement Revenant du Public) existent dans ces bandes d'effets. Pour tout projet d'urbanisation ou d'aménagement, le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz afin de soumettre l'analyse de compatibilité de son projet d'aménagement avec l'ouvrage de transport de gaz naturel concerné. Les délais nécessaires pour réaliser la mise en conformité éventuelle des ouvrages de transport de gaz naturel avec l'évolution projetée de l'urbanisation ou de l'environnement sont à prendre en compte par le maître d'ouvrage dans la planification de son projet.

3. INFORMATION DE GRTgaz SUR LES PROJETS DE TRAVAUX ET D'AMÉNAGEMENT

Il est souhaitable, dans un but d'efficacité et parce que les impacts sur les ouvrages de transport peuvent être importants, que GRTgaz soit informé de la nature des aménagements ou des travaux projetés **le plus tôt possible**, voire au premier stade de l'élaboration du projet. Toute modification apportée au projet par le maître d'ouvrage doit être communiquée à GRTgaz.

**POUR VOS
DÉCLARATIONS
DE PROJETS
ET DE TRAVAUX**

Les coordonnées de GRTgaz sont fournies lors de la consultation du site du Guichet Unique :

construire sans détruire
www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Document GRTgaz / Avril 2024

4. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION ANTI-ENDOMMAGEMENT

4.1 DÉCLARATIONS PRÉALABLES AUX PROJETS DE TRAVAUX ET AUX TRAVAUX

Le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux ([téléservice www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)) afin de prendre connaissance des noms et adresses des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT). Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsqu'un réseau de GRTgaz est concerné, les travaux ne doivent en aucun cas être entrepris avant la réponse de GRTgaz à la DICT et la réunion sur site obligatoire. Pour plus d'informations, www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

4.2 GUIDE TECHNIQUE RELATIF AUX TRAVAUX À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX

L'article R. 554-29 du Code de l'environnement prévoit l'existence d'un guide élaboré par les professionnels concernés pour préciser les recommandations et prescriptions techniques à appliquer à proximité des ouvrages en service, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre. Ces recommandations et prescriptions doivent assurer la conservation et la continuité de service des ouvrages, ainsi que la sauvegarde de la sécurité des personnes et des biens et la protection de l'environnement. Ce guide à usage obligatoire est un catalogue de recommandations et de prescriptions techniques accessible sur le site du Guichet Unique des réseaux. www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

5. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES PROJETS DE TRAVAUX DE TIERS

Les canalisations établies en domaine privé font l'objet de conventions de servitude non aedificandi et non sylvandi régissant la nature des travaux pouvant y être effectués. D'une manière générale, ces conventions créent une bande de servitude d'implantation de largeur variable pouvant atteindre 20 mètres où seuls les murets de moins de 0,4 mètres de hauteur et de profondeur, ainsi que la plantation d'arbres ou d'arbustes dont la taille adulte reste inférieure à 2,7 mètres et dont les racines descendent à moins de 0,6 mètres de profondeur, sont autorisés. Même provisoires, les modifications de profil du terrain, constructions, stockages ainsi que la pose de réseaux en parallèle à notre ouvrage dans cette bande de servitude sont interdits. En domaine public, les plantations d'arbres doivent être réalisées conformément à la norme NF-P98-332 et soumises à l'approbation de GRTgaz.

5.1 RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION

a) Lignes, câbles électriques ou postes de transformation de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle au tracé d'un ouvrage de transport de gaz naturel.

Une étude globale électrique prenant en compte les éléments suivants, doit être présentée à GRTgaz.

► Proximité d'installations de tension supérieure à 50 kV : contrainte d'induction

Le projet doit respecter les réglementations, normes et règles de l'art en vigueur et plus particulièrement la norme NF-EN-50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Dans le cas de présence de lignes ou câbles électriques de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle à nos ouvrages, un calcul de montée en tension par induction doit être réalisé en fonctionnement normal et en condition de défaut et soumis à GRTgaz pour approbation.

Ainsi, il n'est pas admis que la canalisation soit soumise à une tension alternative induite en régime permanent supérieure à 15 V (selon recommandations de la norme NF-EN 15280). La valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 5000 V pour toutes ouvrages RTE et 2000 V pour les autres opérateurs en tout point du système de canalisation et 650 V (*temps d'élimination inf. à 500 ms*) au niveau des parties métalliques accessibles au toucher.

► Proximité de pylônes électriques de tension supérieure à 50 kV : contrainte de conduction

Tension nominale de la ligne (kV)	Distance minimale à respecter entre la canalisation et le pied de pylône pour une résistivité de sol ≤ 1000 Ω.m	
	Sans câble de garde	Avec câble de garde
63	140	65
90	220	80
225	930	210
400	1900	300

Si ces distances ne peuvent être respectées ou si la résistivité du sol est supérieure à 1000 Ω.m, une étude spécifique doit être systématiquement menée et soumise à l'approbation de GRTgaz.

► Ligne électrique en surplomb d'installations de transport de gaz naturel de surface

Le surplomb d'installations de transport de gaz naturel de surface est interdit. La distance minimale à respecter entre ces installations gazières et une ligne électrique est soumise à l'approbation de GRTgaz.

► Poste de transformation électrique de tension supérieure ou égale à 50 kV

La canalisation doit être située à l'extérieur de la sphère d'équipotentialité :

- à 5000V (si RTE) ou 2000V (Autres opérateurs) et 650V autour du poste de transformation en cas de défaut si celui-ci est à moins de 150 m
- à 650 V (*temps d'élimination inf. à 500 ms*) si celui-ci est à une distance comprise entre 150 et 1000 m

► Prises de terre pour câbles enterrés de tension électrique supérieure ou égale à 50 kV

Tension nominale de la ligne (kV)	Distance minimale à respecter entre la canalisation et la chambre de jonction pour une résistivité de sol ≤ 1000 Ω.m	
	Liaison souterraine	Liaison aériosouterraine
63 ou 90	35 m	45 m
225	50 m	80 m

b) Prise de terre des lignes électriques, BT et HTA, ou paratonnerre.

La distance minimale entre un ouvrage et l'extrémité la plus proche d'une quelconque ligne de terre d'installation électrique ou d'un paratonnerre est de 5 mètres.(Excepté pour un poste HTA à minimum 13 mètres).

c) Mines, carrières, extraction de matériaux.

La définition du périmètre d'exploitation de ces installations doit prendre en compte l'existence des ouvrages de transport de gaz naturel ainsi que l'influence des éventuels mouvements du sol sur ces derniers.

Une étude géologique sur la stabilité des terrains doit être fournie à GRTgaz pour les ouvrages situés à moins de cinquante mètres du périmètre d'exploitation. Par ailleurs, une distance minimale par rapport à l'ouvrage de transport de gaz naturel est à respecter et l'utilisation d'explosifs est soumise aux dispositions du paragraphe 5.4.

Des dispositifs de suivi des déplacements du sol et des contraintes mécaniques s'exerçant sur la canalisation peuvent être demandés par GRTgaz. La circulation des engins est traitée selon les dispositions prévues au paragraphe 5.3.

d) Voies ferrées : trains, tramways...

L'implantation éventuelle de voies ferrées au-dessus d'une canalisation existante n'est pas admise sans la prise en compte des efforts mécaniques supplémentaires induits sur la canalisation. Une étude spécifique doit être fournie à GRTgaz par le maître d'ouvrage.

Dans le cas de voies électrifiées ou l'électrification de voies existantes, l'influence éventuelle de l'électrification sur l'ouvrage et le fonctionnement des dispositifs de protection contre la corrosion des canalisations doit être examinée conjointement.

e) Routes, autoroutes, creusements, constructions d'ouvrages d'art et de bâtiments...

En complément du respect des bandes de servitude associées à ses canalisations, les ouvrages de transport de gaz naturel de GRTgaz sont soumis à des dispositions réglementaires qui associent notamment les caractéristiques mécaniques des ouvrages (nuance d'acier, épaisseur) au degré d'urbanisation et au caractère de l'environnement (domaine public national, établissement recevant du public, installations classées pour la protection de l'environnement...[voir également paragraphe 2]).

Le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz pour déterminer la compatibilité de son projet d'aménagement avec l'ouvrage concerné. Les délais nécessaires pour réaliser la mise en conformité éventuelle des ouvrages de transport de gaz naturel avec l'évolution projetée de l'urbanisation ou de l'environnement sont à prendre en compte par le maître d'ouvrage dans la planification de son projet.

Les frais correspondants font l'objet d'une convention préalable financière et technique entre les parties. Dans le cas de fouilles, terrassements ou sondages de profondeurs supérieures à 3 m à proximité de la canalisation, le maître d'ouvrage doit pouvoir fournir une étude garantissant la stabilité du terrain. L'utilisation d'explosifs ou d'autres techniques génératrices de vibrations est soumise aux dispositions du paragraphe 5.4.

f) Stations service, ICPE, installations à risque d'incendie, d'explosion, d'inflammation...

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l'approbation de GRTgaz.

De plus, dans le cadre de l'instruction d'un permis de construire pour une ICPE, le Maître d'ouvrage de l'ICPE doit tenir compte, notamment dans l'Étude de Dangers, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident au sein de l'ICPE n'ait pas d'impact sur les ouvrages GRTgaz.

g) Éoliennes.

La distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois le cumul de la hauteur du mât, augmentée de la longueur de la pale montée sur le rotor. Si ces distances ne peuvent être respectées, le maître d'ouvrage devra se rapprocher de GRTgaz pour juger de la compatibilité de son projet avec les ouvrages concernés.

h) Centrale photovoltaïque.

Tout projet doit faire le cas d'une analyse d'influence électrique par GRTgaz.

i) Implantations de grue à tour ou mobile (ou autre structure présentant des risques de renversement ou de chutes de masse accrochée).

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l'approbation de GRTgaz.

j) Fossés - drainages.

La profondeur minimale d'enfouissement des canalisations doit toujours être conforme à la réglementation applicable.

Les travaux ne doivent pas avoir pour conséquence de modifier cette profondeur sans accord préalable de GRTgaz.

La création de fossés au dessus de canalisations existantes est contraire aux conventions de servitudes (voir paragraphe 5). Cette création peut néanmoins être étudiée. Le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz pour déterminer la compatibilité de son projet avec les canalisations concernées. Les plans de drainage doivent être communiqués à GRTgaz et les croisements multiples des installations de drainage avec les canalisations sont à éviter.

5.2 POSE DE CONDUITES, DRAINS, OU CÂBLES

a) En parcours parallèle.

En domaine public, la distance entre les génératrices extérieures de tout nouvel ouvrage et de la canalisation existante doit être supérieure à 0,5 m.

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

b) Croisement.

Le croisement d'une canalisation doit respecter les préconisations décrites en page 4. La mise en place, au niveau de chaque

croisement, d'un grillage avertisseur pour signaler la présence de la canalisation est impérative. En cas de croisement d'une canalisation de transport de gaz avec un autre réseau ou drain, une distance d'au moins 0,4 m doit séparer les génératrices voisines. Cette distance est portée à 0,5 m dans le cas de réseaux électriques. Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

En cas de croisement de la canalisation avec des câbles ou des conduites placées en fourreau, il y a lieu de s'assurer qu'un débordement suffisant du fourreau existe de part et d'autre du point de croisement.

c) Ouvrage sous protection cathodique.

La pose d'ouvrage sous protection cathodique (PC) ou d'équipement PC (déversoir,...) à proximité d'une canalisation de transport (croisement ou parallélisme) doit faire l'objet d'une étude d'influence mutuelle soumise à l'approbation de GRTgaz.

5.3 CHARGE ET/OU CIRCULATION PROVISOIRE AU DESSUS DES CANALISATIONS

Quand un terrain où se trouve une canalisation doit être aménagé, même provisoirement, en aire de stockage, de remblai, en piste d'accès ou aire de stationnement susceptible d'être utilisée par des véhicules lourds, il convient :

- de mesurer la profondeur d'enfouissement de la canalisation suivant une des méthodes qualifiées au guide technique (voir paragraphe 4.2) par celui qui projette les travaux, en relation avec GRTgaz,
- de calculer les niveaux de contraintes induits sur la canalisation par les aménagements, le roulement et le stationnement des véhicules,
- d'installer des dispositifs de protection de la canalisation appropriés pendant toute la durée du chantier.

Les calculs de contraintes et des dispositifs de protection sont soumis à l'agrément de GRTgaz.

5.4 VIBRATIONS ET EXPLOSIFS À PROXIMITÉ DES OUVRAGES

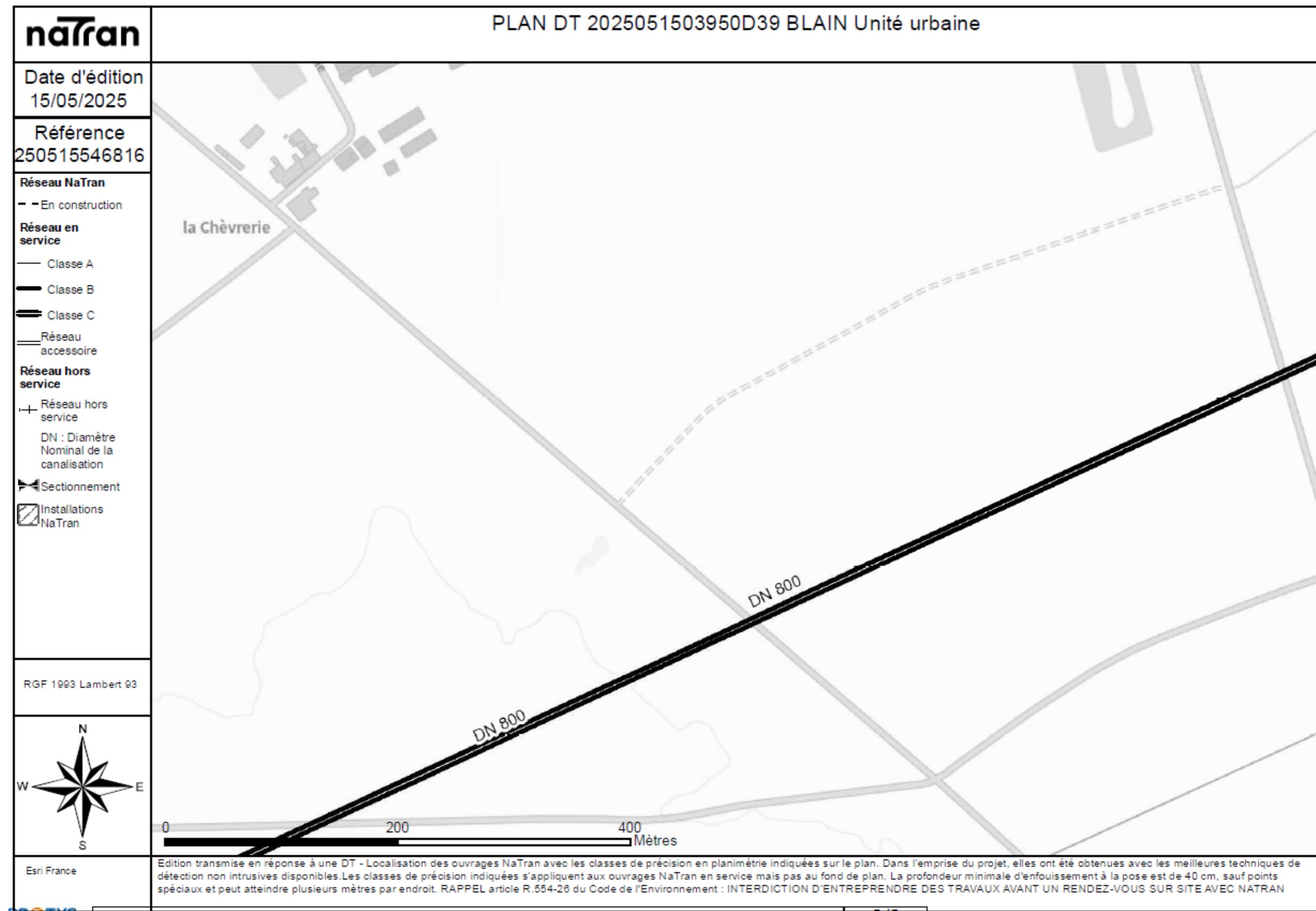
L'utilisation d'explosifs, de vibrofonçage ou autres techniques génératrices de vibrations (BRH, compacteur...) est soumise à l'accord préalable de GRTgaz. Dès que la zone d'influence de ce type d'opération est située à moins de 50 m d'un ouvrage de transport de gaz naturel, le maître d'œuvre devra communiquer les informations nécessaires à une prise de décision. En cas de litige, GRTgaz pourra faire appel à un expert agréé.

5.5 ACCÈS AUX OUVRAGES

L'accès aux ouvrages, installations de surface et canalisations de transport de gaz naturel, doit être maintenu libre pendant toute la durée des travaux.

6. FRAIS

Les frais entraînés par la mise en œuvre des recommandations qui précèdent ainsi que des recommandations techniques applicables à l'exécution des travaux à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel sont à la charge du maître d'œuvre ou du maître d'œuvre.



A: engiegreen-montpellier-d@demat.sogelink.fr

Objet: [PROTYS] Notification 2025051503950D39 - 44130 - BLAIN - Le Patureau

Protys

Un document vous est adressé via PROTYS.fr

Madame, Monsieur,

Vous trouverez en pièce jointe une notification RDT dont les références sont reprises en objet (référence du document et commune principale du chantier).

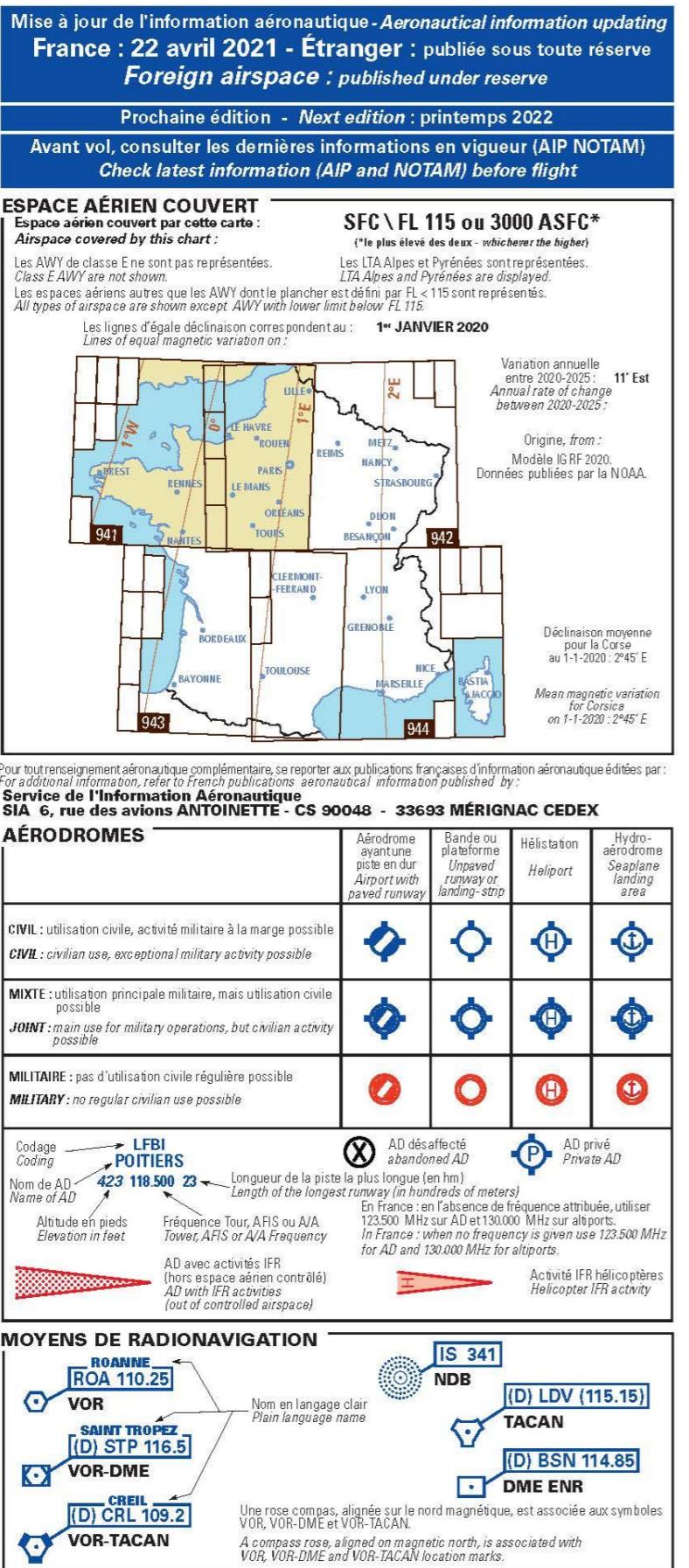
Ce document vous est transmis grâce à PROTYS.fr

Vous en souhaitant bonne réception.

Cordialement,
L'équipe PROTYS

Ce message est généré automatiquement, il n'est pas possible de répondre à l'expéditeur.

ANNEXE 2 : Légende de la carte OACI



RÈGLES DE SURVOL
A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé
Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.

Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes.
Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.

Petites agglomérations constituant des repères de navigation (représentation non exhaustive)
Small built-up areas used for navigation landmarks (non-exhaustive representation)

Parc ou réserve naturelle
Park or nature reserve

Installations portant une marque distinctive, centrale nucléaire
Site with special marking, nuclear power station

Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m
Small built-up areas less than 1200 m mean wide

Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m
Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide

Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m
Large built-up areas more than 3600 m

Ville de Paris
The city of Paris

Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds). Minimum AGL heights (in feet).

	1000 ft
Hélicoptères Helicopters	1000 ft
Aéronefs monomoteurs à piston Single piston-engined aircraft	1000 ft
Autres aéronefs motorisés Other powered aircraft	1000 ft

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

La plus élevée des 2 hauteurs suivantes :
- hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens
- 1000 pieds au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronat

Following heights whichever is higher :
- height permitting LDG without endangering people and properties
- 1000 ft above higher obstacle in 600 m radius from ACFT

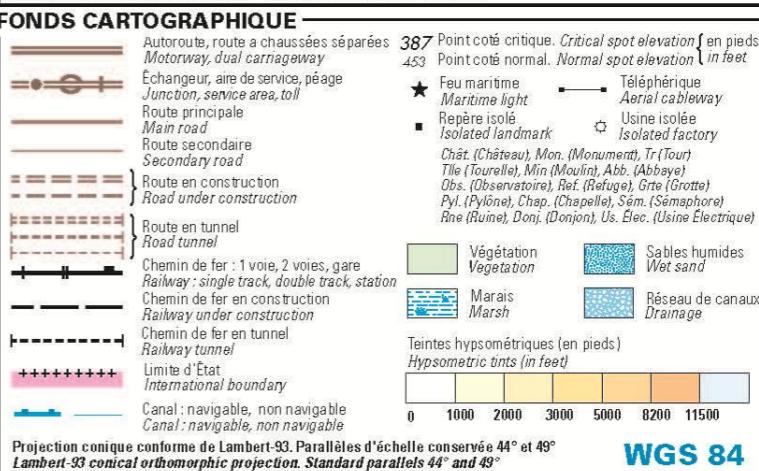
OBSTACLES ET PRÉSENTATION PONCTUELLE

Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués (hors agglomérations).
Only reported obstacles higher than 300 ft are shown (off cities).

	1000 ft
Obstacles, groupe d'obstacles (>300 et <500 pieds AGL) Obstacles, group of obstacles (>300 and <500 ft AGL)	1000 ft
Obstacles, groupe d'obstacles élevés (>500 AGL) High obstacles, group of obstacles (>500 AGL)	1000 ft
Côte AGL du sommet Elevation AGL of top	1000 ft
Hauteur AGL Height	1000 ft
Éolienne, groupe d'éoliennes (>300 pieds AGL) Wind turbine, wind farm (>300 ft AGL)	1000 ft
Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds) Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 ft high)	1000 ft
Câble suspendu, traversée de vallée (>300 pieds AGL et plus) Suspended cable crossing valley (>300 ft AGL high)	1000 ft
(associé à un symbole d'obstacle) : ballon captif (associated to an obstacle symbol) : captive balloon	1000 ft

ATTENTION : certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels. L'IGN ne fait que transcrire les renseignements collectés par eux dans le cadre de la procédure réglementaire sans être habilité à vérifier sur le terrain leur nature, leur position et leur hauteur.

WARNING : some obstacles may not be reported on this chart, since only those known by the authorities are shown. The National Institute of Geographic and Forest Information only transcribes information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.



Retrouvez les cartes et les produits IGN sur ign.fr. Visualisez le territoire national sur geoportail.gouv.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE
© IGN - FRANCE 2021

Source des données réseaux électriques : RTE : 1/2/2020

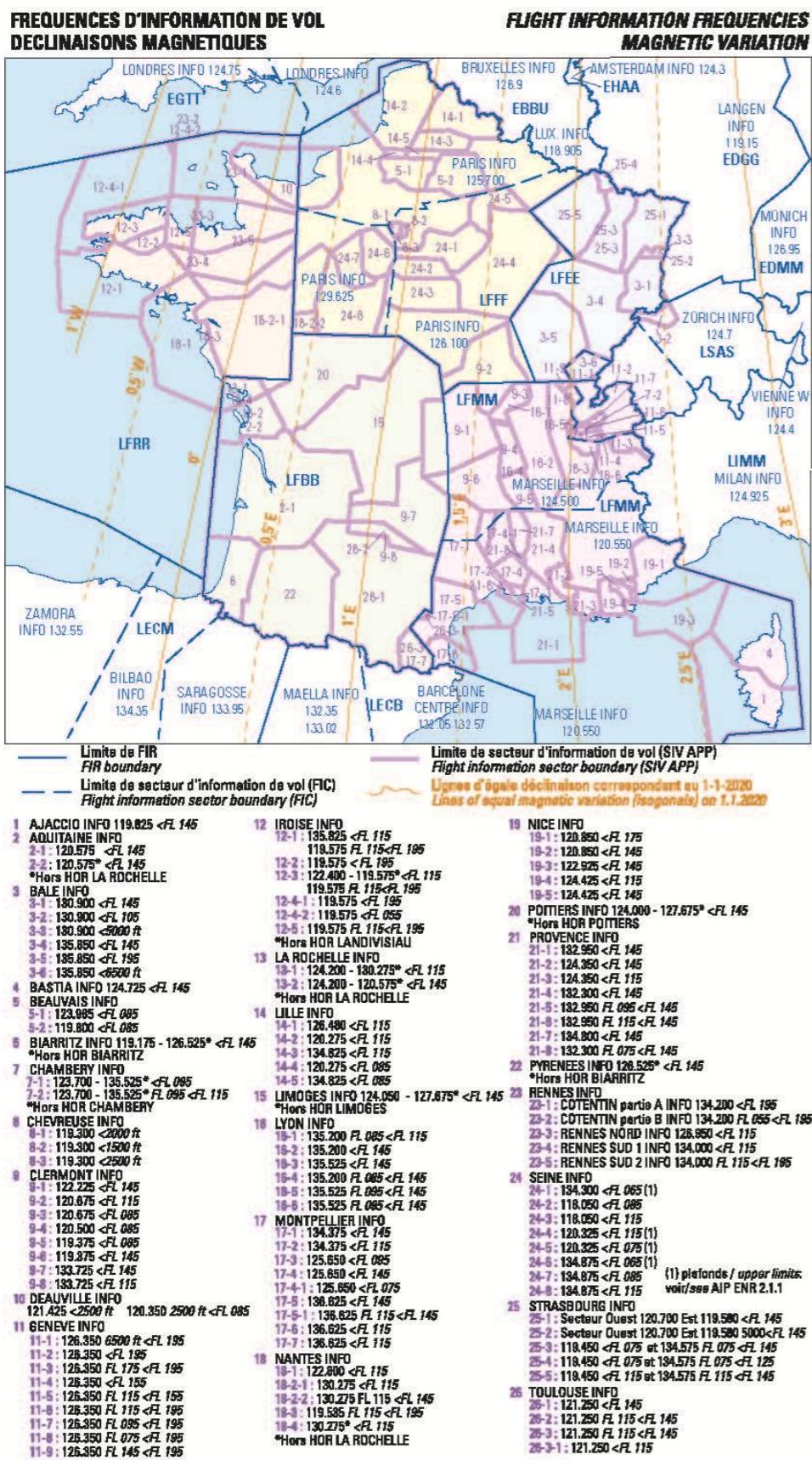
Achèvé d'imprimer avril 2021 - Dépot légal avril 2021

Hors lignes RTE : données non exhaustives

Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous les pays, sans autorisation de l'IGN et éventuellement des autres auteurs mentionnés par les copyright ©.

Nous attachons le plus grand soin à l'exhaustivité et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de la signaler à l'IGN.

Service Client 73 avenue de Paris F-94165 SAINT-MANDÉ Cedex ou par courriel service.client@ign.fr



ANNEXE 3 : Étude d'impact radar / QinetiQ

QinetiQ Proprietary



QinetiQ Proprietary

Évaluation de l'impact impact du projet de parc éolien de Blain sur le radar météorologique de Treillières

Vince Savage
QINETIQ/21/02110/2.0
Juillet 2021

Les demandes d'utilisation à grande échelle ou de publication plus vastes
devront être adressées à :

Vince Savage
QinetiQ
Malvern Technology Centre
Malvern, Worcestershire
WR14 3PS
ysavage@qinetiq.com

Si le présent document est traduit dans une langue autre que l'anglais, il doit
être traduit dans son intégralité pour en préserver l'intégrité et le contexte.
Afin d'éviter toute ambiguïté, la version anglaise doit toujours être fournie
comme document source technique avec toute version traduite.

Tables des matières

1	Introduction	3
1.1	Champ d'application	3
1.2	Projet de parc éolien de Blain	3
1.3	Impacts des éoliennes	4
1.4	Zones de protection	4
1.5	Autres parcs éoliens et sites sensibles	5
2	Évaluation CLOUDSIS	7
2.1	Analyse de la ligne de mire	7
2.2	Critère 1 : occultation	8
2.3	Critères 2, 3 et 4 : Taille de la zone d'impact et distances	10
3	Récapitulatif	11
4	Références	12

QinetiQ Proprietary

QinetiQ Proprietary

1 Introduction

1.1 Champ d'application

L'étude de l'impact du projet de parc éolien de Blain est menée selon la méthodologie CLOUDSiS, en suivant l'énoncé des travaux de QinetiQ [1].

1.2 Projet de parc éolien de Blain

Engie Green a l'intention de développer le parc éolien, constitué de trois éoliennes et situé à environ 5 km au sud-ouest de la ville de Blain, dans le département de Loire-Atlantique. Les emplacements des éoliennes ont été fournis par Engie Green [2] et figurent dans Figure 1-1, répertoriés dans Tableau 1-1. Les emplacements des éoliennes sont répertoriés au format du système géodésique mondial 1984 (WGS84).



Figure 1-1: Projet de parc éolien de Blain

ID	Latitude WGS84 (degrés)	Longitude WGS84 (degrés)
E1	47,444154	-1,808501
E2	47,439982	-1,801271
E3	47,434316	-1,794515

Tableau 1-1 : Emplacements des éoliennes proposées

Les deux types d'éoliennes candidates sont la Nordex N117 avec une hauteur de moyeu de 106 m et un diamètre de rotor de 117 m, et la Nordex N131, avec une hauteur de moyeu de 92 m et un diamètre de rotor de 131 m [2]. Engie Green a fourni le dessin technique des tours d'éoliennes pour l'évaluation [3].

1.3 Impacts des éoliennes

Les éoliennes peuvent affecter les radars météorologiques de trois manières différentes, comme cela est souligné dans les rapports de 2006 et 2010 du groupe OPERA (Programme opérationnel d'échange d'informations obtenues par radar météorologique), membre de l'EUMETNET (Réseau des services météorologiques européens) [4][5]. Les principaux effets indiqués sont :

- Le masquage du faisceau (occultation) par des obstacles comme les éoliennes, ce qui peut diminuer la visibilité des objets tels que les précipitations et la grêle.
- Les réflexions provenant des éoliennes qui peuvent augmenter le niveau de fouillis. Ceci peut entraîner une diminution des capacités du radar à détecter des objets moins réfléchissants dans cette région, comme les précipitations ou la grêle.
- L'interférence des mesures Doppler qui peuvent causer des valeurs erronées dans les mesures de vitesse de toute précipitation dans la région, ce qui est difficile à atténuer en raison de la variabilité des réflexions.

Toutefois, les effets réels produits par les éoliennes sur l'écran de l'opérateur radar dépendront des techniques de filtrage précises utilisées par le radar et des conditions environnementales de la journée.

Selon le rapport OPERA 2010 [5], les impacts techniques peuvent avoir une incidence sur les services météorologiques suivants : i) les prévisions météorologiques ; ii) les prévisions et avertissements hydrologiques ; iii) la gestion de la pollution et des risques industriels et nucléaires ; et iv) les produits à moyen et long terme.

1.4 Zones de protection

La législation française concernant le développement des parcs éoliens à proximité des installations de radar en France est décrite dans la [6]. Les zones de protection des équipements radar à bandes C, S et X de Météo-France^A, telles que définies par la législation, sont illustrées dans le Tableau 1-2.

Fréquence radar	Distance entre une éolienne et un radar		
	Zone de protection	Zone de coordination	Zone autorisée
S	< 10 km	de 10 km à 30 km	> 30 km
C	< 5 km	de 5 km à 20 km	> 20 km
X	< 4 km	de 4 km à 10 km	> 10 km

Tableau 1-2 : Zones de sécurité concernant le développement des parcs éoliens à proximité des installations de radar de Météo-France

Conformément à la législation, le développement de parc éoliens n'est pas autorisé au sein de la zone de protection d'une installation de Météo-France, sauf dans des cas particuliers, comme lorsque Météo-France a été consultée et a jugé que les

^A Les bandes de fréquences micro-ondes « S », « C » et « X » font référence aux bandes de fréquences radar selon les normes de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Les gammes de fréquences vont de 2 GHz à 4 GHz pour la bande S, de 4 GHz à 8 GHz pour la bande C et de 8 GHz à 12 GHz pour la bande X.

QinetiQ Proprietary

impacts sur la fourniture de ses services ne sont pas importants sur le plan opérationnel [7]. Si un parc éolien proposé se trouve physiquement à l'intérieur de la zone de coordination d'une installation radar de Météo-France, il sera nécessaire de réaliser une étude d'impact sur le radar. Afin que le parc éolien soit en conformité avec la législation, les critères suivants doivent être remplis :

1. Critère 1. L'occultation maximum en pourcentage du parc éolien (y compris l'environnement du parc éolien existant) ne doit pas dépasser 10 %.
2. Critère 2. La taille de la zone d'impact due à un parc éolien ne doit pas dépasser 10 km, mesurée sur la plus longue dimension. Seules les parties de la zone d'impact situées dans la zone de coordination sont prises en compte dans la mesure [7].
3. Critère 3. L'espacement entre les zones d'impact du parc éolien doit être d'au moins 10 km ; et
4. Critère 4. L'espacement entre les zones d'impact du parc éolien et les sites sensibles doit être d'au moins 10 km. Les sites sensibles comprennent les sites Seveso seuil haut et les installations nucléaires de base (INB). Des listes de ces sites sont publiées sur les sites Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et Géorisque [8][9].

Si un parc éolien projeté se trouve dans la zone autorisée, il est peu probable qu'il fasse l'objet d'une objection au motif des impacts sur le radar.

1.5 Autres parcs éoliens et sites sensibles

L'évaluation CLOUDSIS s'intéresse à l'impact cumulé à celui des autres parcs éoliens, et à la séparation d'avec les sites sensibles. Les détails des autres éoliennes et sites sensibles ont été convenus avec Engie Green et apparaissent dans la Figure 1-2.

QinetiQ Proprietary

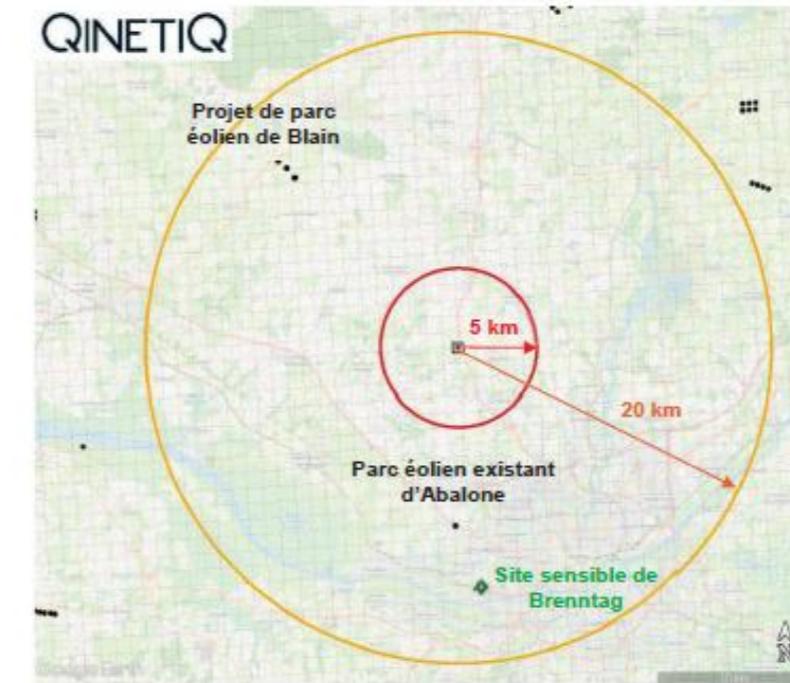


Figure 1-2: Radar météorologique de Treillières (carré blanc), zone de coordination radar (ligne orange), zone de protection radar (ligne rouge), éoliennes (points noirs), sites sensibles (losange vert)

QinetiQ Proprietary

QinetiQ Proprietary

2 Évaluation CLOUDSiS

2.1 Analyse de la ligne de mire

La visibilité de la ligne de mire du radar peut être utilisée comme approximation, pour savoir si le radar sera capable de détecter un objet ou non. Les ondes radar se courbent vers le bas dans l'atmosphère ; par conséquent, la zone de la ligne de mire d'un radar sera légèrement plus grande qu'une zone de la ligne de mire géométrique (ligne droite). Si un objet est situé dans la ligne de mire du radar, il sera probablement détectable et pourra avoir un impact sur le fonctionnement du radar. Si un objet est situé hors de la ligne de mire du radar, l'impact sera probablement moindre, voire inexistant.

La Figure 2-1 indique la hauteur de la ligne de mire à proximité du projet de parc éolien de Blain, vu depuis le radar de Treillières. Les couleurs représentent la hauteur minimale (en mètres au-dessus du niveau du sol (AGL)) qu'un obstacle doit faire pour être dans la ligne de mire du radar. Par exemple, dans une zone jaune, un obstacle d'une hauteur de 120 m ou moins sera en dehors de la ligne de mire et moins susceptible d'être détectable.

Figure 2-1 montre que la hauteur de la ligne de mire est de 20 mètres AGL ou moins pour toutes les éoliennes du parc éolien. Cela signifie que toutes les éoliennes proposées (trois emplacements, deux tailles d'éoliennes candidates) se trouvent dans la ligne de mire radar et seront probablement détectées par le radar.

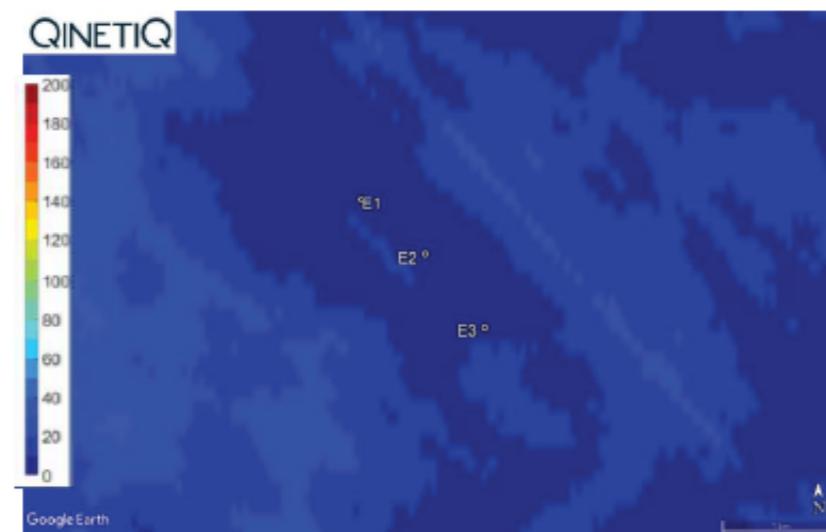


Figure 2-1: Hauteur jusqu'à la ligne de mire (mètres AGL) dans le voisinage du parc éolien proposé de Blain (cercles blancs).

2.2 Critère 1 : occultation

Tout objet situé dans la ligne de mire du radar peut être un blocage pour le radar, réduisant la force du signal derrière l'objet. Les grands objets, les éoliennes par exemple, peuvent exercer une influence importante sur la force du signal ; par conséquent, s'il s'agit d'un radar météorologique, cela peut entraîner une sous-estimation des taux de précipitations. Pour être en conformité avec la législation française [6], le pourcentage d'occultation d'un parc éolien ne doit pas être supérieur à 10 %.

Le modèle d'occultation pour le parc éolien de Blain est présenté dans la Figure 2-2 (N117) et la Figure 2-3 (N131). Dans les deux figures, le graphique du haut montre le pourcentage d'occultation en fonction de l'angle de rotation du radar ; le graphique du bas montre la vue du radar sur le projet. Le pourcentage d'occultation maximal est de 3,8 % et de 4,3 %. Par conséquent, le projet est acceptable au regard du Critère 1 pour les deux types d'éoliennes.

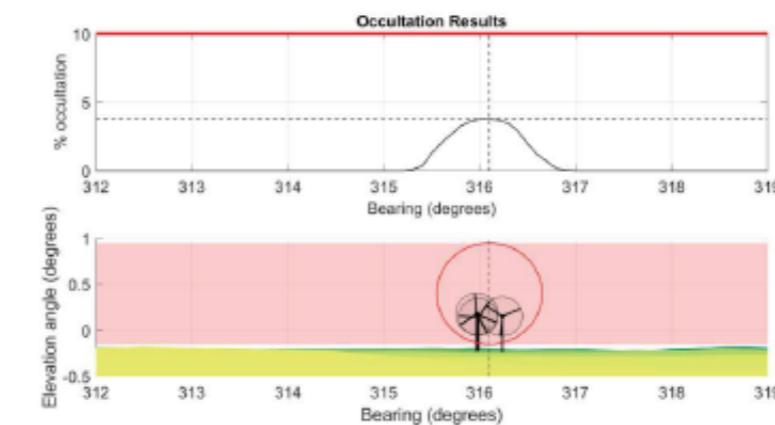


Figure 2-2: Résultats des calculs d'occultation, parc éolien proposé de Blain, éoliennes Nordex N117. Polygone rose = espace aérien illuminé par le radar à l'angle de balayage le plus faible ; zones vertes/jaunes = relief ; cercle rouge = emplacement du faisceau radar correspondant à l'impact maximum

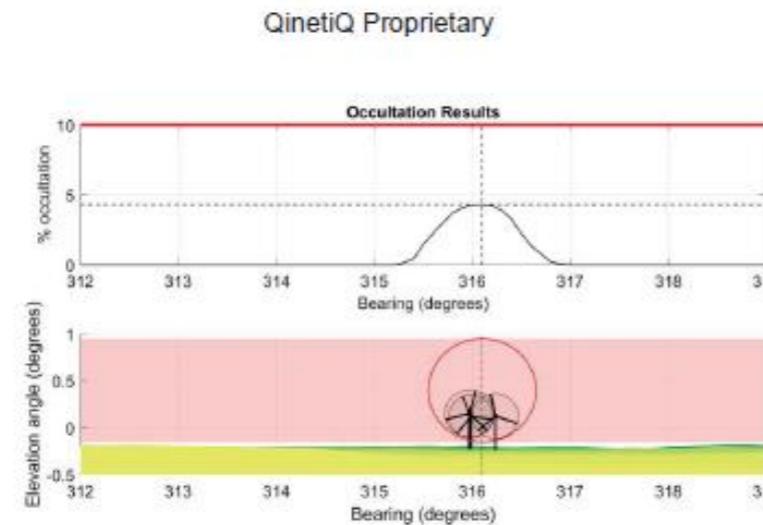


Figure 2-3: Résultats des calculs d'occultation, parc éolien proposé de Blain, éoliennes Nordex N131. Polygone rose = espace aérien illuminé par le radar à l'angle de balayage le plus faible ; zones vertes/jaunes = relief ; cercle rouge = emplacement du faisceau radar correspondant à l'impact maximum

2.3

QinetiQ Proprietary

Critères 2, 3 et 4 : Taille de la zone d'impact et distances

La zone d'impact créée par le parc éolien proposé de Blain, en considérant l'éolienne de type Nordex N117, est présentée dans la Figure 2-4. La zone d'impact du parc éolien est également représentée dans la figure. La zone d'impact pour la Nordex N131 est identique et n'est donc pas représentée. La dimension maximale de la zone d'impact est de 6,8 km (texte blanc). Cette valeur est inférieure à la valeur maximale acceptable de 10,0 km. La distance de séparation minimale entre la zone d'impact et les autres zones d'impact est de 21,2 km (texte noir). Cette valeur est inférieure à la valeur minimale acceptable de 10,0 km. La distance de séparation minimale entre la zone d'impact et les sites sensibles est de 27,1 km (texte vert). Cette valeur est supérieure à la valeur minimale acceptable de 10,0 km. Par conséquent, le projet de parc éolien de Blain est acceptable au regard des Critères 2, 3 et 4 pour les deux types d'éoliennes candidates.

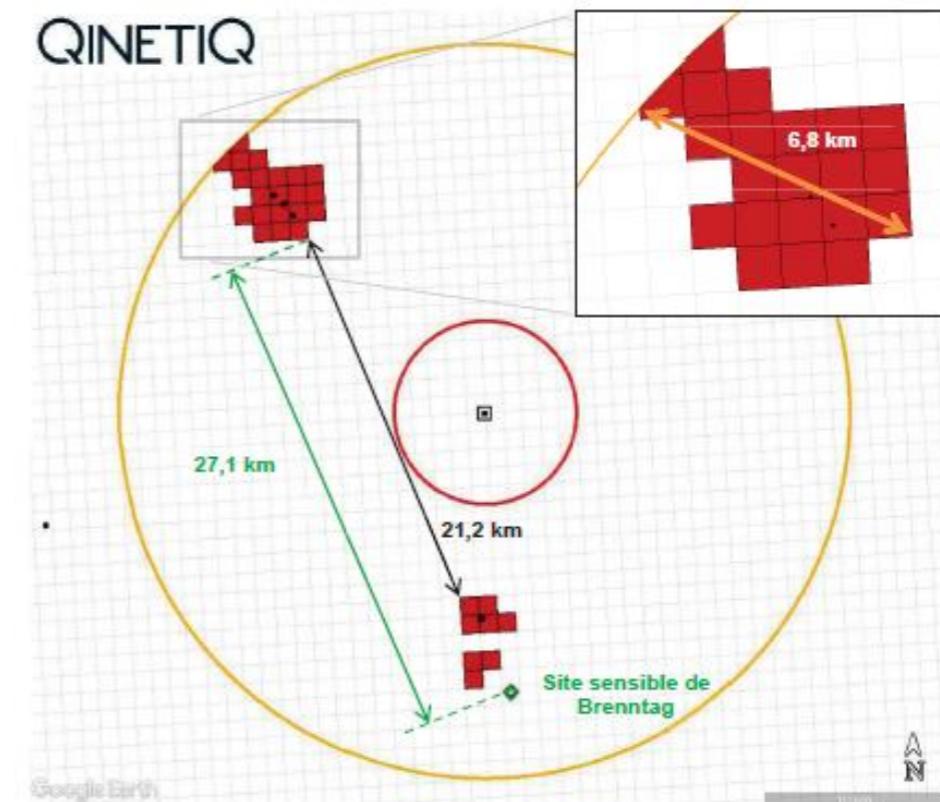


Figure 2-4: Zone d'impact de Blain, Nordex N117 (carrés rouges) ; radar météorologique de Treillières (carré blanc), zone de coordination radar (ligne orange), zone de protection radar (ligne rouge), éoliennes (points noirs), sites sensibles (losange vert)

QinetiQ Proprietary

QinetiQ Proprietary

3 Récapitulatif

Engie Green a l'intention de développer le parc éolien, constitué de trois éoliennes et situé à environ 5 km au sud-ouest de la ville de Blain, dans le département de Loire-Atlantique. Les deux types d'éoliennes candidates sont la Nordex N117 avec une hauteur de moyeu de 106 m et un diamètre de rotor de 117 m, et la Nordex N131, avec une hauteur de moyeu de 92 m et un diamètre de rotor de 131 m. Le projet se trouve à l'intérieur de la zone de coordination radar de Treillières et il est nécessaire d'évaluer l'impact potentiel sur le radar.

Une évaluation de la ligne de mire du radar a montré que les trois éoliennes seront visibles depuis le radar, pour les deux types d'éoliennes. L'évaluation CLOUDSiS a démontré que l'impact du parc éolien est acceptable pour les quatre critères, pour les deux types d'éoliennes, tel que résumé dans le Tableau 3-1.

Critère	Mesure	
	Nordex N117	Nordex N131
1 (pourcentage maximal d'occultation)	3,8 % (RÉUSSITE)	4,3 % (RÉUSSITE)
2 (dimension maximale de la zone d'impact)	6,8 km (RÉUSSITE)	6,8 km (RÉUSSITE)
3 (distance minimale par rapport aux autres zones d'impact)	21,2 km (RÉUSSITE)	21,2 km (RÉUSSITE)
4 (distance minimale par rapport aux sites sensibles)	27,1 km (RÉUSSITE)	27,1 km (RÉUSSITE)

Tableau 3-1 : l'impact du projet de parc éolien de Blain sur le radar météorologique de Treillières

4 Références

- [1] QinetiQ, *CLOUDSiS Assessment of the Blain Wind Farm for ENGIE Green*, référence 240220-731v2, 15 décembre 2020
- [2] Doreau, F. (Engie Green), *wind farm project/request for proposal_ Blain(44) France (731)*, e-mail à Ellis, J. (QinetiQ), le 30 juin 2021
- [3] Doreau, F. (Engie Green), *wind farm project/request for proposal_ Blain(44) France (731)*, e-mail à Savage, V. (QinetiQ), le 20 mai 2021
- [4] OPERA II, WORK PACKAGE 1.8, *Impact des éoliennes sur les radars météorologiques*, rapport OPERA OPERA_2006_18
- [5] OPERA III, WORK PACKAGE 1.5b, *Protection du site (éoliennes)*, rapport OPERA : OPERA_2010_05
- [6] Legifrance, *Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique*, 30 juin 2020, TREP2003952A, URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/6/22/TREP2003952A/jo/texte>
- [7] Savage, V. *Weather Radar Impact Assessment Criteria*, septembre 2020, QINETIQ/15/04526/19.0, Exclusivité QinetiQ
- [8] ASN, ANNEXE A - Liste des installations nucléaires de base au 31 décembre 2019, URL : <https://www.asn.fr/Informer/Publications/Rapports-de-l-ASN/La-surete-nucleaire-et-la-radioprotection-en-France-en-2019>
- [9] Géorisques, *Base des installations classées*, URL : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/>

Annexe 4 : Étude des ombres portées / ENCIS Environnement

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pd87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 Date de la licence: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: OP_Hotel de France

Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres:

Distances pour lesquelles la pale masque au moins 20% du disque solaire

Dimensions pale extraites de la fiche de l'éolienne.

Hauteur min. du soleil au-dessus de l'horizon 3 °
 Résolution du calcul en jours 1 jours
 Résolution du calcul en minutes 1 minute(s)

Probabilité d'ensoleillement S/SJ (heures de soleil/heures de jour) []
 Jan Fév Mar Avr Mai Juil Aoû Sep Oct Nov Déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement:
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 504 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

Un calcul de ZVI est effectué préalablement afin d'exclure les éoliennes non visibles. Une éolienne est prise en compte dès qu'elle fait de l'ombre sur une partie de la surface d'un récepteur. Données utilisées pour le calcul ZVI:

Données altimétriques: Maille-alti Assistant création projet (SRTM: Shuttle DT

Obstacles utilisés dans le calcul

Hauteur du regard pour la carte: 1,5 m

Résolution: 1,0 m

Toutes les coordonnées sont

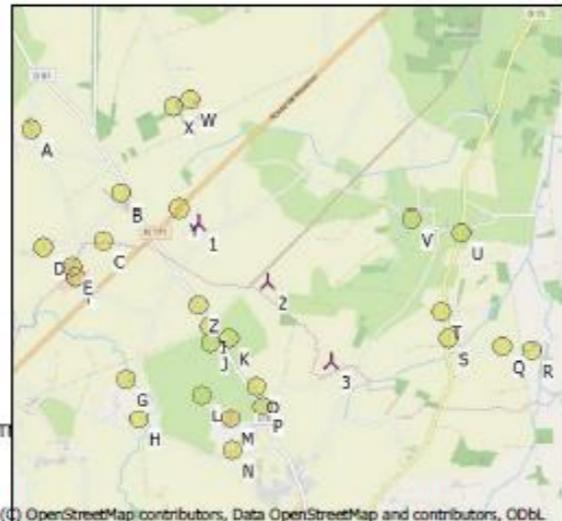
French Lambert93-RGF93 (FR)

Eoliennes

X	Y	Z	Description	Type d'éolienne		Données d'ombre					
				Validé	Fabricant	Modèle	Puiss. nominale [kW]	Diamètre rotor [m]	Hauteur [m]		
1	337 847	6 715 896	33,9 E1	Oui	NORDEX	N117/3600-3 600	3 600	116,8	106,0	1 488	12,6
2	338 363	6 715 401	32,7 E2	Oui	NORDEX	N117/3600-3 600	3 600	116,8	106,0	1 488	12,6
3	338 833	6 714 742	33,9 E3	Oui	NORDEX	N117/3600-3 600	3 600	116,8	106,0	1 488	12,6

Récepteur-d'ombres-donnée(s) entrée(s)

Nº	X	Y	Z	Côté L	Côté H	Hauteur	Inclinaison récepteur	Mode	Hauteur du regard pour ZVI	
									[m]	[m]
A	336 570	6 716 700	27,6	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
B	337 249	6 716 153	35,8	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
C	337 084	6 715 803	37,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
D	336 608	6 715 781	30,7	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
E	336 829	6 715 620	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
F	336 848	6 715 530	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
G	337 204	6 714 705	25,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
H	337 282	6 714 374	26,6	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
I	337 886	6 715 081	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
J	337 884	6 714 949	33,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
K	338 037	6 714 974	35,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
L	337 795	6 714 537	31,2	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
M	338 010	6 714 338	35,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
N	338 004	6 714 077	35,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
O	338 228	6 714 580	34,4	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
P	338 269	6 714 419	34,8	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
Q	340 190	6 714 781	26,4	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
R	340 425	6 714 732	25,3	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
S	339 774	6 714 872	29,2	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
T	339 723	6 715 085	28,9	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
U	339 927	6 715 692	26,4	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
V	339 540	6 715 825	26,0	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
W	337 845	6 716 861	28,8	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
X	337 705	6 716 812	30,7	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
Y	337 702	6 716 017	34,2	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	
Z	337 812	6 715 245	33,7	1,0	1,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,0	

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 Date de la licence: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: OP_Hotel de France

Résultats des calculs

Récepteur-d'ombres

Pire des cas

Nº	Heures de papillotement par an [h/an]	Jours d'ombre par an [jours/an]	Nb max d'heures de papillotement par jour [h/jour]	Heures de papillotement par an [h/an]
----	---------------------------------------	---------------------------------	--	---------------------------------------

A	0:00	0	0:00	0:00
B	36:25	88	0:41	6:47
C	30:38	80	0:36	8:20
D	8:06	30	0:22	2:21
E	15:48	47	0:27	4:37
F	23:05	71	0:27	6:38
G	0:00	0	0:00	0:00
H	0:00	0	0:00	0:00
I	11:58	35	0:27	2:15
J	12:37	35	0:28	3:02
K	17:31	42	0:33	3:48
L	13:45	41	0:26	4:02
M	23:11	56	0:31	6:51
N	0:00	0	0:00	0:00
O	66:23	110	0:45	18:47
P	0:00	0	0:00	0:00
Q	5:50	25	0:20	1:35
R	0:00	0	0:00	0:00
S	13:19	37	0:28	3:23
T	20:53	67	0:29	5:03
U	8:36	36	0:18	1:41
V	8:07	30	0:22	1:51
W	0:00	0	0:00	0:00
X	0:00	0	0:00	0:00

Contribution de chaque éolienne aux durées totales
<

Project:
OP_Blain

Title of the license:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Calculation:
06/04/2022 16:13/3.4.405

Project:
OP_Blain

Title of the license:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Calculation:
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: A - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (2)
Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:56	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:45	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:56	22:09	21:43	20:50	19:49	17:52	17:19	
3	08:56	08:34	07:48	07:45	06:51	06:15	06:46	07:27	08:07	07:52	08:35	
4	17:29	18:11	18:54	20:39	21:21	21:58	22:08	21:42	20:48	19:47	17:51	17:19
5	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:48	07:29	08:10	07:55	08:37	
6	17:30	18:13	18:56	20:41	21:22	21:59	22:08	21:39	20:44	19:43	17:48	17:18
7	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:17	06:50	07:31	08:11	07:56	08:38
8	17:31	18:14	18:57	20:42	21:24	22:00	22:07	21:37	20:42	19:41	17:46	17:18
9	08:55	08:29	07:41	07:39	06:45	06:13	06:17	06:51	07:32	08:12	07:58	08:39
10	17:32	18:16	18:59	20:43	21:25	22:00	22:07	21:36	20:40	19:39	17:45	17:18
11	08:55	08:27	07:39	07:37	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
12	17:33	18:18	19:00	20:45	21:26	22:01	22:07	21:34	20:38	19:37	17:43	17:17
13	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	06:53	07:35	08:15	08:01	08:41
14	17:34	18:19	19:02	20:46	21:28	22:02	22:06	21:33	20:36	19:35	17:42	17:17
15	08:54	08:24	07:35	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:36	08:17	08:02	08:43
16	17:35	18:21	19:03	20:48	21:29	22:03	22:06	21:31	20:34	19:33	17:40	17:17
17	08:54	08:23	07:33	07:31	06:39	06:11	06:21	06:56	07:37	08:18	08:04	08:44
18	17:37	18:22	19:05	20:49	21:30	22:03	22:05	21:30	20:32	19:31	17:39	17:17
19	08:54	08:21	07:31	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:39	08:19	08:05	08:44
20	17:38	18:24	19:06	20:50	21:32	22:04	22:04	21:38	20:30	19:29	17:38	17:17
21	08:53	08:20	07:29	07:27	06:36	06:11	06:22	06:59	07:40	08:21	08:07	08:45
22	17:39	18:25	19:08	20:52	21:33	22:05	22:04	21:26	20:28	19:27	17:37	17:17
23	08:53	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	07:00	07:41	08:22	08:08	08:46
24	17:40	18:27	19:09	20:53	21:34	22:05	22:03	21:25	20:26	19:26	17:35	17:17
25	08:52	08:16	07:25	07:23	06:33	06:10	06:24	07:01	07:43	08:24	08:10	08:47
26	17:42	18:28	19:11	20:55	21:36	22:06	22:02	21:23	20:24	19:24	17:34	17:17
27	08:51	08:15	07:23	07:21	06:32	06:10	06:25	07:03	07:44	08:25	08:11	08:48
28	17:43	18:30	19:12	20:56	21:37	22:06	22:02	21:21	20:22	19:22	17:33	17:17
29	08:51	08:13	07:21	07:19	06:31	06:10	06:26	07:04	07:45	08:27	08:13	08:49
30	17:44	18:32	19:14	20:57	21:38	22:07	22:01	21:20	20:20	19:20	17:32	17:17
31	08:50	08:11	07:19	07:17	06:30	06:10	06:27	07:05	07:47	08:28	08:14	08:50
32	17:46	18:33	19:15	20:59	21:39	22:07	22:00	21:18	20:18	19:18	17:31	17:18
33	08:49	08:10	07:17	07:16	06:28	06:10	06:28	07:07	07:48	08:29	08:16	08:50
34	17:47	18:35	19:16	21:00	21:41	22:07	22:05	21:59	20:16	19:16	17:30	17:18
35	08:49	08:08	07:15	07:14	06:27	06:10	06:29	07:08	07:49	08:31	08:17	08:51
36	17:49	18:36	19:18	21:02	21:42	22:08	22:04	21:58	20:14	19:14	17:29	17:18
37	08:48	08:06	07:13	07:12	06:26	06:10	06:30	07:09	07:51	08:32	08:18	08:52
38	17:50	18:38	19:19	21:03	21:43	22:08	22:05	21:57	20:12	19:13	17:28	17:19
39	08:47	08:05	07:11	07:10	06:25	06:10	06:31	07:11	07:52	08:34	08:20	08:52
40	17:51	18:39	19:21	21:04	21:44	22:08	22:05	21:56	21:11	20:10	19:11	17:27
41	08:46	08:03	07:09	07:08	06:24	06:11	06:33	07:12	07:53	08:21	08:53	
42	17:53	18:41	19:22	21:06	21:46	22:09	22:05	21:55	21:09	20:08	19:09	17:26
43	08:45	08:01	07:07	07:06	06:23	06:11	06:34	07:13	07:55	08:37	08:23	08:53
44	17:54	18:42	19:24	21:07	21:47	22:09	22:04	21:54	20:05	19:07	17:25	17:20
45	08:44	07:59	07:05	07:05	06:22	06:11	06:35	07:15	07:56	08:38	08:24	08:54
46	17:56	18:44	19:25	21:09	21:48	22:09	22:03	21:53	20:05	19:05	17:24	17:19
47	08:43	07:57	07:03	07:03	06:21	06:11	06:36	07:16	07:57	07:40	08:26	08:54
48	17:57	18:45	19:26	21:10	21:49	22:09	22:05	21:52	20:03	19:04	17:23	17:19
49	08:42	07:56	07:01	07:01	06:20	06:12	06:37	07:17	07:59	07:41	08:27	08:54
50	17:59	18:47	19:28	21:11	21:50	22:09	22:05	21:51	20:01	19:59	18:02	17:23
51	08:41											

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Document n°:
 06/04/2022 16:13/3.4.405

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Document n°:
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: B - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (3)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensOLEILlement S/SO (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre								
1	06:14	06:44	07:25	08:05	09:03 (1)	07:50	08:31 (2)	08:33						
	22:09	21:43	20:50	19:49	31	09:34 (1)	17:52	9	08:40 (2)	17:19				
2	06:15	06:46	07:27	08:07	09:01 (1)	07:52	08:29 (2)	08:35						
	22:08	21:42	20:48	19:47	34	09:35 (1)	17:51	12	08:41 (2)	17:19				
3	06:15	06:47	07:28	08:08	09:01 (1)	07:53	08:28 (2)	08:36						
	22:08	21:40	20:46	19:45	35	09:36 (1)	17:49	15	08:43 (2)	17:19				
4	06:16	06:48	07:29	08:10	08:59 (1)	07:55	08:27 (2)	08:37						
	22:08	21:39	20:44	19:43	37	09:36 (1)	17:48	18	08:45 (2)	17:18				
5	06:17	06:50	07:31	08:11	08:59 (1)	07:56	08:26 (2)	08:38						
	22:07	21:37	20:42	19:41	38	09:37 (1)	17:46	19	08:45 (2)	17:18				
6	06:17	06:51	07:32	08:12	08:58 (1)	07:58	08:26 (2)	08:39						
	22:07	21:36	20:40	19:39	39	09:37 (1)	17:45	20	08:46 (2)	17:18				
7	06:18	06:52	07:33	08:14	08:57 (1)	07:59	08:25 (2)	08:40						
	22:07	21:34	20:38	19:37	40	09:37 (1)	17:43	20	08:45 (2)	17:17				
8	06:19	06:53	07:35	08:15	08:57 (1)	08:01	08:26 (2)	08:41						
	22:06	21:33	20:36	19:35	40	09:37 (1)	17:42	20	08:46 (2)	17:17				
9	06:20	06:55	07:36	08:17	08:56 (1)	08:02	08:28 (2)	08:42						
	22:06	21:31	20:34	19:33	41	09:37 (1)	17:40	19	08:47 (2)	17:17				
10	06:21	06:56	07:37	08:18	08:56 (1)	08:04	08:29 (2)	08:43						
	22:05	21:30	20:32	19:31	41	09:37 (1)	17:39	17	08:46 (2)	17:17				
11	06:21	06:57	07:39	08:19	08:55 (1)	08:05	08:31 (2)	08:44						
	22:04	21:28	20:30	19:29	41	09:36 (1)	17:38	15	08:46 (2)	17:17				
12	06:22	06:59	07:40	08:21	08:56 (1)	08:07	08:33 (2)	08:45						
	22:04	21:26	20:28	19:27	40	09:36 (1)	17:37	13	08:46 (2)	17:17				
13	06:23	07:00	07:41	08:22	08:56 (1)	08:08	08:34 (2)	08:46						
	22:03	21:25	20:26	19:26	39	09:35 (1)	17:35	11	08:45 (2)	17:17				
14	06:24	07:01	07:43	08:24	08:56 (1)	08:10	08:36 (2)	08:47						
	22:02	21:23	20:24	19:24	39	09:35 (1)	17:34	9	08:45 (2)	17:17				
15	06:25	07:03	07:44	08:25	08:56 (1)	08:11	08:37 (2)	08:48						
	22:02	21:21	20:22	19:22	38	09:34 (1)	17:33	7	08:44 (2)	17:17				
16	06:26	07:04	07:45	08:26	08:57 (1)	08:13	08:39 (2)	08:49						
	22:01	21:20	20:20	19:20	36	09:33 (1)	17:32	4	08:43 (2)	17:17				
17	06:27	07:05	07:47	08:28	08:57 (1)	08:14	08:41 (2)	08:49						
	22:00	21:18	20:18	19:18	35	09:32 (1)	17:31	1	08:42 (2)	17:18				
18	06:28	07:07	07:48	08:29	08:59 (1)	08:16	08:50							
	21:59	21:16	20:15	19:16	32	09:31 (1)	17:30		17:18					
19	06:29	07:08	07:49	08:31	08:59 (1)	08:17	08:51							
	21:58	21:14	20:14	19:14	30	09:29 (1)	17:29		17:18					
20	06:30	07:09	07:51	08:32	09:01 (1)	08:18	08:51							
	21:57	21:13	20:12	19:12	27	09:28 (1)	17:28		17:19					
21	06:31	07:11	07:52	08:34	09:03 (1)	08:20	08:52							
	21:56	21:11	20:10	19:11	22	09:25 (1)	17:27		17:19					
22	06:33	07:12	07:53	08:35	09:05 (1)	08:21	08:53							
	21:55	21:09	20:07	19:09	18	09:23 (1)	17:26		17:19					
23	06:34	07:13	07:55	08:37	09:09 (1)	08:23	08:53							
	21:54	21:07	20:05	19:07	9	09:18 (1)	17:25		17:20					
24	06:35	07:15	07:56	08:38		08:24	08:54							
	21:53	21:05	20:03	19:05		17:24								
25	06:36	07:16	07:57	07:40		08:25	08:54							
	21:52	21:03	20:01	18:04		17:23								
26	06:37	07:17	07:59	07:41		08:27	08:54							
	21:51	21:01	19:59	18:02		17:23								
27	06:38	07:19	08:00	09:14 (1)	07:43	08:28	08:55							
	21:49	21:00	19:57	13	09:27 (1)	18:00	17:22							
28	06:40	07:20	08:01	09:10 (1)	07:44	08:29	08:55							
	21:48	20:58	19:55	20	09:30 (1)	17:59	17:21							
29	06:41	07:21	08:03	09:07 (1)	07:46	08:31	08:55							

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: C - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (4)
Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) ☐
Hypothèses de calcul
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	juillet	août	septembre	octobre	novembre/décembre
1	06:14	06:44	07:25	08:05	07:50 08:33
2	06:15	06:46	07:27	08:07	07:52 08:35
3	06:15	06:47	07:28	08:08	08:14 (2) 07:53 08:36
4	06:16	06:48	07:29	08:10	08:11 (2) 07:55 08:37
5	06:17	06:50	07:31	08:11	08:10 (2) 07:56 08:38
6	06:17	06:51	07:32	08:12	08:16 (2) 07:58 08:39
7	06:18	06:52	08:08 (1)	08:40	08:39 08:57 (2) 17:45 17:18
8	06:19	06:53	08:10 (1)	08:38	08:14 08:57 (2) 17:43 17:17
9	06:20	06:55	08:12 (1)	08:36	08:15 08:58 (2) 17:42 17:17
10	06:21	06:56	08:14 (1)	08:37	08:16 08:57 (2) 17:39 17:17
11	06:21	06:57	07:48 (1)	07:39	08:19 08:42 (2) 08:05 08:44
12	06:22	06:59	07:46 (1)	07:40	08:21 08:44 (2) 08:07 08:45
13	06:23	07:00	07:46 (1)	07:41	08:22 08:45 (2) 08:08 08:46
14	06:24	07:01	07:45 (1)	07:43	08:24 08:47 (2) 08:10 08:47
15	06:25	07:03	07:44 (1)	07:44	08:25 08:48 (2) 08:11 08:48
16	06:26	07:04	07:43 (1)	07:45	08:26 08:49 (2) 08:13 08:49
17	06:27	07:05	07:44 (1)	07:47	08:28 08:14 08:49 08:49
18	06:28	07:07	07:43 (1)	07:48	08:29 08:16 08:50 08:50
19	06:29	07:08	07:42 (1)	07:49	08:31 08:17 08:51 08:51
20	06:30	07:09	07:42 (1)	07:51	08:32 08:18 08:51 08:51
21	06:31	07:11	07:42 (1)	07:52	08:34 08:20 08:52 08:52
22	06:33	07:12	07:42 (1)	07:53	08:35 08:21 08:53 08:53
23	06:34	07:13	07:42 (1)	07:55	08:37 08:23 08:53 08:53
24	06:35	07:14	07:43 (1)	07:56	08:38 08:24 08:54 08:54
25	06:36	07:16	07:43 (1)	07:57	08:39 08:25 08:54 08:54
26	06:37	07:17	07:43 (1)	07:59	08:40 08:27 08:54 08:54
27	06:38	07:19	07:44 (1)	08:00	08:43 08:28 08:55 08:55
28	06:40	07:20	07:45 (1)	08:01	08:44 08:29 08:55 08:55
29	06:41	07:21	07:46 (1)	08:03	08:46 08:31 08:55 08:55
30	06:42	07:23	07:47 (1)	08:04	08:47 08:32 08:55 08:55
31	06:43	07:24	07:49 (1)	08:01	08:49 08:33 08:55 08:55
32	06:44	07:25	08:04 (1)	08:04	08:50 08:34 08:56 08:56
Heures de jour	482	442	378	338	281 265
Somme min papillotement possible			6	170	
Probabilité de soleil	0,52	0,51	0,35		
Prob. de fonctionnement	0,94	0,94	0,94		
Prob. dir. vent favorable	0,66	0,66	0,57		
Probabilité globale	0,32	0,32	0,19		
Durée probable du papillotement	241		2	32	

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)
hh:mm coucher du soleil hh:mm fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: D - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (5)
Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) ☐
Hypothèses de calcul
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre/décembre
1	06:56	06:35	07:50	07:49	06:53	06:15	07:49 (1)	08:05	07:25	07:49 (1)	08:23
2	06:56	06:34	07:48	07:47	06:51	06:15	07:49 (1)	08:05	07:26	07:51 (1)	08:24
3	06:56	06:33	07:46	07:45	06:49	06:14	07:47	08:05	07:27	07:51 (1)	08:25
4	06:55	06:31	07:44	07:43	06:48	06:14	07:46	08:04	07:28	07:51 (1)	08:26
5	06:55	06:30	07:42	07:41	06:46	06:13	07:45	08:03	07:29	07:51 (1)	08:27
6	06:55	06:29	07:40	07:39	06:45	06:12	07:44	08:02	07:30	07:51 (1)	08:28
7	06:55	06:27	07:39	07:37	06:43	06:12	07:43	08:01	07:31	07:51 (1)	08:29
8	06:55	06:25	07:37	07:35	06:42	06:11	07:42	08:00	07:32	07:51 (1)	08:30
9	06:54	06:24	07:35	07:33	06:41	06:10	07:41	08:00	07:33	07:51 (1)	08:31
10	06:54	06:23	07:33	07:31	06:40	06:10	07:40	08:00	07:34	07:51 (1)	08:32
11	06:54	06:22	07:31	07:29	06:39	06:10	07:39	08:00	07:35	07:51 (1)	08:33
12	06:54	06:21	07:29	07:27	06:38	06:10	07:38	08:00	07:36	07:51 (1)	08:34
13	06:54	06:20	07:27	07:25	06:37	06:10	07:37	08:00	07:37	07:51 (1)	08:35
14	06:54	06:19	07:25	07:23	06:36	06:10	07:36	08:00	07:38	07:51 (1)	08:36
15	06:54	06:18	07:23	07:21	06:35	06:10	07:35	08:00	07:39	07:51 (1)	08:37
16	06:54	06:17	07:21	07:19	06:34	06:10	07:34	08:00	07:40	07:51 (1)	08:38
17	06:54	06:16	07:19	07:17	06:33	06:10	07:33	08:00	07:41	07:51 (1)	08:39
18	06:54	06:15	07:17	07:15	06:32	06:10	07:32	08:00	07:42	07:51 (1)	08:40
19	06:54	06:14	07:15	07:13	06:31	06:10	07:31	08:00	07:43	07:51 (1)	08:41
20	06:54	06:13	07:13	07:11	06:30	06:10	07:30	08:00	07:44	07:51 (1)	08:42
21	06:54	06:12	07:11	07:09	06:29	06:10	07:29	08:00	07:45	07:51 (1)	08:43
22	06:54	06:11	07:09	07:07	06:28	06:10	07:28	08:00	07:46	07:51 (1)	08:44

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Code de la route
 06/04/2022 16:13/3.4.405

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Code de la route
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: E - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (6)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
1	08:56	08:35	07:50	07:49	06:53	07:15 (1)	06:15	06:14	06:45	07:21 (0)	07:25	08:55	08:33
2	08:56	08:34	07:48	07:47	06:52	07:13 (1)	06:15	06:14	06:46	07:20 (0)	07:24	08:49	08:32
3	08:56	08:33	07:47	07:46	06:51	07:12 (1)	06:14	06:13	06:46	07:19 (0)	07:23	08:48	08:31
4	08:55	08:33	07:46	07:45	06:50	07:12 (1)	06:14	06:13	06:45	07:18 (0)	07:22	08:47	08:30
5	08:55	08:33	07:45	07:44	06:49	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:17 (0)	07:21	08:46	08:29
6	08:55	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:16 (0)	07:20	08:45	08:28
7	08:55	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:15 (0)	07:19	08:44	08:27
8	08:55	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:14 (0)	07:18	08:43	08:26
9	08:54	08:34	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:13 (0)	07:17	08:42	08:25
10	08:54	08:34	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:12 (0)	07:16	08:41	08:24
11	08:54	08:34	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:11 (0)	07:15	08:40	08:23
12	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:10 (0)	07:14	08:39	08:22
13	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:09 (0)	07:13	08:38	08:21
14	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:08 (0)	07:12	08:37	08:20
15	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:07 (0)	07:11	08:36	08:19
16	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:06 (0)	07:10	08:35	08:18
17	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:05 (0)	07:09	08:34	08:17
18	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:04 (0)	07:08	08:33	08:16
19	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:03 (0)	07:07	08:32	08:15
20	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:02 (0)	07:06	08:31	08:14
21	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:01 (0)	07:05	08:30	08:13
22	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	07:00 (0)	07:04	08:29	08:12
23	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:59 (0)	07:03	08:28	08:11
24	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:58 (0)	07:02	08:27	08:10
25	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:57 (0)	07:01	08:26	08:09
26	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:56 (0)	07:00	08:25	08:08
27	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:55 (0)	06:59	08:24	08:07
28	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:54 (0)	06:58	08:23	08:06
29	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:53 (0)	06:57	08:22	08:05
30	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:52 (0)	06:56	08:21	08:04
31	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:51 (0)	06:55	08:20	08:03
32	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:50 (0)	06:54	08:19	08:02
33	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:49 (0)	06:53	08:18	08:01
34	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:48 (0)	06:52	08:17	08:00
35	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:47 (0)	06:51	08:16	07:59
36	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:46 (0)	06:50	08:15	07:58
37	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:45 (0)	06:49	08:14	07:57
38	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:44 (0)	06:48	08:13	07:56
39	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:43 (0)	06:47	08:12	07:55
40	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:42 (0)	06:46	08:11	07:54
41	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:41 (0)	06:45	08:10	07:53
42	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:40 (0)	06:44	08:09	07:52
43	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:39 (0)	06:43	08:08	07:51
44	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:38 (0)	06:42	08:07	07:50
45	08:53	08:33	07:45	07:44	06:48	07:12 (1)	06:13	06:12	06:45	06:37 (0)	06:41	08:06</	

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 Calculé le: 06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 Calculé le: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: G - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (8)
 Probabilité d'ensoleillement S/SO (heures de soleil/heures de jour) []
 Hypothèses de calcul

jan	fév	mar	avr	mai	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	
0,26	0,34	0,38	0,42	0,40	0,43	0,45	0,52	0,51	0,35	0,31	0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:55	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:45	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:08	21:43	20:50	19:49	17:52	17:20
3	08:55	09:34	07:48	07:47	06:51	06:15	06:46	07:27	08:07	07:52	08:35	08:35
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:48	07:29	08:10	07:55	08:37	08:37
5	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:17	06:50	07:31	08:11	07:56	08:38
6	08:55	08:28	07:40	07:39	06:45	06:13	06:17	06:51	07:32	08:12	07:58	08:39
7	08:55	08:27	07:39	07:37	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
8	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	06:53	07:35	08:01	08:41	08:41
9	08:54	08:24	07:35	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:36	08:02	08:42	08:42
10	08:54	08:23	07:33	07:31	06:39	06:11	06:21	06:56	07:37	08:04	08:43	08:43
11	08:53	08:21	07:31	07:29	06:38	06:11	06:22	06:57	07:39	08:19	08:44	08:44
12	08:53	08:20	07:29	07:27	06:36	06:11	06:22	06:59	07:40	08:21	08:45	08:45
13	08:53	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	07:00	07:41	08:22	08:46	08:46
14	08:52	08:16	07:25	07:23	06:33	06:10	06:24	07:01	07:43	08:10	08:47	08:47
15	08:51	08:15	07:23	07:21	06:32	06:10	06:25	07:03	07:44	08:25	08:48	08:48
16	08:51	08:13	07:21	07:19	06:31	06:10	06:26	07:04	07:45	08:26	08:49	08:49
17	08:51	08:12	07:19	07:17	06:30	06:10	06:23	07:02	07:46	08:27	08:50	08:50
18	08:50	08:11	07:19	07:17	06:30	06:10	06:27	07:05	07:47	08:28	08:49	08:49
19	08:49	08:10	07:17	07:16	06:28	06:10	06:28	07:07	07:48	08:29	08:50	08:50
20	08:48	08:06	07:13	07:12	06:26	06:10	06:30	07:09	07:51	08:32	08:51	08:51
21	08:47	08:05	07:11	07:10	06:25	06:10	06:31	07:11	07:52	08:34	08:52	08:52
22	08:46	08:03	07:09	07:08	06:24	06:11	06:33	07:12	07:53	08:21	08:53	08:53
23	08:45	08:01	07:07	07:06	06:23	06:11	06:34	07:13	07:55	08:37	08:53	08:53
24	08:44	08:01	07:05	07:05	06:22	06:11	06:35	07:15	07:56	08:38	08:53	08:53
25	08:43	08:01	07:07	07:03	06:21	06:12	06:36	07:16	07:57	08:25	08:54	08:54
26	08:42	08:01	07:06	07:01	06:20	06:12	06:37	07:17	07:59	08:27	08:54	08:54
27	08:41	07:54	06:59	06:19	06:12	06:38	07:19	08:00	07:43	08:28	08:55	08:55
28	08:40	07:52	06:57	06:58	06:18	06:40	07:20	08:01	07:44	08:29	08:55	08:55
29	08:39	07:55	06:56	06:18	06:13	06:41	07:21	08:03	07:46	08:31	08:55	08:55
30	08:38	07:53	06:54	06:17	06:14	06:42	07:23	08:04	07:47	08:32	08:55	08:55
31	08:36	07:51	06:16	06:43	07:24	07:49	08:55	08:55	08:07	08:07	08:55	08:55
32	08:35	07:49	06:15	06:44	07:21	07:44	07:54	07:54	07:26	08:07	08:54	08:54
Heures de jour	277	287	368	408	477	482	442	378	338	281	265	

Somme mn papillotement possible |
Probabilité de soleil |
Prob. de fonctionnement |
Prob. dir. vent favorable |
Probabilité globale |
Durée probable du papillotement |

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Éolienne projetant la première ombre)
 hh:mm coucher du soleil hh:mm fin de l'ombre (Éolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: H - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (9)
 Probabilité d'ensoleillement S/SO (heures de soleil/heures de jour) []
 Hypothèses de calcul

jan	fév	mar	avr	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
0,26	0,34	0,38	0,42	0,40	0,43	0,45	0,52	0,51	0,35	0,31	0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:55	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:45	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:08	21:43	20:50	19:49	17:52	17:20
3	08:55	08:34	07:48	07:47	06:51	06:15	06:46	07:27	08:07	07:53	08:35	08:35
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:48	07:29	08:10	07:55	08:37	08:37
5	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:17	06:50	07:31	08:11	07:56	08:38
6	08:55	08:28	07:40	07:39	06:45	06:13	06:17	06:51	07:32	08:12	07:58	08:39
7	08:55	08:27	07:37	07:36	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
8	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	06:53	07:35	08:01	08	

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 06/04/2022 16:13/3.4.405

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: I - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (10)
 Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
 Hypothèses de calcul
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement:
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre/Octobre	Novembre/Décembre	
1	08:25	08:25	07:29	08:11 (3)	07:49	06:53	06:15	06:14	07:25	07:29	08:23
2	08:25	08:24	07:29	08:20 (3)	07:47	06:51	06:15	06:15	07:29	07:31	08:23
3	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:51	06:15	06:46	07:27	07:31	08:23
4	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:51	06:15	06:47	07:27	07:31	08:23
5	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:14	06:15	07:29	07:31	08:23
6	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:14	06:16	07:29	07:31	08:23
7	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:14	06:16	07:29	07:31	08:23
8	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:14	06:16	07:29	07:31	08:23
9	08:25	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
10	08:24	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
11	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
12	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
13	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
14	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
15	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
16	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
17	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
18	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
19	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
20	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
21	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
22	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
23	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
24	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
25	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
26	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
27	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
28	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
29	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
30	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
31	08:23	08:23	07:29	08:20 (3)	07:47	06:49	06:11	06:20	07:26	07:31	08:23
Heure de jour	277	287	300	408	408	477	403	440	378	338	301
Somme mn papillotement possible		82	23								
Prob. de soleil		0,34	0,38								
Prob. de fonctionnement		0,94	0,94								
Prob. dir. vent favorable		0,55	0,58								
Prob. globale		0,18	0,28								
Durée probable du papillotement		15	24								

Heure de jour 277 287 300 408 408 477 403 378 338 301 308 305

Heure de jour 277 287 300 408 408 477 403 378 338 301 308 305

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: J - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (11)
 Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
 Hypothèses de calcul
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement:
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre/Octobre	Novembre/Décembre	
1	08:55	08:35	07:29	08:25	07:44	06:53	06:15	06:14	07:25	07:29	08:23
2	08:55	08:34	07:29	08:25	07:45	06:51	06:15	06:46	07:27	07:30	08:24
3	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:15	06:47	07:27	07:30	08:24
4	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
5	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
6	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
7	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
8	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
9	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
10	08:54	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14	06:47	07:28	07:30	08:24
11	08:55	08:33	07:29	08:25	07:45	06:51	06:14				

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Decal M.
 06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Decal M.
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: K - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (12)
 Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
Hypothèses de calcul
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 1295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre/décembre	
1	08:25	08:25	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:25	08:25	08:25
17:27	18:08	18:51	20:36	21:03	21:50	22:08	21:43	20:58	19:49	18:51	18:51	18:51
2	08:25	08:24	07:49	08:12 (3)	07:47	06:51	06:17	06:44	07:27	08:25	08:25	08:25
17:28	18:10	18:53	20:37	21:04	21:51	22:09	21:44	20:59	19:51	18:53	18:53	18:53
3	08:25	08:23	07:49	08:09 (3)	07:44	06:54	06:18	06:47	07:23	08:25	08:25	08:25
17:29	18:11	18:54	20:38	21:05	21:52	22:10	21:46	20:59	19:52	18:54	18:54	18:54
4	08:25	08:21	07:44	08:05 (3)	07:43	06:48	06:14	06:48	07:29	08:25	08:25	08:25
17:30	18:13	18:56	20:39	20:40	21:22	21:59	22:00	21:29	20:44	19:43	19:43	19:43
5	08:25	08:20	07:42	08:03 (3)	07:41	06:46	06:13	06:50	07:31	08:25	08:25	08:25
17:31	18:14	18:57	20:41	20:42	21:24	22:00	22:07	21:37	20:45	19:41	19:41	19:41
6	08:25	08:19	07:40	08:03 (3)	07:39	06:45	06:13	06:51	07:33	08:25	08:25	08:25
17:32	18:16	18:59	20:42	20:43	21:25	22:00	22:07	21:35	20:46	19:39	19:39	19:39
7	08:25	08:27	07:38	08:03 (3)	07:37	06:43	06:12	06:52	07:33	08:25	08:25	08:25
17:33	18:17	18:59	20:43	20:45	21:26	22:01	21:34	20:38	19:37	18:44	18:44	18:44
8	08:25	08:26	07:37	08:01 (3)	07:35	06:42	06:12	06:53	07:35	08:25	08:25	08:25
17:34	18:18	18:59	20:43	20:45	21:28	22:02	21:35	20:38	19:35	18:43	18:43	18:43
9	08:25	08:24	07:35	08:00 (3)	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:35	07:35	07:35
17:35	18:20	18:59	20:43	20:47	21:29	22:03	21:31	20:34	19:33	18:40	18:40	18:40
10	08:25	08:23	07:33	08:01 (3)	07:31	06:39	06:11	06:21	06:58	07:37	07:37	07:37
17:36	18:22	18:59	20:44	20:46	21:30	22:05	21:32	20:32	19:31	18:39	18:39	18:39
11	08:25	08:22	07:32	08:01 (3)	07:30	06:38	06:11	06:21	06:58	07:36	07:36	07:36
17:37	18:21	18:59	20:45	20:46	21:31	22:06	21:33	20:32	19:31	18:39	18:39	18:39
12	08:25	08:21	07:30	08:01 (3)	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:35	07:35	07:35
17:38	18:20	18:59	20:46	20:47	21:32	22:07	21:34	20:33	19:32	18:39	18:39	18:39
13	08:25	08:20	07:29	08:01 (3)	07:28	06:36	06:11	06:21	06:57	07:34	07:34	07:34
17:39	18:19	18:59	20:47	20:48	21:33	22:08	21:35	20:33	19:31	18:38	18:38	18:38
14	08:25	08:19	07:28	08:00 (3)	07:27	06:35	06:10	06:23	06:56	07:33	07:33	07:33
17:40	18:18	18:59	20:48	20:49	21:34	22:08	21:35	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
15	08:25	08:18	07:27	08:00 (3)	07:26	06:34	06:10	06:21	06:56	07:32	07:32	07:32
17:41	18:17	18:59	20:49	20:50	21:35	22:09	21:36	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
16	08:25	08:17	07:26	08:00 (3)	07:25	06:33	06:10	06:21	06:55	07:31	07:31	07:31
17:42	18:16	18:59	20:50	20:51	21:36	22:10	21:37	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
17	08:25	08:16	07:25	08:00 (3)	07:24	06:32	06:10	06:21	06:55	07:30	07:30	07:30
17:43	18:15	18:59	20:51	20:52	21:37	22:10	21:38	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
18	08:25	08:15	07:24	08:00 (3)	07:23	06:31	06:10	06:21	06:54	07:29	07:29	07:29
17:44	18:14	18:59	20:52	20:53	21:38	22:11	21:39	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
19	08:25	08:14	07:23	08:00 (3)	07:22	06:30	06:10	06:21	06:53	07:28	07:28	07:28
17:45	18:13	18:59	20:53	20:54	21:39	22:12	21:40	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
20	08:25	08:13	07:22	08:00 (3)	07:21	06:29	06:10	06:21	06:52	07:27	07:27	07:27
17:46	18:12	18:59	20:54	20:55	21:40	22:13	21:41	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
21	08:25	08:12	07:21	08:00 (3)	07:20	06:28	06:10	06:21	06:51	07:26	07:26	07:26
17:47	18:11	18:59	20:55	20:56	21:41	22:14	21:42	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
22	08:25	08:11	07:20	08:00 (3)	07:19	06:27	06:10	06:21	06:50	07:25	07:25	07:25
17:48	18:10	18:59	20:56	20:57	21:42	22:15	21:43	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
23	08:25	08:10	07:19	08:00 (3)	07:18	06:26	06:10	06:21	06:49	07:24	07:24	07:24
17:49	18:09	18:59	20:57	20:58	21:43	22:16	21:44	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
24	08:25	08:09	07:18	08:00 (3)	07:17	06:25	06:10	06:21	06:48	07:23	07:23	07:23
17:50	18:08	18:59	20:58	20:59	21:44	22:17	21:45	20:32	19:30	18:38	18:38	18:38
25	08:25	08:08	07:17	08:00 (3)	07:16	06:24	06:10	06:21				

Project:
OP_Blain

Tableau de la source:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Date: 06/04/2022 16:13/3.4.405

Project:
OP_Blain

Tableau de la source:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Date: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: M - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (14)
Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
Hypothèses de calcul
jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre		
1	08:55	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:40 (3)	06:14	06:42 (3)	06:44	07:25	08:05	07:59	08:33
	17:27	18:08	18:51	20:26	21:18	21:58	22	07:03 (3)	21:10	20:55	19:49	17:52	17:19	
2	08:55	08:34	07:48	06:51	06:15	06:40 (3)	06:15	06:42 (3)	06:46	07:27	08:07	07:52	08:34	
	17:28	18:03	18:53	20:23	21:20	21:57	23	07:03 (3)	21:12	20:40	19:47	17:51	17:19	
3	08:55	08:33	07:45	06:48	06:14	06:39 (3)	06:15	06:43 (3)	06:48	07:20	08:06	07:50	08:33	
	17:29	18:02	18:54	20:22	21:19	21:56	24	07:03 (3)	21:13	20:45	19:45	17:51	17:19	
4	08:55	08:31	07:44	06:43	06:14	06:39 (3)	06:16	06:44 (3)	06:48	07:29	08:06	07:57	08:36	
	17:30	18:13	18:46	20:40	21:22	21:59	26	07:05 (3)	22:08	22:08	20:44	17:48	17:18	
5	08:55	08:30	07:43	06:41	06:15	06:38 (3)	06:17	06:43 (3)	06:50	07:21	08:11	07:56	08:35	
	17:31	18:14	18:47	20:42	21:24	22:00	26	07:04 (3)	22:07	20:42	17:46	17:18		
6	08:55	08:29	07:40	06:45	06:15	06:38 (3)	06:17	06:44 (3)	06:51	07:22	08:12	07:59	08:34	
	17:32	18:15	18:59	20:43	21:25	22:00	27	07:03 (3)	22:07	20:40	17:45	17:18		
7	08:55	08:27	07:37	06:40	06:15	06:37 (3)	06:18	06:43 (3)	06:52	07:23	08:11	07:57	08:34	
	17:33	18:17	19:46	20:46	21:26	22:01	28	07:06 (3)	22:06	20:46	17:45	17:18		
8	08:55	08:26	07:37	06:40	06:15	06:37 (3)	06:19	06:45 (3)	06:53	07:25	08:08	07:53	08:36	
	17:34	18:18	19:46	20:46	21:28	22:02	29	07:06 (3)	22:06	20:46	17:45	17:18		
9	08:54	08:24	07:33	06:40	06:11	06:36 (3)	06:20	06:43 (3)	06:50	07:21	08:08	07:59	08:40	
	17:35	18:21	19:47	20:47	21:29	22:03	29	07:07 (3)	22:05	20:47	17:45	17:18		
10	08:54	08:23	07:33	06:40	06:11	06:36 (3)	06:21	06:47 (3)	06:58	07:27	08:18	07:55	08:41	
	17:37	18:22	19:49	20:49	21:30	22:03	29	07:07 (3)	22:05	20:49	17:45	17:18		
11	08:53	08:21	07:32	06:40	06:11	06:36 (3)	06:21	06:47 (3)	06:57	07:28	08:17	07:56	08:40	
	17:38	18:24	19:50	20:50	21:32	22:04	29	07:08 (3)	22:08	20:50	17:48	17:18		
12	08:53	08:19	07:37	06:46	06:11	06:37 (3)	06:22	06:49 (3)	06:59	07:40	08:14	07:51	08:40	
	17:39	18:25	19:56	20:56	21:33	22:04	30	07:07 (3)	22:06	20:50	17:45	17:18		
13	08:52	08:18	07:36	06:45	06:11	06:37 (3)	06:22	06:49 (3)	06:59	07:40	08:13	07:50	08:39	
	17:40	18:26	19:57	20:57	21:33	22:04	30	07:07 (3)	22:04	20:50	17:45	17:18		
14	08:52	08:16	07:35	06:45	06:10	06:38 (3)	06:23	06:50 (3)	07:00	07:37	08:13	07:59	08:40	
	17:41	18:25	19:58	20:58	21:34	22:05	30	07:08 (3)	22:03	20:50	17:45	17:18		
15	08:51	08:15	07:35	06:46	06:10	06:38 (3)	06:23	06:51 (3)	07:01	07:37	08:12	07:58	08:40	
	17:42	18:25	19:59	20:59	21:34	22:06	30	07:08 (3)	22:02	20:50	17:45	17:18		
16	08:51	08:13	07:31	06:49	06:10	06:38 (3)	06:26	06:52 (3)	07:04	07:38	08:13	07:56	08:40	
	17:43	18:25	19:59	20:59	21:33	22:06	30	07:07 (3)	22:02	20:50	17:45	17:18		
17	08:51	08:12	07:31	06:50	06:10	06:38 (3)	06:26	06:53 (3)	07:05	07:38	08:12	07:55	08:40	
	17:44	18:25	19:59	20:59	21:33	22:07	31	07:09 (3)	22:01	20:50	17:45	17:18		
18	08:50	08:11	07:31	06:50	06:10	06:38 (3)	06:27	06:55 (3)	07:06	07:37	08:12	07:54	08:40	
	17:45	18:23	19:59	20:59	21:33	22:07	30	07:08 (3)	22:03	20:50	17:45	17:18		
19	08:49	08:10	07:30	06:50	06:10	06:38 (3)	06:28	06:56 (3)	07:07	07:37	08:11	07:53	08:40	
	17:46	18:24	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:09 (3)	22:08	20:50	17:45	17:18		
20	08:48	08:09	07:30	06:50	06:10	06:38 (3)	06:28	06:59 (3)	07:08	07:37	08:10	07:52	08:40	
	17:47	18:25	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:09 (3)	22:08	20:50	17:45	17:18		
21	08:47	08:08	07:30	06:51	06:10	06:38 (3)	06:29	06:59 (3)	07:09	07:37	08:10	07:51	08:40	
	17:48	18:25	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:10 (3)	22:08	20:50	17:45	17:18		
22	08:46	08:07	07:30	06:51	06:10	06:38 (3)	06:29	06:59 (3)	07:10	07:37	08:10	07:50	08:40	
	17:49	18:25	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:10 (3)	22:08	20:50	17:45	17:18		
23	08:45	08:06	07:30	06:51	06:10	06:38 (3)	06:30	06:59 (3)	07:11	07:37	08:10	07:49	08:40	
	17:50	18:25	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:10 (3)	22:08	20:50	17:45	17:18		
24	08:44	08:05	07:30	06:51	06:10	06:38 (3)	06:30	06:59 (3)	07:12	07:37	08:10	07:48	08:40	
	17:51	18:25	19:59	20:59	21:34	22:08	31	07:						

Project:
OP_Brain

Détails de la tâche:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pdc@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: O - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (16)
Hypothèses de calcul

Heures/an de fonctionnement												
N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
635	834	805	584	300	281	486	850	1 295	1 111	597	436	8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1 08:55	08:35	07:50	07:48	06:53 21:18	07:22 (3) 06:15	07:15 (3)
17:27	18:08	18:51	20:36		07:48 (3) 21:56	07:54 (3)
2 08:55	08:34	07:48	07:46	06:51 21:20	07:20 (3) 06:15	07:16 (3)
17:28	18:10	18:53	20:38		07:49 (3) 21:57	07:54 (3)
3 08:55	08:33	07:46	07:44	06:49 21:21	07:18 (3) 06:14	07:16 (3)
17:29	18:11	18:54	20:39		07:50 (3) 21:58	07:53 (3)
4 08:55	08:31	07:44	07:43	06:48 21:22	07:17 (3) 06:14	07:17 (3)
17:30	18:13	18:56	20:40		07:51 (3) 21:59	07:54 (3)
5 08:55	08:30	07:42	07:41	06:46 21:24	07:16 (3) 06:13	07:17 (3)
17:31	18:14	18:57	20:42		07:52 (3) 22:00	07:53 (3)
6 08:55	08:28	07:40	07:39	06:45 21:25	07:15 (3) 06:13	07:18 (3)
17:32	18:16	18:59	20:43		07:53 (3) 22:00	07:53 (3)
7 08:55	08:27	07:38	07:37	06:43 21:26	07:15 (3) 06:12	07:19 (3)
17:33	18:17	19:00	20:45		07:54 (3) 22:01	07:53 (3)
8 08:55	08:26	07:37	07:35	06:42 21:28	07:14 (3) 06:12	07:19 (3)
17:34	18:19	19:02	20:46		07:54 (3) 22:02	07:52 (3)
9 08:54	08:24	07:35	07:33	06:40 21:29	07:13 (3) 06:11	07:19 (3)
17:35	18:21	19:03	20:47		07:55 (3) 22:03	07:52 (3)
10 08:54	08:23	07:33	07:31	06:39 21:30	07:13 (3) 06:11	07:20 (3)
17:37	18:22	19:05	20:49		07:55 (3) 22:03	07:53 (3)
11 08:53	08:21	07:31	07:29	06:37 21:32	07:12 (3) 06:11	07:21 (3)
17:38	18:24	19:06	20:50		07:55 (3) 22:04	07:53 (3)
12 08:53	08:19	07:29	07:27	06:36 21:33	07:12 (3) 06:11	07:21 (3)
17:39	18:25	19:08	20:52		07:56 (3) 22:04	07:51 (3)
13 08:52	08:18	07:27	07:25	06:35 21:34	07:12 (3) 06:10	07:21 (3)
17:40	18:27	19:09	20:53		07:56 (3) 22:05	07:52 (3)
14 08:52	08:16	07:25	07:23	06:33 21:36	07:11 (3) 06:10	07:22 (3)
17:42	18:28	19:11	20:54		07:55 (3) 22:06	07:52 (3)
15 08:51	08:15	07:23	07:21	06:32 21:37	07:11 (3) 06:10	07:22 (3)
17:43	18:30	19:12	20:56		07:56 (3) 22:06	07:50 (3)
16 08:51	08:13	07:21	07:19	06:31 21:38	07:11 (3) 06:10	07:22 (3)
17:44	18:32	19:13	20:57		07:56 (3) 22:07	07:52 (3)
17 08:50	08:11	07:19	07:17	06:30 21:39	07:11 (3) 06:10	07:23 (3)
17:46	18:33	19:15	20:59		07:56 (3) 22:07	07:50 (3)
18 08:49	08:10	07:17	07:15	06:28 21:41	07:11 (3) 06:10	07:23 (3)
17:47	18:35	19:16	21:00		07:56 (3) 22:07	07:52 (3)
19 08:49	08:08	07:15	07:14	06:27 21:42	07:11 (3) 06:10	07:23 (3)
17:49	18:36	19:18	21:01		07:56 (3) 22:08	07:52 (3)
20 08:48	08:06	07:13	07:12	06:26 21:43	07:12 (3) 06:10	07:24 (3)
17:50	18:38	19:19	21:03		07:56 (3) 22:08	07:51 (3)
21 08:47	08:04	07:11	07:10	06:25 21:44	07:12 (3) 06:10	07:24 (3)
17:51	18:39	19:21	21:04		07:56 (3) 22:08	07:53 (3)
22 08:46	08:03	07:09	07:08	06:24 21:45	07:12 (3) 06:11	07:24 (3)
17:53	18:41	19:22	21:06		07:56 (3) 22:08	07:53 (3)
23 08:45	08:01	07:07	07:06	06:23 21:47	07:12 (3) 06:11	07:24 (3)
17:54	18:42	19:23	21:07		07:56 (3) 22:09	07:53 (3)
24 08:44	07:59	07:05	07:05	06:22 21:48	07:12 (3) 06:11	07:25 (3)
17:56	18:44	19:25	21:08		07:55 (3) 22:09	07:54 (3)
25 08:43	07:57	07:03	07:03	06:21 21:49	07:12 (3) 06:11	07:25 (3)
17:57	18:45	19:26	21:10		07:55 (3) 22:09	07:54 (3)
26 08:42	07:55	07:01	07:01	06:20 21:50	07:12 (3) 06:12	07:25 (3)
17:59	18:47	19:28	21:11		07:55 (3) 22:09	07:54 (3)
27 08:41	07:54	06:59	06:59	06:19 21:51	07:14 (3) 06:12	07:25 (3)
18:00	18:48	19:29	21:13		07:55 (3) 22:09	07:55 (3)
28 08:40	07:52	06:57	06:58	06:18 21:52	07:14 (3) 06:13	07:25 (3)
18:02	18:50	19:31	21:14		07:55 (3) 22:09	07:55 (3)
29 08:39	07:55	06:56	06:56	06:18 21:53	07:14 (3) 06:13	07:25 (3)
18:03	18:52	20:32	21:15		07:54 (3) 22:09	07:56 (3)
30 08:38	07:53	06:54	07:24 (3)	06:17 21:54	07:15 (3) 06:14	07:25 (3)
18:05	18:53	20:33	21:17		07:55 (3) 22:09	07:56 (3)
31 08:36	07:50			06:16 21:55	07:15 (3)	
18:07	20:35				07:54 (3)	
our 277	287	368	408	468	477	
ble			47	1264	951	
ell			0,42	0,40	0,43	

Prob. de fonctionnement	0,94	0,94	0,94
Prob. dir. vent favorable	0,69	0,69	0,69
Probabilité globale	0,27	0,26	0,26
Durée probable du papillotement	13	327	200

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Project:
OP_Brain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Escale
06/04/2022 16:13:3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur d'ombres: O - Récepteur d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (16)
Hypothèses de calcul

	jan	fév	mar	avr	mai	juil	jul	aoû	sep	oct	nov	déc
Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour)	0,26	0,34	0,38	0,42	0,40	0,43	0,45	0,52	0,51	0,35	0,31	0,29

Heures/an de fonctionnement												
N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
635	834	805	584	300	281	486	850	1 295	1 111	597	436	8 214

1 06:14	07:25 (3) 06:44	07:23 (3) 07:25	08:05	07:50	08:33	
22:08	32 07:57 (3) 21:43	43 08:06 (3) 20:50	19:49	17:52	17:19	
2 06:15	07:24 (3) 06:46	07:23 (3) 07:27	08:07	07:52	08:34	
22:08	33 07:57 (3) 21:42	42 08:05 (3) 20:48	19:47	17:51	17:19	
3 06:15	07:25 (3) 06:47	07:23 (3) 07:28	08:08	07:53	08:36	
22:08	32 07:57 (3) 21:40	42 08:05 (3) 20:46	19:45	17:49	17:19	
4 06:16	07:25 (3) 06:48	07:23 (3) 07:29	08:09	07:55	08:37	
22:08	33 07:58 (3) 21:39	41 08:04 (3) 20:44	19:43	17:48	17:18	
5 06:17	07:24 (3) 06:50	07:24 (3) 07:31	08:11	07:56	08:38	
22:07	34 07:58 (3) 21:37	40 08:04 (3) 20:42	19:41	17:46	17:18	
6 06:17	07:24 (3) 06:51	07:25 (3) 07:32	08:12	07:58	08:39	
22:07	35 07:59 (3) 21:36	38 08:03 (3) 20:40	19:39	17:45	17:18	
7 06:18	07:24 (3) 06:52	07:25 (3) 07:33	08:14	07:59	08:40	
22:06	36 08:00 (3) 21:34	37 08:02 (3) 20:38	19:37	17:43	17:17	
8 06:19	07:23 (3) 06:53	07:26 (3) 07:34	08:15	08:01	08:41	
22:06	37 08:00 (3) 21:33	35 08:01 (3) 20:36	19:35	17:42	17:17	
9 06:20	07:24 (3) 06:55	07:27 (3) 07:36	08:16	08:02	08:42	
22:05	36 08:00 (3) 21:31	34 08:01 (3) 20:34	19:33	17:40	17:17	
10 06:21	07:24 (3) 06:56	07:28 (3) 07:37	08:18	08:04	08:43	
22:05	37 08:01 (3) 21:29	31 07:59 (3) 20:32	19:31	17:39	17:17	
11 06:21	07:24 (3) 06:57	07:29 (3) 07:38	08:19	08:05	08:44	
22:04	38 08:02 (3) 21:28	28 07:57 (3) 20:30	19:29	17:38	17:17	
12 06:22	07:23 (3) 06:59	07:30 (3) 07:40	08:21	08:07	08:45	
22:04	39 08:02 (3) 21:26	25 07:55 (3) 20:28	19:27	17:37	17:17	
13 06:23	07:23 (3) 07:00	07:33 (3) 07:41	08:22	08:08	08:46	
22:03	40 08:03 (3) 21:25	21 07:54 (3) 20:26	19:25	17:35	17:17	
14 06:24	07:22 (3) 07:01	07:33 (3) 07:42	08:24	08:10	08:47	
22:02	41 08:03 (3) 21:23	16 07:51 (3) 20:24	19:24	17:34	17:17	
15 06:25	07:22 (3) 07:03	07:41 (3) 07:44	08:25	08:11	08:48	
22:01	41 08:03 (3) 21:21	3 07:44 (3) 20:22	19:22	17:33	17:17	
16 06:26	07:22 (3) 07:04		07:45	08:26	08:13	
22:01	42 08:04 (3) 21:19		20:20	19:20	17:32	
17 06:27	07:22 (3) 07:05		07:46	08:28	08:14	
22:00	42 08:04 (3) 21:18		20:18	19:18	17:31	
18 06:28	07:22 (3) 07:07		07:48	08:29	08:15	
21:59	42 08:04 (3) 21:16		20:16	19:16	17:30	
19 06:29	07:22 (3) 07:08		07:49	08:31	08:17	
21:58	43 08:05 (3) 21:14		20:14	19:14	17:29	
20 06:30	07:22 (3) 07:09		07:50	08:32	08:18	
21:57	43 08:05 (3) 21:12		20:12	19:12	17:28	
21 06:31	07:21 (3) 07:11		07:52	08:34	08:20	
21:56	44 08:05 (3) 21:11		20:09	19:11	17:27	
22 06:33	07:21 (3) 07:12		07:53	08:35	08:21	
21:55	45 08:06 (3) 21:09		20:07	19:09	17:26	
23 06:34	07:22 (3) 07:13		07:54	08:37	08:23	
21:54	45 08:07 (3) 21:07		20:05	19:07	17:25	
24 06:35	07:22 (3) 07:15		07:56	08:38	08:24	
21:53	45 08:07 (3) 21:05		20:03	19:05	17:24	
25 06:36	07:22 (3) 07:16		07:57	07:40	08:25	
21:52	45 08:07 (3) 21:03		20:01	18:04	17:23	
26 06:37	07:22 (3) 07:17		07:59	07:41	08:27	
21:51	45 08:07 (3) 21:01		19:59	18:02	17:23	
27 06:38	07:22 (3) 07:19		08:00	07:43	08:28	
21:49	45 08:07 (3) 20:59		19:57	18:00	17:22	
28 06:40	07:22 (3) 07:20		08:01	07:44	08:29	
21:48	44 08:06 (3) 20:58		19:55	17:59	17:21	
29 06:41	07:22 (3) 07:21		08:03	07:45	08:31	
21:47	44 08:06 (3) 20:56		19:53	17:57	17:21	
30 06:42	07:22 (3) 07:23		08:04	07:47	08:32	
21:46	44 08:06 (3) 20:54		19:51	17:55	17:20	
31 06:43	07:23 (3) 07:24			07:49	08:35	
21:44	43 08:06 (3) 20:52			17:54	17:26	
de jour	482	442	378	338	281	265
possible	1245	476				
de soleil	0,45	0,52				

Prob. de fonctionnement	0,94	0,94	
Prob. dir. vent favorable	0,69	0,69	

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre (Eoliennes projetant la première ombre) (Eoliennes projetant la dernière ombre)

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Détail de la licence

06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Détail de la licence

06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: P - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (17)
Probabilité d'ensoleillement 5/50 (heures de soleil/heures de jour) []
Hypothèses de calcul
jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
635	834	805	584	300	281	486	850	1 295	1 111	597	436	8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:55	08:35	07:50	07:48	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:08	20:50	19:49	17:52	17:19	
3	08:55	08:34	07:48	07:46	06:51	06:15	06:46	07:27	08:07	07:52	08:34	
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:48	07:29	08:09	07:55	08:37	
5	08:55	08:30	07:43	07:42	06:47	06:13	06:47	07:28	08:08	07:54	08:36	
6	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:46	07:31	08:11	07:56	08:38	
7	08:55	08:27	07:38	07:37	06:43	06:12	06:18	07:33	08:14	07:59	08:40	
8	08:54	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	07:33	08:15	08:01	08:41	
9	08:54	08:24	07:35	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:36	08:16	08:42	
10	08:54	08:22	07:33	07:33	06:39	06:11	06:22	06:53	07:32	08:12	08:42	
11	08:53	08:21	07:33	07:33	06:38	06:11	06:21	06:56	07:37	08:18	08:43	
12	08:54	08:21	07:33	07:31	06:39	06:11	06:21	06:56	07:37	08:19	08:43	
13	08:52	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	07:00	07:41	08:22	08:46	
14	08:54	08:23	07:33	07:31	06:39	06:11	06:21	06:56	07:37	08:18	08:43	
15	08:52	08:22	07:38	07:37	06:43	06:12	06:18	07:33	08:14	07:59	08:40	
16	08:53	08:21	07:31	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:38	08:19	08:44	
17	08:54	08:21	07:31	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:38	08:19	08:44	
18	08:54	08:20	07:30	07:28	06:36	06:11	06:20	06:56	07:37	08:18	08:44	
19	08:54	08:19	07:29	07:27	06:36	06:11	06:22	06:55	07:36	08:17	08:45	
20	08:54	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	06:54	07:35	08:16	08:45	
21	08:54	08:17	07:26	07:24	06:34	06:10	06:22	06:53	07:34	08:15	08:45	
22	08:54	08:16	07:25	07:23	06:33	06:10	06:24	06:52	07:33	08:14	08:45	
23	08:54	08:15	07:24	07:22	06:32	06:10	06:23	06:51	07:32	08:13	08:45	
24	08:54	08:14	07:23	07:21	06:31	06:10	06:22	06:50	07:31	08:12	08:45	
25	08:54	08:13	07:22	07:20	06:30	06:10	06:21	06:49	07:30	08:11	08:45	
26	08:54	08:12	07:21	07:19	06:29	06:10	06:20	06:48	07:29	08:10	08:45	
27	08:54	08:11	07:20	07:18	06:28	06:10	06:19	06:47	07:28	08:09	08:45	
28	08:54	08:10	07:19	07:17	06:27	06:10	06:18	06:46	07:27	08:08	08:45	
29	08:54	08:09	07:18	07:16	06:26	06:10	06:17	06:45	07:26	08:07	08:45	
30	08:54	08:08	07:17	07:15	06:25	06:10	06:16	06:44	07:25	08:06	08:45	
31	08:54	08:07	07:16	07:14	06:24	06:10	06:15	06:43	07:24	08:05	08:45	
32	08:54	08:06	07:15	07:13	06:23	06:10	06:14	06:42	07:23	08:04	08:45	
33	08:54	08:05	07:14	07:12	06:22	06:10	06:13	06:41	07:22	08:03	08:45	
34	08:54	08:04	07:13	07:11	06:21	06:10	06:12	06:40	07:21	08:02	08:45	
35	08:54	08:03	07:12	07:10	06:20	06:10	06:11	06:39	07:20	08:01	08:45	
36	08:54	08:02	07:11	07:09	06:19	06:10	06:10	06:38	07:19	08:00	08:45	
37	08:54	08:01	07:10	07:08	06:18	06:10	06:09	06:37	07:18	07:59	08:45	
38	08:54	08:00	07:09	07:07	06:17	06:10	06:08	06:36	07:17	07:58	08:45	
39	08:54	07:59	07:08	07:06	06:16	06:10	06:07	06:35	07:16	07:57	08:45	
40	08:54	07:58	07:07	07:05	06:15	06:10	06:06	06:34	07:15	07:56	08:45	
41	08:54	07:57	07:06	07:04	06:14	06:10	06:05	06:33	07:14	07:55	08:45	
42	08:54	07:56	07:05	07:03	06:13	06:10	06:04	06:32	07:13	07:54	08:45	
43	08:54	07:55	07:04	07:02	06:12	06:10	06:03	06:31	07:12	07:53	08:45	
44	08:54	07:54	07:03	07:01	06:11	06:10	06:02	06:30	07:11	07:52	08:45	
45	08:54	07:53	07:02	07:00	06:10	06:10	06:01	06:29	07:10	07:51	08:45	
46	08:54	07:52	07:01	06:59	06:18	06:13	06:40	07:20	08:01	07:49	08:55	
47	08:54	07:51	07:00	06:58	06:18	06:13	06:39	07:19	08:00	07:48	08:55	
48	08:54	07:50	06:59	06:57	06:18	06:13	06:38	07:18	08:00	07:47	08:55	
49	08:54	07:49	06:58	06:56	06:18	06:13	06:37	07:17	08:00	07:46	08:55	
50	08:54	07:48	06:57	06:55	06:18	06:13	06:36	07:16	08:00	07:45	08:55	
51	08:54	07:47	06:56	06:54	06:18	06:13	06:35	07:15	08:00	07:44	08:55	
52	08											

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Caisse N°:
06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Caisse N°:
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: R - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (19)
Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
Hypothèses de calcul
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 406 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:55	08:35	07:50	07:48	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:05	07:50	08:33
	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:08	21:43	20:50	19:49	17:52	17:19
2	08:55	08:34	07:48	07:46	06:51	06:15	06:15	06:46	07:26	08:07	07:51	08:34
	17:28	18:09	18:53	20:37	21:19	21:57	22:08	21:41	20:48	19:47	17:50	17:19
3	08:55	08:32	07:46	07:44	06:49	06:14	06:15	06:47	07:28	08:08	07:53	08:36
	17:29	18:11	18:54	20:39	21:21	21:58	22:08	21:40	20:46	19:45	17:49	17:18
4	08:55	08:31	07:44	07:42	06:48	06:13	06:16	06:48	07:29	08:09	07:54	08:37
	17:30	18:13	18:56	20:40	21:22	21:59	22:07	21:39	20:44	19:43	17:47	17:18
5	08:55	08:30	07:42	07:40	06:46	06:13	06:17	06:46	07:30	08:11	07:56	08:38
	17:31	18:14	18:57	20:42	21:23	21:59	22:07	21:37	20:42	19:41	17:46	17:18
6	08:55	08:28	07:40	07:38	06:45	06:12	06:17	06:51	07:32	08:12	07:57	08:39
	17:32	18:16	18:59	20:43	21:25	22:00	22:07	21:36	20:40	19:39	17:44	17:17
7	08:55	08:27	07:38	07:36	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
	17:33	18:17	19:00	20:44	21:26	22:01	22:06	21:34	20:38	19:37	17:43	17:17
8	08:54	08:25	07:36	07:34	06:42	06:12	06:19	06:53	07:34	08:15	08:00	08:41
	17:34	18:19	19:02	20:46	21:28	22:02	22:06	21:33	20:36	19:35	17:42	17:17
9	08:54	08:24	07:34	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:36	08:16	08:02	08:42
	17:35	18:20	19:03	20:47	21:29	22:02	22:05	21:31	20:34	19:33	17:40	17:17
10	08:54	08:22	07:32	07:31	06:39	06:11	06:20	06:56	07:37	08:18	08:03	08:43
	17:36	18:22	19:05	20:49	21:30	22:03	22:05	21:29	20:32	19:31	17:39	17:17
11	08:53	08:21	07:31	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:38	08:19	08:05	08:44
	17:38	18:24	19:06	20:50	21:32	22:04	22:04	21:28	20:30	19:29	17:38	17:17
12	08:53	08:19	07:29	07:27	06:36	06:10	06:22	06:59	07:40	08:21	08:06	08:45
	17:39	18:25	19:08	20:52	21:33	22:04	22:04	21:26	20:28	19:27	17:36	17:17
13	08:52	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	07:00	07:41	08:22	08:08	08:46
	17:40	18:27	19:09	20:53	21:34	22:05	22:03	21:24	20:26	19:25	17:35	17:17
14	08:52	08:16	07:25	07:23	06:33	06:10	06:24	07:01	07:42	08:23	08:09	08:47
	17:42	18:28	19:10	20:54	21:35	22:05	22:02	21:23	20:24	19:23	17:34	17:17
15	08:51	08:15	07:23	07:21	06:32	06:10	06:25	07:02	07:44	08:25	08:11	08:48
	17:43	18:30	19:12	20:56	21:37	22:06	22:01	21:21	20:22	19:22	17:33	17:17
16	08:51	08:13	07:21	07:19	06:31	06:10	06:26	07:04	07:45	08:26	08:12	08:49
	17:44	18:31	19:13	20:57	21:38	22:06	22:01	21:19	20:20	19:20	17:32	17:17
17	08:50	08:11	07:19	07:17	06:30	06:10	06:27	07:05	07:46	08:28	08:14	08:49
	17:46	18:33	19:15	20:59	21:39	22:07	22:00	21:18	20:18	19:18	17:31	17:17
18	08:49	08:10	07:17	07:15	06:28	06:10	06:28	07:06	07:48	08:29	08:15	08:50
	17:47	18:35	19:16	21:00	21:40	22:07	21:59	21:16	20:15	19:16	17:29	17:18
19	08:48	08:08	07:15	07:13	06:27	06:10	06:29	07:08	07:49	08:31	08:17	08:51
	17:48	18:36	19:18	21:01	21:42	22:08	21:54	21:13	20:13	19:14	17:28	17:18
20	08:48	08:06	07:13	07:12	06:26	06:10	06:30	07:09	07:50	08:32	08:18	08:51
	17:50	18:38	19:19	21:03	21:43	22:08	21:57	21:12	20:11	19:12	17:27	17:18
21	08:47	08:04	07:11	07:10	06:25	06:10	06:31	07:10	07:52	08:30	08:15	08:52
	17:51	18:39	19:20	21:04	21:44	22:08	21:56	21:11	20:09	19:11	17:27	17:18
22	08:46	08:03	07:09	07:08	06:24	06:11	06:32	07:12	07:53	08:35	08:21	08:52
	17:53	18:41	19:22	21:06	21:45	22:08	21:55	21:09	20:07	19:09	17:26	17:19
23	08:45	08:01	07:07	07:06	06:23	06:11	06:34	07:13	07:54	08:36	08:22	08:53
	17:54	18:42	19:23	21:07	21:46	22:08	21:54	21:07	20:05	19:07	17:20	17:19
24	08:44	07:59	07:04	07:04	06:22	06:11	06:35	07:14	07:56	08:38	08:24	08:53
	17:56	18:44	19:25	21:08	21:48	22:09	21:53	21:05	20:03	19:05	17:24	17:19
25	08:43	07:57	07:02	07:03	06:21	06:11	06:36	07:16	07:57	08:25	08:20	08:54
	17:57	18:45	19:26	21:10	21:49	22:09	21:52	21:03	20:01	18:03	17:23	17:21
26	08:42	07:55	07:00	07:01	06:20	0						

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Calcul ID: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: T - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (21)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensOLEILlement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jul juill aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin		
1	08:55	08:35	07:50	07:48	06:53	06:15		
2	08:55	08:34	18:51	20:36	21:18	21:56		
3	08:55	08:32	07:48	07:46	06:51	06:15		
4	08:55	08:31	18:54	20:39	21:21	21:58		
5	08:55	08:30	18:56	20:40	21:22	21:59		
6	08:55	08:28	18:57	20:42	21:24	21:59		
7	08:55	08:27	18:59	20:43	21:25	22:00		
8	08:54	08:25	18:58	20:43	21:24	21:59		
9	08:54	08:24	17:45 (3)	07:34	07:33	20:20 (2)	06:40	
10	08:54	08:22	17:42 (3)	07:33	07:31	20:18 (2)	06:39	
11	08:53	08:21	17:56 (3)	19:05	20:49	6 20:24 (2)	21:30	
12	08:53	08:19	17:40 (3)	07:31	07:29	20:16 (2)	06:37	
13	08:52	08:18	18:24	17:58 (3)	19:06	20:50	10 20:26 (2)	21:32
14	08:52	08:16	17:40 (3)	19:06	20:50	12 20:28 (2)	21:33	
15	08:51	08:15	18:25	18:00 (3)	19:08	20:52	12 20:28 (2)	21:33
16	08:51	08:13	17:36 (3)	07:31	07:24	20:15 (2)	06:35	
17	08:50	08:11	17:40	23 18:01 (3)	19:09	20:53	14 20:29 (2)	21:34
18	08:50	08:10	17:46	18:03 (3)	19:15	20:59	19 20:32 (2)	21:39
19	08:48	08:08	17:47	18:03 (3)	19:16	21:00	18 20:31 (2)	21:41
20	08:48	08:06	17:48	18:04 (3)	19:18	21:01	16 20:31 (2)	21:42
21	08:47	08:04	17:50	18:04 (3)	19:19	21:03	13 20:29 (2)	21:43
22	08:46	08:03	17:51	18:03 (3)	19:21	21:04	10 20:27 (2)	21:44
23	08:45	08:01	17:53	18:02 (3)	19:22	21:06	21:05	22:08
24	08:44	07:59	17:54	18:02 (3)	19:23	21:07	21:46	22:09
25	08:43	07:57	17:56	18:01 (3)	19:25	21:08	21:48	22:09
26	08:42	07:55	17:57	18:00 (3)	19:26	21:10	21:49	22:09
27	08:41	07:54	17:59	18:02 (3)	19:28	21:11	21:50	22:09
28	08:40	07:52	18:01	17:56 (3)	19:29	21:13	21:51	22:09
29	08:39	07:50	18:02	17:53 (3)	19:30	21:14	21:52	22:09
30	08:37	07:48	18:03	17:52	06:54	06:17	06:13	
31	08:36	07:46	18:04	17:50	06:16			
	18:06	07:45	18:05	17:55	06:15			
Heures de jour	277	287	368	408	468	477		
Somme mn papillotement possible		447		174				
Probabilité de soleil		0,34		0,42				
Prob. de fonctionnement		0,94		0,94				
Prob. dir. vent favorable.		0,71		0,60				
Probabilité globale		0,23		0,24				
Durée probable du papillotement		103		41				

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)
 hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible hh:mm fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)

windPRO 3.4.405 windPRO est un produit d'EMD International A/S, Tel: +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

06/04/2022 16:19 / 25



Maître d'ouvrage : Éoliennes de l'Hôtel de France / Bureau d'études : ENCIS Environnement

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Calcul ID: 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: T - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (21)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensOLEILlement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jul juill aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin		juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	06:14	06:44	07:25	20:16 (2)	08:05	07:50	17:13 (3)	08:33					
2	06:15	06:46	22:08	21:43	20:50 9	20:25 (2)	19:49	17:52	13 17:26 (3)	17:19			
3	06:15	06:47	22:08	21:41	20:48 6	20:23 (2)	19:47	17:50	5 17:21 (3)	17:19			
4	06:16	06:48	22:08	21:40	20:46 3	20:21 (2)	19:45	17:49	17:18				
5	06:17	06:49	22:08	21:39	20:44	20:18 (2)	08:08	07:51	17:16 (3)	08:34			
6	06:17	06:51	22:08	21:38	20:42	20:17 (2)	08:08	07:53	17:18				
7	06:18	06:52	22:08	21:37	20:38	20:16 (2)	08:08	07:54	17:17				
8	06:19	06:53	22:08	21:36	20:34	20:15 (2)	08:08	07:55	17:17				
9	06:20	06:55	22:08	21:35	20:36	20:14 (2)	08:08	07:56	17:17				
10	06:21	06:56	22:08	21:34	20:37	20:13 (2)	08:08	07:57	17:17				
11	06:21	06:57	22:08	21:33	20:38	20:12 (2)	08:08	07:58	17:17				
12	06:22	06:59	22:08	21:32	20:39	20:11 (2)	08:08	07:59	17:17				
13	06:23	07:00	22:08	21:31	20:40	20:10 (2)	08:08	08:00	17:17				
14	06:24	07:01	22:08	21:30	20:41	20:09 (2)	08:08	08:01	17:17				
15	06:25	07:02	22:08	21:29	20:42	20:08 (2)	13 18:15 (3)	08:09	17:17				
16	06:26	07:04	22:08	21:28	20:43	20:07 (2)	08:09	08:10	17:17				
17	06:27	07:05	22:08	21:27	20:44	20:06 (2)	08:09	08:11	17:17				
18	06:28	07:06	22:08	21:26	20:45	20:05 (2)	08:09	08:12	17:17				
19	06:29	07:08	22:08	21:25	20:46	20:04 (2)	08:09	08:13</td					

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
Calcul:
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: U - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (22)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour) []
 Jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
 0,26, 0,34, 0,38, 0,42, 0,40, 0,43, 0,45, 0,52, 0,51, 0,35, 0,31, 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	j	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre	
1	08:55	16:28 (3)	09:35	07:50	07:48	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:50	08:33
2	17:27	15 16:43 (3)	18:08	18:51	20:36	21:18	20:50	19:49	17:52	17:19		
3	08:55	16:29 (3)	08:34	07:48	07:46	06:15	06:46	07:28	08:07	07:51	08:34	
4	17:28	14 16:43 (3)	18:10	18:53	21:27	21:19	20:40	19:47	17:50	17:19		
5	08:55	16:30 (3)	08:32	07:46	07:44	06:49	06:14	06:47	07:28	08:08	08:36	
6	17:29	13 16:43 (3)	18:11	18:54	20:39	21:21	21:58	21:40	20:48	19:45	17:18	
7	08:55	16:31 (3)	08:31	07:44	07:42	06:48	06:13	06:48	07:29	08:37	16:22 (3)	
8	17:30	13 16:44 (3)	18:13	18:58	20:40	21:22	21:59	20:44	19:43	17:47	17:18	2 16:24 (3)
9	08:55	16:31 (3)	08:30	07:42	07:40	06:13	06:49	07:30	08:11	07:58	08:20	16:20 (3)
10	17:31	12 16:43 (3)	18:14	18:57	20:42	21:24	21:59	20:42	19:41	17:46	17:18	7 16:27 (3)
11	08:55	16:33 (3)	08:20	07:40	07:38	06:12	06:17	06:51	07:32	08:39	16:19 (3)	
12	17:32	10 16:43 (3)	18:18	18:59	20:43	21:25	22:00	20:40	19:39	17:44	17:17	9 16:28 (3)
13	08:55	16:35 (3)	08:27	07:38	07:36	06:43	06:12	06:52	07:33	08:40	16:19 (3)	
14	17:33	7 16:42 (3)	18:17	19:00	20:45	21:26	22:01	21:34	20:38	17:43	17:17	11 16:30 (3)
15	08:54	16:37 (3)	08:25	07:36	07:35	06:42	06:12	06:53	08:01	08:41	16:18 (3)	
16	17:34	3 16:40 (3)	18:19	19:02	20:46	21:28	22:02	21:33	20:38	17:42	17:17	13 16:31 (3)
17	08:54	16:38 (3)	08:24	07:34	07:33	06:40	06:11	06:55	07:38	08:02	16:18 (3)	
18	17:35	1 16:40 (3)	18:20	19:03	20:47	21:29	22:03	21:35	20:34	17:40	17:17	13 16:31 (3)
19	08:54	16:39 (3)	08:22	07:33	07:31	06:49	06:11	06:56	07:37	08:18	16:18 (3)	
20	17:36	18 16:43 (3)	18:22	19:05	20:49	21:20	22:03	21:39	20:32	17:44	17:17	17 16:28 (3)
21	08:53	16:40 (3)	08:21	07:31	07:29	06:57	06:11	06:57	07:38	08:05	16:18 (3)	
22	17:37	18 16:24 (3)	18:24	19:08	20:50	21:32	22:04	21:28	20:30	17:43	17:17	15 16:33 (3)
23	08:53	16:41 (3)	08:19	07:29	07:27	06:56	06:10	06:59	07:40	08:07	16:18 (3)	
24	17:38	13 16:25 (3)	18:25	19:08	20:52	21:33	22:04	21:28	20:28	17:46	17:17	16 16:34 (3)
25	08:52	16:42 (3)	08:18	07:27	07:25	06:55	06:10	06:23	07:00	08:08	16:19 (3)	
26	17:39	14 16:27 (3)	18:27	19:09	20:53	21:34	22:05	21:25	20:28	17:45	17:17	16 16:35 (3)
27	08:52	16:43 (3)	08:16	07:25	07:23	06:50	06:10	06:24	07:09	08:07	16:19 (3)	
28	17:40	18 16:28 (3)	18:28	19:10	20:54	21:35	22:06	21:29	20:32	17:46	17:17	17 16:36 (3)
29	08:52	16:44 (3)	08:15	07:24	07:22	06:48	06:10	06:35	07:02	08:09	16:19 (3)	
30	17:41	19 16:33 (3)	18:33	19:15	20:59	21:39	22:07	21:30	20:33	17:47	17:17	18 16:37 (3)
31	08:49	16:45 (3)	08:10	07:17	07:15	06:48	06:10	06:38	07:05	08:12	16:20 (3)	
32	17:42	18 16:38 (3)	18:34	19:16	20:59	21:41	22:07	21:39	20:34	17:48	17:17	19 16:38 (3)
33	08:49	16:46 (3)	08:10	07:18	07:16	06:48	06:10	06:38	07:06	08:15	16:20 (3)	
34	17:43	18 16:39 (3)	18:35	19:18	20:58	21:42	22:08	21:33	20:37	17:49	17:17	20 16:39 (3)
35	08:48	16:47 (3)	08:08	07:15	07:13	06:49	06:10	06:39	07:05	08:17	16:21 (3)	
36	17:44	19 16:40 (3)	18:40	19:19	20:58	21:43	22:08	21:34	20:38	17:50	17:17	21 16:40 (3)
37	08:48	16:48 (3)	08:11	07:19	07:17	06:49	06:10	06:39	07:05	08:14	16:22 (3)	
38	17:45	20 16:41 (3)	18:41	19:21	20:59	21:44	22:08	21:35	20:39	17:51	17:17	22 16:41 (3)
39	08:49	16:49 (3)	08:10	07:17	07:15	06:48	06:10	06:38	07:04	08:15	16:20 (3)	
40	17:46	21 16:42 (3)	18:42	19:22	20:59	21:45	22:08	21:36	20:40	17:52	17:17	23 16:42 (3)
41	08:49	16:50 (3)	08:10	07:17	07:15	06:48	06:10	06:38	07:04	08:15	16:20 (3)	
42	17:47	22 16:43 (3)	18:43	19:23	20:59	21:46	22:08	21:37	20:41	17:53	17:17	24 16:43 (3)
43	08:49	16:51 (3)	08:10	07:18	07:16	06:48	06:10	06:39	07:05	08:16	16:21 (3)	
44	17:48	23 16:44 (3)	18:44	19:24	20:59	21:47	22:08	21:38	20:42	17:54	17:17	25 16:44 (3)
45	08:49	16:52 (3)	08:10	07:19	07:17	06:48	06:10	06:39	07:06	08:17	16:22 (3)	
46	17:49	24 16:45 (3)	18:45	19:25	20:59	21:48	22:08	21:39	20:43	17:55	17:17	26 16:45 (3)
47	08:49	16:53 (3)	08:10	07:20	07:18	06:48	06:10	06:39	07:06	08:18	16:23 (3)	
48	17:50	25 16:46 (3)	18:46	19:26	20:59	21:49	22:08	21:40	20:44	17:56	17:17	27 16:46 (3)
49	08:49	16:54 (3)	08:10	07:21	07:19	06:48	06:10	06:39	07:06	08:19	16:24 (3)	
50	17:51	26 16:47 (3)	18:47	19:27	20:59	21:50	22:08	21:41	20:45	17:57	17:17	28 16:47 (3)

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Localisé
 06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Localisé
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de FranceRécepteur-d'ombres: W - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° (24)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:56	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:09	21:43	20:50	19:49	17:52	17:19
3	08:55	08:33	07:46	07:45	06:49	06:15	06:14	06:46	07:27	08:07	07:52	08:35
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:16	06:48	07:29	08:10	07:55	08:37
5	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:17	06:50	07:31	08:11	07:56	08:38
6	08:55	08:28	07:40	07:39	06:45	06:13	06:17	06:51	07:32	08:12	07:58	08:39
7	08:55	08:27	07:39	07:37	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
8	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	06:53	07:35	08:15	08:01	08:41
9	08:54	08:24	07:35	07:33	06:40	06:11	06:20	06:55	07:36	08:02	08:42	
10	08:54	08:23	07:33	07:31	06:39	06:11	06:21	06:56	07:37	08:18	08:04	08:43
11	08:54	08:21	07:31	07:29	06:37	06:11	06:21	06:57	07:38	08:19	08:05	08:44
12	08:53	08:20	07:29	07:27	06:36	06:11	06:22	06:59	07:40	08:21	08:07	08:45
13	08:53	08:18	07:27	07:25	06:35	06:10	06:23	07:41	08:22	08:08	08:46	
14	08:52	08:16	07:25	07:23	06:33	06:10	06:24	07:42	08:24	08:10	08:47	
15	08:51	08:15	07:23	07:21	06:32	06:10	06:25	07:03	07:44	08:25	08:11	08:48
16	08:51	08:13	07:21	07:19	06:31	06:10	06:26	07:04	07:45	08:26	08:13	08:49
17	08:50	08:11	07:19	07:17	06:30	06:10	06:27	07:05	07:46	08:28	08:14	08:49
18	08:49	08:10	07:17	07:15	06:28	06:10	06:28	07:07	07:48	08:29	08:16	08:50
19	08:49	08:08	07:15	07:14	06:27	06:10	06:29	07:08	07:49	08:31	08:17	08:51
20	08:48	08:06	07:13	07:12	06:26	06:10	06:30	07:09	07:50	08:18	08:15	08:51
21	08:47	08:05	07:11	07:10	06:25	06:10	06:31	07:11	07:52	08:20	08:14	08:52
22	08:46	08:03	07:09	07:08	06:24	06:11	06:32	07:12	07:53	08:21	08:11	08:53
23	08:45	08:01	07:07	07:06	06:23	06:11	06:34	07:13	07:55	08:37	08:13	08:53
24	08:44	07:59	07:05	07:05	06:22	06:11	06:35	07:15	07:56	08:38	08:24	08:54
25	08:43	07:57	07:03	07:03	06:21	06:11	06:36	07:16	07:57	08:25	08:25	08:54
26	08:42	07:56	07:01	07:01	06:20	06:12	06:37	07:17	07:59	08:27	08:27	08:54
27	08:41	07:54	06:59	06:19	06:12	06:38	07:19	08:00	07:43	08:28	08:55	
28	08:40	07:52	06:57	06:58	06:18	06:13	06:39	07:20	08:01	07:44	08:29	08:55
29	08:39	07:51	06:56	06:18	06:13	06:41	07:21	08:03	07:46	08:31	08:55	
30	08:38	07:50	06:54	06:17	06:14	06:42	07:23	08:04	07:47	08:32	08:55	
31	08:36	07:51	06:16	06:43	07:24	07:49	08:55					08:55
Heures de jour	277	287	368	408	468	477	482	442	378	338	281	265
Somme mn papillotement possible												
Probabilité de soleil												
Prob. de fonctionnement												
Prob. dir. vent favorable												
Probabilité globale												
Durée probable du papillotement												

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)
 hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible hh:mm fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de FranceRécepteur-d'ombres: X - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° (25)
 Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre		
1	08:56	08:35	07:50	07:49	06:53	06:15	06:14	06:44	07:25	08:05	07:50	08:33
2	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	21:56	22:09	21:43	20:50	19:49	17:52	17:19
3	08:55	08:33	07:46	07:45	06:49	06:15	06:14	06:46	07:27	08:07	07:52	08:35
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	06:14	06:16	06:48	07:29	08:08	07:55	08:37
5	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	06:13	06:17	06:50	07:31	08:11	07:56	08:38
6	08:55	08:28	07:40	07:39	06:45	06:13	06:17	06:51	07:32	08:12	07:58	08:39
7	08:55	08:27	07:39	07:37	06:43	06:12	06:18	06:52	07:33	08:14	07:59	08:40
8	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	06:12	06:19	06:53	07:35	08:15	08:01	08:41
9	08:54	08:24	07:35	07								

Projet:
OP_Blain

Titre de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
p87 / p-a.prebols@encis-ev.com
Date de la licence:

06/04/2022 16:13/3.4.405

Projet:
OP_Blain

Titre de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
p87 / p-a.prebols@encis-ev.com
Date de la licence:

06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: Y - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (26)
Hypothèses de calcul
 Probabilité d'ensoleillement 5/50 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre		
1 08:55	09:22 (2) 08:35	09:31 (2) 07:50	09:27 (1) 07:49	10:11 (1) 06:53	06:15	1 06:14	06:44	07:25	10:13 (1) 08:05	09:57 (1) 07:50	09:33 (1) 08:33	09:03 (2)		
17:27	19 09:41 (2) 18:08	18 09:49 (2) 18:34	108 11:15 (1) 20:36	113 12:04 (1) 21:18	21:56	2 06:15	06:46	22:08	21:43	20:50 92	11:45 (1) 19:49	121 11:58 (1) 17:52	38 10:11 (1) 17:19	28 09:31 (2)
2 08:56	09:22 (2) 08:34	09:34 (2) 07:48	09:26 (1) 07:47	10:11 (1) 06:51	06:15	3 06:15	06:47	22:07	10:12 (1) 08:07	09:56 (1) 07:52	09:37 (1) 08:35	09:03 (2)		
17:28	20 09:42 (2) 18:10	14 09:48 (2) 18:53	110 11:16 (1) 20:38	111 12:02 (1) 21:20	21:57	4 06:16	06:48	22:08	11:44 (1) 19:47	121 11:57 (1) 17:51	28 10:05 (1) 17:19	28 09:31 (2)		
3 08:55	09:22 (2) 08:33	09:38 (2) 07:46	09:25 (1) 07:45	10:11 (1) 06:49	06:14	5 06:17	06:50	22:09	10:11 (1) 08:08	09:57 (1) 07:53	09:44 (1) 08:36	09:05 (2)		
17:29	21 09:43 (2) 18:11	7 09:45 (2) 18:54	111 11:16 (1) 20:39	110 12:01 (1) 21:21	21:58	6 06:17	06:51	22:08	11:48 (1) 19:45	120 11:57 (1) 17:49	14 09:58 (1) 17:19	27 09:32 (2)		
4 08:55	09:22 (2) 08:31	07:44	09:24 (1) 07:43	10:12 (1) 06:48	06:14	7 06:18	06:52	22:08	11:50 (1) 19:43	119 11:56 (1) 17:48	17:18	26 09:31 (2)		
17:30	22 09:44 (2) 18:13	18:56	113 11:17 (1) 20:40	107 11:59 (1) 21:22	21:59	8 06:19	06:53	22:07	11:52 (1) 19:37	117 11:54 (1) 17:43	17:17	23 09:31 (2)		
5 08:55	09:21 (2) 08:30	07:42	09:24 (1) 07:41	10:12 (1) 06:46	06:13	9 06:20	06:55	22:06	11:54 (1) 19:35	115 11:53 (1) 17:42	8 09:07 (2) 08:41	09:09 (2)		
17:31	23 09:44 (2) 18:14	18:57	114 11:18 (1) 20:42	105 11:57 (1) 21:24	22:00	10 06:21	06:56	22:06	11:55 (1) 19:33	114 11:52 (1) 17:40	14 09:19 (2) 17:17	21 09:31 (2)		
6 08:55	09:21 (2) 08:28	07:40	09:23 (1) 07:39	10:12 (1) 06:45	06:13	11 06:21	06:56	22:05	11:53 (1) 19:31	113 11:52 (1) 17:39	18 09:20 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
17:32	24 09:45 (2) 18:16	18:59	115 11:18 (1) 20:43	103 11:55 (1) 21:25	22:00	12 06:22	06:57	22:07	11:54 (1) 19:37	117 11:54 (1) 17:43	17:17	23 09:31 (2)		
7 08:55	09:21 (2) 08:27	07:39	09:22 (1) 07:37	10:12 (1) 06:43	06:12	13 06:23	06:59	22:06	11:55 (1) 19:35	115 11:53 (1) 17:42	8 09:15 (2) 08:42	09:10 (2)		
17:33	25 09:46 (2) 18:17	19:00	117 11:19 (1) 20:45	102 11:54 (1) 21:26	22:01	14 06:24	06:58	22:05	11:56 (1) 19:34	116 11:55 (1) 17:43	17:18	25 09:31 (2)		
8 08:55	09:20 (2) 08:26	10:13 (1) 07:37	09:21 (1) 07:35	10:12 (1) 06:42	06:12	15 06:25	06:59	22:04	11:57 (1) 19:33	117 11:56 (1) 17:42	17:18	25 09:31 (2)		
17:34	26 09:46 (2) 18:19	17 10:30 (1) 19:02	118 11:19 (1) 20:46	100 11:52 (1) 21:28	22:02	16 06:26	06:58	22:03	11:58 (1) 19:32	118 11:57 (1) 17:41	17:18	25 09:31 (2)		
9 08:54	09:21 (2) 08:24	10:07 (1) 07:35	09:20 (1) 07:33	10:13 (1) 06:40	06:11	17 06:27	06:56	22:02	11:59 (1) 19:31	119 11:58 (1) 17:40	17:18	24 09:31 (2)		
17:35	27 09:46 (2) 18:21	30 10:37 (1) 19:03	119 11:19 (1) 20:47	97 11:50 (1) 21:29	22:03	18 06:28	06:57	22:01	12:00 (1) 19:30	120 11:59 (1) 17:39	17:17	23 09:31 (2)		
10 08:54	09:21 (2) 08:23	10:02 (1) 07:33	09:19 (1) 07:31	10:13 (1) 06:39	06:11	19 06:29	06:58	22:00	12:01 (1) 19:29	121 12:00 (1) 17:38	21 09:22 (2) 17:17	19 09:31 (2)		
17:37	28 09:47 (2) 18:22	40 10:42 (1) 19:05	120 11:19 (1) 20:49	94 11:47 (1) 21:30	22:03	20 06:30	06:59	22:00	12:02 (1) 19:28	122 12:01 (1) 17:37	21 09:23 (2) 17:17	19 09:31 (2)		
11 08:53	09:21 (2) 08:21	09:58 (1) 07:31	09:19 (1) 07:29	10:14 (1) 06:37	06:11	21 06:31	06:60	21:59	12:03 (1) 19:27	123 12:02 (1) 17:36	22 09:24 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
17:38	28 09:49 (2) 18:24	47 10:45 (1) 19:06	121 11:20 (1) 20:50	92 11:46 (1) 21:32	22:04	22 06:32	06:62	21:58	12:04 (1) 19:26	124 12:03 (1) 17:35	22 09:25 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
12 08:53	09:20 (2) 08:26	09:56 (1) 07:29	09:18 (1) 07:27	10:15 (1) 06:36	06:11	23 06:33	06:63	21:57	12:05 (1) 19:25	125 12:04 (1) 17:34	22 09:26 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
17:39	29 09:49 (2) 18:25	53 10:49 (1) 19:08	122 11:20 (1) 20:52	89 11:44 (1) 21:33	22:05	24 06:34	06:64	21:56	12:06 (1) 19:24	126 12:05 (1) 17:33	22 09:27 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
13 08:53	09:21 (2) 08:18	09:53 (1) 07:27	09:17 (1) 07:25	10:15 (1) 06:35	06:10	25 06:35	06:65	21:55	12:07 (1) 19:23	127 12:06 (1) 17:32	22 09:28 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
17:40	30 09:51 (2) 18:27	58 10:51 (1) 19:09	122 11:19 (1) 20:53	87 11:42 (1) 21:34	22:05	26 06:36	06:66	21:54	12:08 (1) 19:22	128 12:07 (1) 17:31	22 09:29 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
14 08:52	09:21 (2) 08:16	09:50 (1) 07:25	09:17 (1) 07:23	10:16 (1) 06:33	06:10	27 06:37	06:67	21:53	12:09 (1) 19:21	129 12:08 (1) 17:30	22 09:30 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
17:42	30 09:51 (2) 18:28	64 10:54 (1) 19:11	122 11:19 (1) 20:54	83 11:39 (1) 21:36	22:06	28 06:38	06:68	21:52	12:10 (1) 19:20	130 12:09 (1) 17:29	22 09:31 (2) 17:17	20 09:31 (2)		
15 08:51	09:21 (2) 08:15	09:48 (1) 07:23	09:16 (1) 07:21	10:16 (1) 06:32	06:10	29 06:39	06:69	21:51	12:11 (1) 19:19	131 1				

Project:
OP_BlaIn

Titulaire de la licence:
ENCLIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@enclis-ev.com
Document ID:
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: Z - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (27)
Hypothèses de calcul Probabilité d'ensoleillement S/50 (heures de soleil/heures de jour) jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement												
N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
635	834	805	584	300	281	486	850	1 295	1 111	597	436	8 214

	janvier	février	mars	avril	mai		juin				
1	08:55	08:35	07:50	07:49	06:53	07:27 (2)	06:15	07:10 (2)			
	17:27	18:08	18:51	20:36	21:18	16	07:43 (2)	21:56	48	07:58 (2)	
2	08:55	08:34	07:48	07:47	06:51	07:23 (2)	06:15	07:11 (2)			
	17:28	18:10	18:53	20:38	21:20	22	07:45 (2)	21:57	47	07:58 (2)	
3	08:55	08:33	07:46	07:45	06:49	07:21 (2)	06:14	07:11 (2)			
	17:29	18:11	18:54	20:39	21:21	26	07:47 (2)	21:58	47	07:58 (2)	
4	08:55	08:31	07:44	07:43	06:48	07:19 (2)	06:14	07:12 (2)			
	17:30	18:13	18:56	20:40	21:22	30	07:49 (2)	21:59	46	07:58 (2)	
5	08:55	08:30	07:42	07:41	06:46	07:18 (2)	06:13	07:11 (2)			
	17:31	18:14	18:57	20:42	21:24	33	07:51 (2)	22:00	47	07:58 (2)	
6	08:55	08:28	07:40	07:39	06:45	07:16 (2)	06:13	07:12 (2)			
	17:32	18:16	18:59	20:43	21:25	35	07:51 (2)	22:00	46	07:58 (2)	
7	08:55	08:27	07:38	07:37	06:43	07:15 (2)	06:12	07:13 (2)			
	17:33	18:17	19:00	20:45	21:26	38	07:53 (2)	22:01	46	07:59 (2)	
8	08:55	08:26	07:37	07:35	06:42	07:14 (2)	06:12	07:13 (2)			
	17:34	18:19	19:02	20:46	21:28	39	07:55 (2)	22:02	45	07:58 (2)	
9	08:54	08:24	07:35	07:33	06:40	07:13 (2)	06:11	07:13 (2)			
	17:35	18:21	19:03	20:47	21:29	41	07:54 (2)	22:03	45	07:58 (2)	
10	08:54	08:23	07:33	07:31	06:39	07:13 (2)	06:11	07:14 (2)			
	17:37	18:22	19:05	20:49	21:30	42	07:55 (2)	22:03	44	07:58 (2)	
11	08:53	08:21	08:43 (3)	07:31	07:29	06:37	07:11 (2)	06:11	07:14 (2)		
	17:38	18:24	08:45 (3)	19:06	20:50	44	07:52 (2)	22:04	45	07:59 (2)	
12	08:53	08:19	08:42 (3)	07:29	07:27	06:36	07:11 (2)	06:11	07:14 (2)		
	17:39	18:25	8	08:50 (3)	19:08	20:52	21:33	07:56 (2)	22:05	44	07:58 (2)
13	08:53	08:18	08:40 (3)	07:27	07:25	06:35	07:11 (2)	06:10	07:14 (2)		
	17:40	18:27	11	08:51 (3)	19:09	20:53	21:34	07:57 (2)	22:05	44	07:58 (2)
14	08:52	08:16	08:38 (3)	07:25	07:23	06:33	07:11 (2)	06:10	07:15 (2)		
	17:42	18:28	14	08:52 (3)	19:11	20:54	21:36	07:57 (2)	22:06	43	07:58 (2)
15	08:51	08:15	08:37 (3)	07:23	07:21	06:32	07:10 (2)	06:10	07:15 (2)		
	17:43	18:30	17	08:54 (3)	19:12	20:56	21:37	07:57 (2)	22:06	43	07:58 (2)
16	08:51	08:13	08:35 (3)	07:21	07:19	06:31	07:09 (2)	06:10	07:15 (2)		
	17:44	18:32	19	08:54 (3)	19:13	20:57	21:38	07:57 (2)	22:07	43	07:58 (2)
17	08:50	08:11	08:33 (3)	07:19	07:17	06:30	07:09 (2)	06:10	07:16 (2)		
	17:46	18:33	22	08:55 (3)	19:15	20:59	21:39	07:57 (2)	22:07	43	07:59 (2)
18	08:49	08:10	08:32 (3)	07:17	07:15	06:28	07:09 (2)	06:10	07:16 (2)		
	17:47	18:35	24	08:56 (3)	19:16	21:00	21:41	07:58 (2)	22:07	43	07:59 (2)
19	08:49	08:08	08:31 (3)	07:15	07:14	06:27	07:09 (2)	06:10	07:16 (2)		
	17:49	18:36	25	08:56 (3)	19:18	21:01	21:42	07:58 (2)	22:08	43	07:59 (2)
20	08:48	08:06	08:31 (3)	07:13	07:12	06:26	07:09 (2)	06:10	07:17 (2)		
	17:50	18:38	24	08:55 (3)	19:19	21:03	21:43	07:58 (2)	22:08	43	08:00 (2)
21	08:47	08:04	08:31 (3)	07:11	07:10	06:25	07:09 (2)	06:10	07:17 (2)		
	17:51	18:39	24	08:55 (3)	19:21	21:04	21:44	07:58 (2)	22:08	43	08:00 (2)
22	08:46	08:03	08:31 (3)	07:09	07:08	06:24	07:09 (2)	06:11	07:17 (2)		
	17:53	18:41	23	08:54 (3)	19:22	21:06	21:45	07:58 (2)	22:08	43	08:00 (2)
23	08:45	08:01	08:33 (3)	07:07	07:06	06:23	07:09 (2)	06:11	07:17 (2)		
	17:54	18:42	21	08:54 (3)	19:23	21:07	21:47	07:58 (2)	22:09	43	08:00 (2)
24	08:44	07:59	08:33 (3)	07:05	07:05	06:22	07:09 (2)	06:11	07:18 (2)		
	17:56	18:44	20	08:53 (3)	19:25	21:08	21:48	07:58 (2)	22:09	43	08:01 (2)
25	08:43	07:57	08:34 (3)	07:03	07:03	06:21	07:09 (2)	06:11	07:18 (2)		
	17:57	18:45	17	08:51 (3)	19:26	21:10	21:49	07:58 (2)	22:09	43	08:01 (2)
26	08:42	07:56	08:35 (3)	07:01	07:01	06:20	07:09 (2)	06:12	07:17 (2)		
	17:59	18:47	14	08:49 (3)	19:28	21:11	21:50	07:58 (2)	22:09	44	08:01 (2)
27	08:41	07:54	08:38 (3)	06:59	06:59	06:19	07:10 (2)	06:12	07:18 (2)		
	18:00	18:48	8	08:46 (3)	19:29	21:13	21:51	07:59 (2)	22:09	43	08:01 (2)
28	08:40	07:52	08:36 (3)	06:57	06:58	06:18	07:10 (2)	06:13	07:18 (2)		
	18:02	18:50		19:31	21:14	21:52	48	07:58 (2)	22:09	43	08:01 (2)
29	08:39			07:55	06:56	06:18	07:10 (2)	06:13	07:18 (2)		
	18:03			20:32	21:15	21:53	48	07:58 (2)	22:09	44	08:02 (2)
30	08:38			07:53	06:54	06:17	07:11 (2)	06:14	07:18 (2)		
	18:05			20:33	21:17	21:54	48	07:59 (2)	22:09	44	08:02 (2)

31 | 08:36 | 07:51 | 06:16

	18:07		20:35		21:55	48	07:58 (2)	
Heures de jour	277	287	368	408	468			477
Somme mn papillotement possible		293				1328		1328
Probabilité de soleil		0,34				0,40		0,43
Prob. de fonctionnement		0,94				0,94		0,94
Prob. dir. vent favorable.		0,56				0,69		0,69
Probabilité globale		0,18				0,26		0,28
Durée probable du papillotement		52				344		370

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus.

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Eolinee projetant la première ombre)
hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible hh:mm fin de l'ombre (Eolinee projetant la dernière ombre)

Projet:
OP_BlaIn Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Cécaut
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France Récepteur-d'ombres: Z - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (27)
Hypothèses de calcul Probabilité d'ensoleillement 5/50 (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement												
N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
635	834	805	584	300	281	486	850	1 295	1 111	597	436	8 214

Somme mn papillotement possible | 1473 | 396 | 294

Probabilité de soleil	0,45	0,52	0,35
Prob. de fonctionnement	0,94	0,94	0,94
Prob. dir. vent favorable	0,69	0,69	0,56
Probabilité globale	0,29	0,34	0,18
Durée probable du papillotement	430	133	94

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus.

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre (Eoliennes projetant la première ombre)
 hh:mm coucher du soleil mm d'ombre possible hh:mm fin de l'ombre (Eoliennes projetant la dernière ombre)

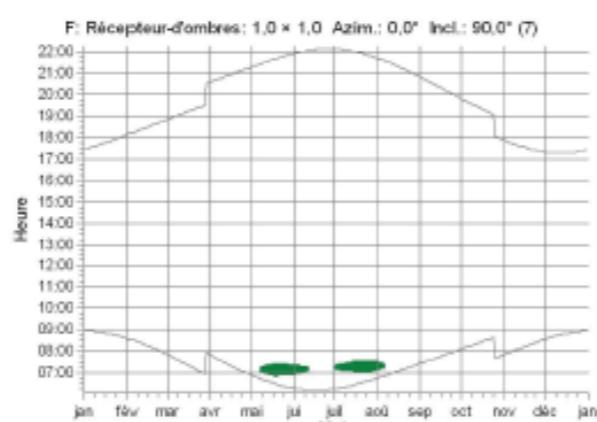
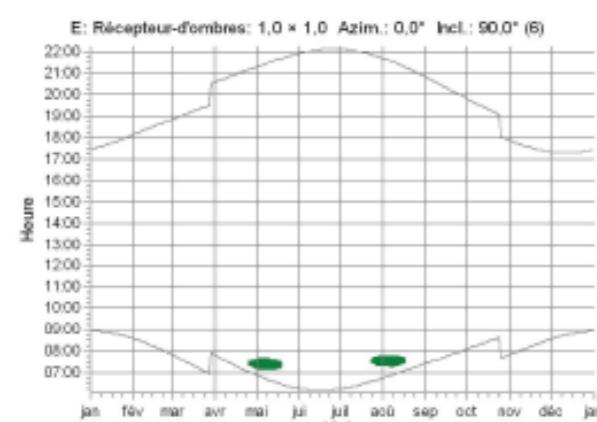
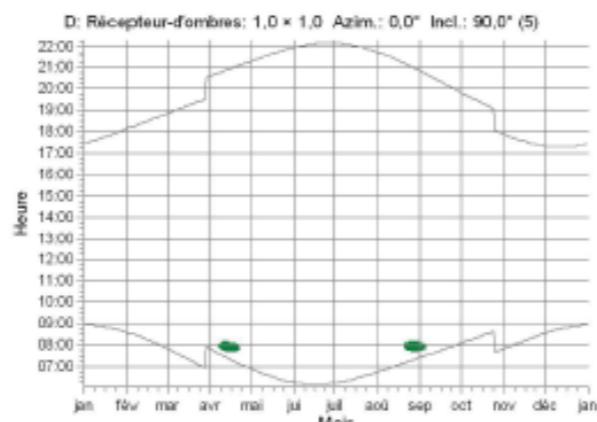
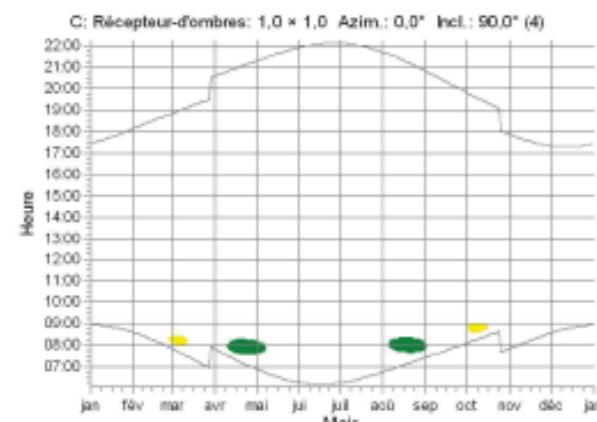
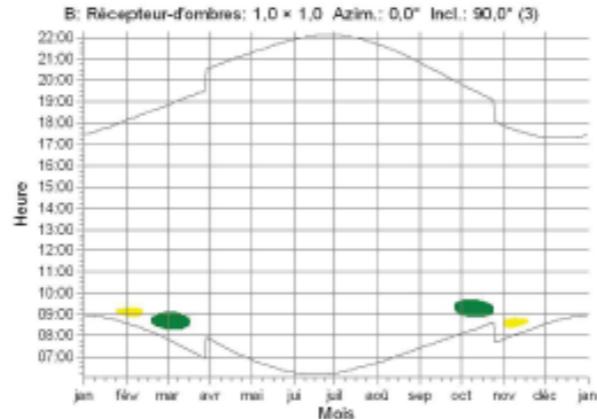
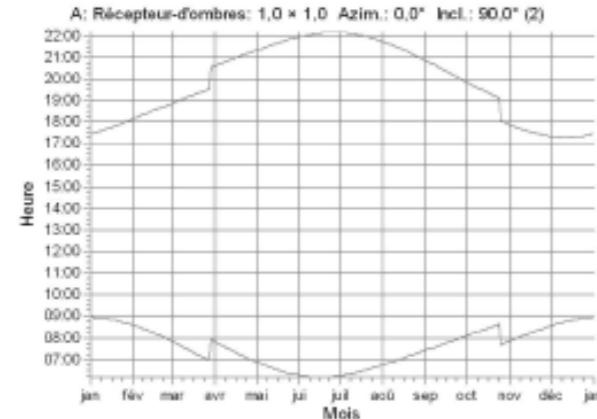
Maître d'ouvrage : Éoliennes de l'Hôtel de France / Bureau d'études : ENCIS Environnement

Project:
OP_Hotel

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France



Éoliennes

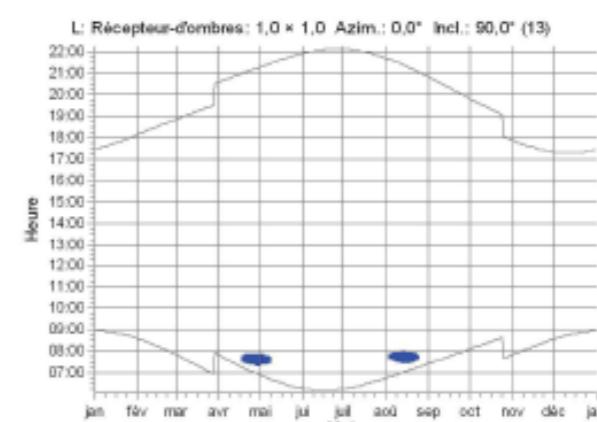
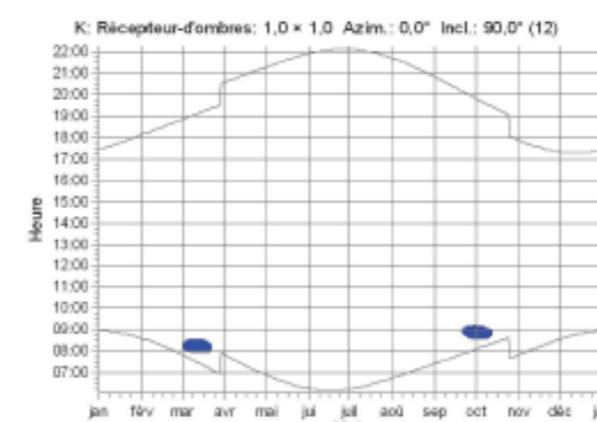
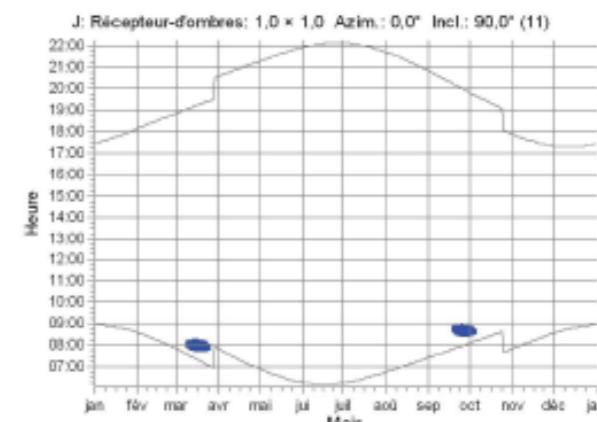
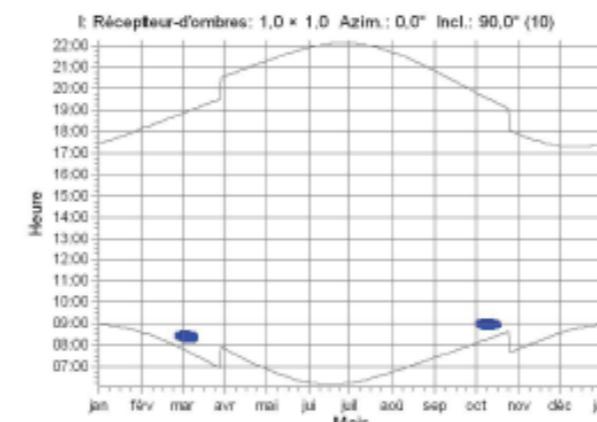
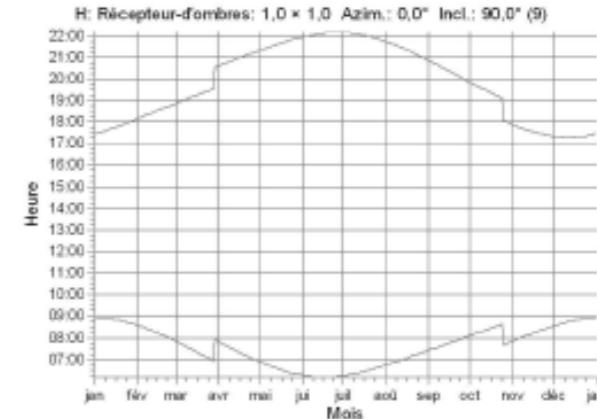
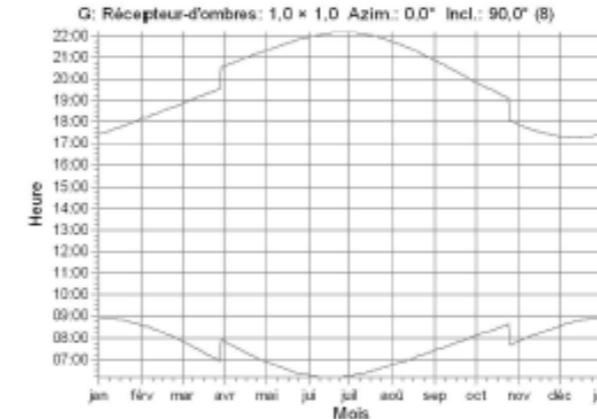
1: E1 2: E2

Project:
OP_Hotel

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France



Éoliennes

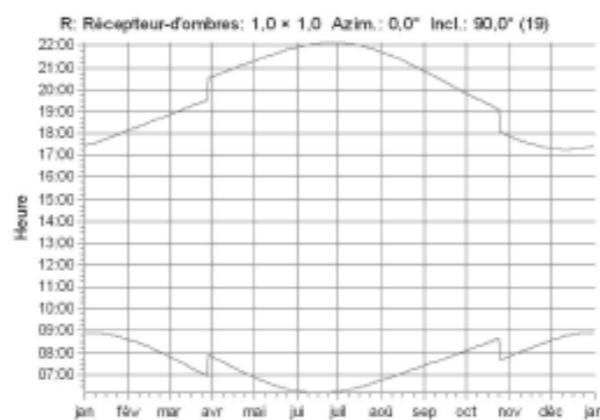
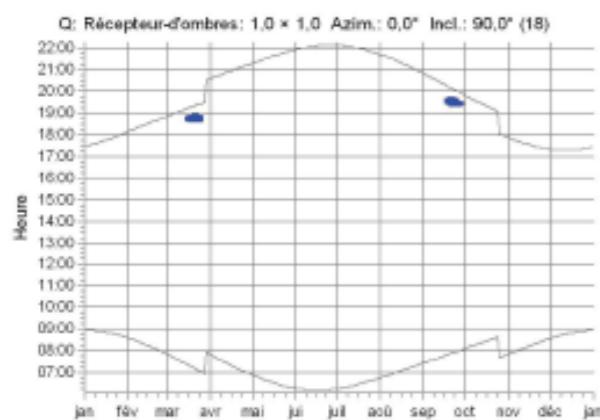
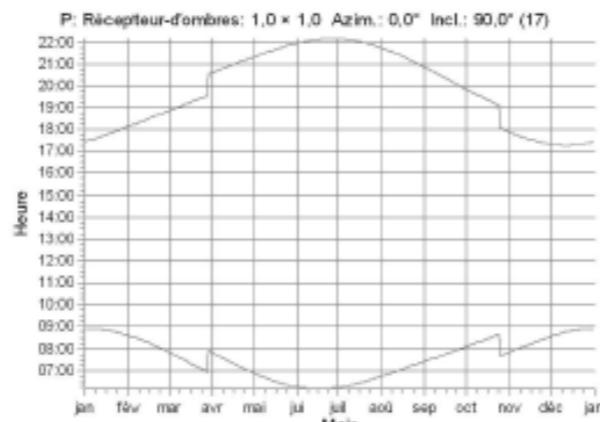
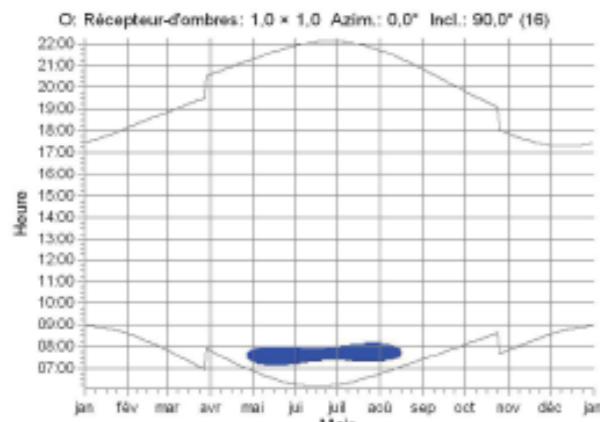
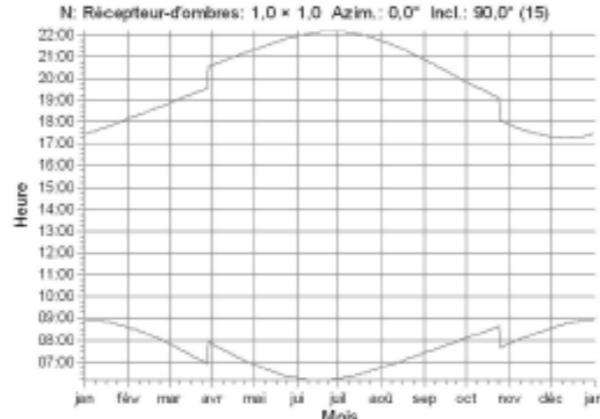
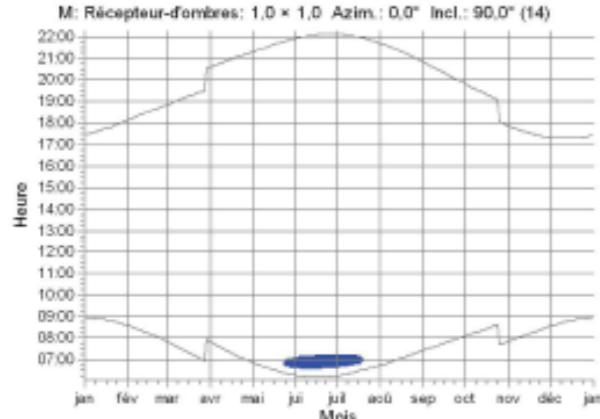
3: E3

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Encis EV
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France



Éoliennes

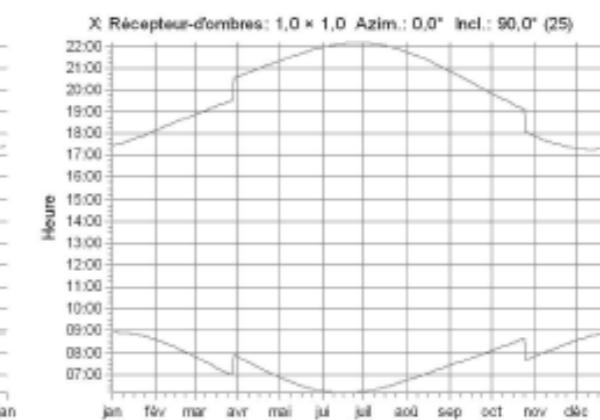
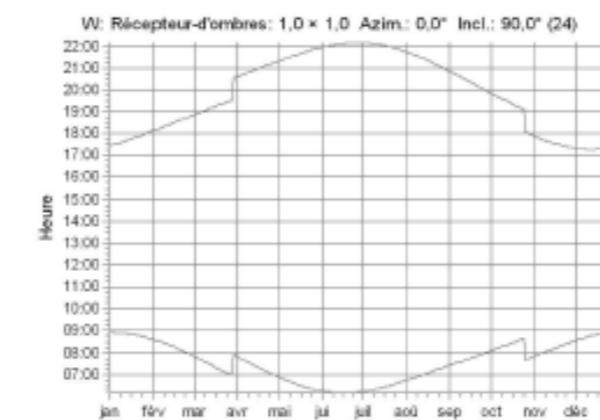
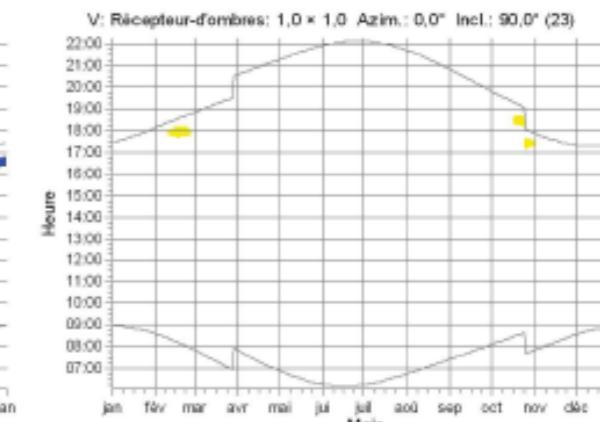
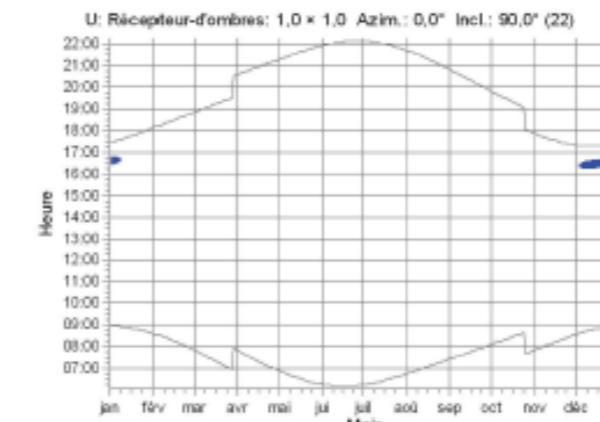
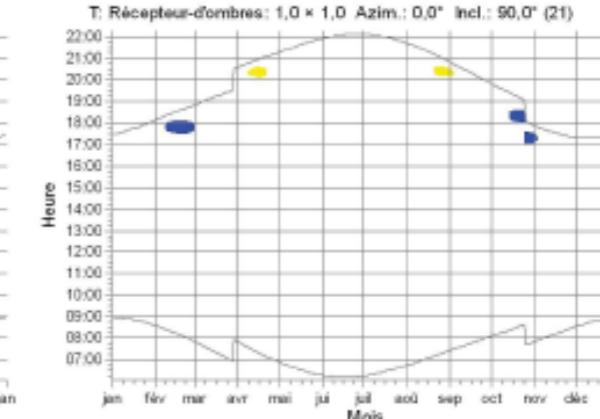
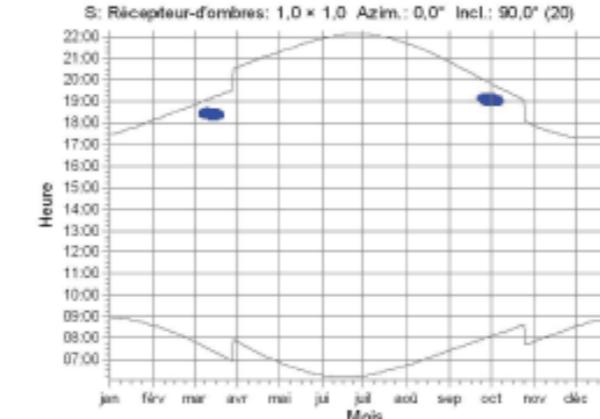
3: E3

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Encis EV
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France



Éoliennes

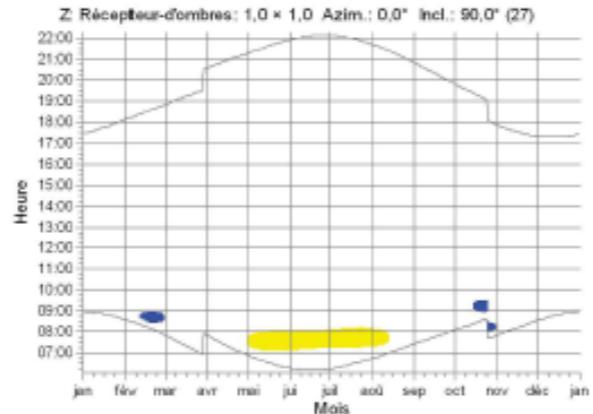
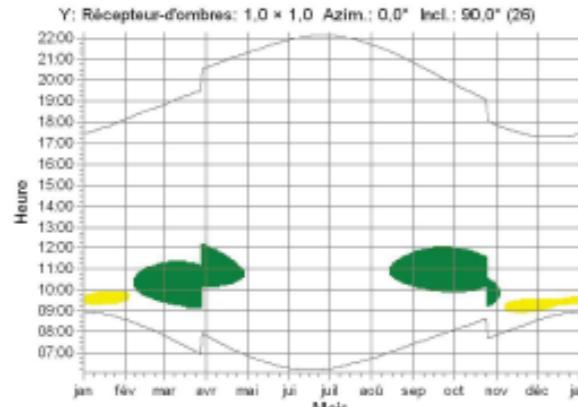
2: E2 3: E3

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: OP_Hotel de France

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par éolienneCalcul: OP_Hotel de FranceEoliennes: 1 - E1
Hypothèses de calcul

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

Probabilité d'ensoleillement S/SJ (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:55	08:35	07:49 09:27-11:15/108	07:49 10:11-12:04/113	06:53 07:15-07:35/20	06:15 06:57-07:18/21
2	17:27	18:08	18:51 08:22-09:02/40	20:36	21:18 07:39-08:08/29	21:56
3	08:55	08:34	07:48 09:26-11:16/110	07:47 10:11-12:02/111	06:51 07:13-07:33/22	06:15 06:59-07:18/19
4	08:55	08:31	18:53 08:22-09:02/40	20:38	21:20 07:39-08:07/28	21:57
5	08:55	08:30	07:42 09:24-11:17/113	07:43 10:12-11:59/107	06:48 07:10-07:36/26	06:15 07:00-07:17/17
6	08:55	08:28	18:57 08:22-09:03/41	20:42	21:22 07:41-08:04/23	21:59
7	08:55	08:27	07:42 09:23-11:18/115	07:49 10:12-11:55/103	06:46 07:10-07:37/27	06:13 07:00-07:16/16
8	08:55	08:26	18:59 08:22-09:03/40	20:43	21:23 07:45-08:00/15	22:00
9	08:54	08:26	10:13-10:30/17	07:38 10:12-11:52/100	06:42 07:04-07:36/32	06:12 07:03-07:14/11
10	08:54	08:23	10:02-10:42/40	07:33 09:19-11:19/12	06:40 07:03-07:36/33	06:11 07:04-07:14/10
11	08:53	08:21	09:58-10:45/47	07:31 09:19-11:20/12	06:39 07:02-07:36/34	06:11 07:05-07:13/7
12	08:53	08:20	09:56-10:49/53	07:29 09:18-11:20/12	06:38 06:59-07:34/25	06:11
13	08:53	08:18	09:53-10:51/58	07:27 09:17-11:19/12	06:35 06:58-07:34/26	06:10
14	08:52	08:16	09:50-10:54/64	07:25 09:17-11:19/12	06:33 06:57-07:34/27	06:10
15	08:51	08:15	09:48-10:57/89	07:23 09:16-11:19/12	06:32 06:55-07:32/37	06:10
16	08:51	08:13	09:46-10:58/72	07:21 09:18-11:19/12	06:31 06:54-07:31/37	06:10
17	08:50	08:11	09:44-11:00/76	07:19 09:15-11:19/12	06:30 06:54-07:30/36	06:10
18	08:49	08:10	09:43-11:03/80	07:17 09:14-11:17/12	06:28 06:53-07:28/35	06:10
19	08:49	08:08	09:41-11:04/83	07:15 09:13-11:17/12	06:27 06:53-07:26/33	06:10
20	08:48	08:06	09:39-11:05/86	07:13 09:13-11:16/123	06:26 06:53-07:20/27	06:10
21	08:47	08:05	09:37-11:07/90	07:11 09:13-11:16/123	06:25 06:54-07:20/26	06:10
22	08:46	08:03	09:35-11:08/93	07:09 09:12-11:15/123	06:24 06:54-07:20/25	06:11
23	08:45	08:01	09:33-11:10/95	07:07 09:12-11:14/122	06:23 06:54-07:20/26	06:11
24	08:44	08:00	09:33-11:11/98	07:05 09:12-11:13/121	06:22 06:54-07:20/25	06:11
25	08:43	07:57	09:32-11:12/100	07:03 09:12-11:19/40	06:21 06:54-07:20/26	06:11
26	08:42	07:56	09:30-11:13/103	07:01 09:12-11:11/113	06:20 06:54-07:19/25	06:12
27	08:41	07:54	09:29-11:14/105	06:59 10:25-11:01/26	06:19 06:55-07:20/25	06:12
28	08:40	07:52	09:28-11:14/106	06:58 10:29-10:55/16	06:18 06:56-07:19/23	06:13
29	08:39	07:51	09:27-11:09/114	07:01 09:11-12:03/12	06:17 06:55-07:18/21	06:13
30	08:38	07:51	10:11-12:07/116	06:54 10:16-07:34/18	06:17 06:57-07:19/22	06:14
31	08:36	07:51	10:11-12:05/114	07:01 10:17-07:08/9/31	06:16 06:57-07:18/21	06:13
			Heures de jour	277 287 289 368 408 2850	1037 150	
			Somme mn papillotement possible	0 1859 4248 2850		

Eoliennes

1: E1 2: E2 3: E3

Explication sur la disposition et la signification des données présentées dans le tableau ci-dessus

Jour du mois hh:mm lever du soleil hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible
hh:mm coucher du soleil hh:mm début de l'ombre-hh:mm fin de l'ombre/mm d'ombre possible

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Déclaré:

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
Déclaré:

SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: OP_Hotel de FranceEoliennes: 1 - E1
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensevelissement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jul juil aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	06:14 07:13-07:18/3	06:44 07:10-07:48/38	07:25 10:13-11:45/92	08:05 09:57-11:58/121	07:50 09:33-10:11/38	08:33
2	22:08	21:43	20:50 07:49-08:03/16	19:49 09:03-09:34/31	17:52	17:19
3	06:15 07:11-07:17/5	06:46 07:11-07:48/34	07:27 10:12-11:45/94	08:07 09:56-11:57/121	07:52 09:37-10:05/28	08:35
4	22:08	21:42	20:48 07:50-08:03/13	19:47 09:01-09:35/34	17:51	17:19
5	06:15 07:10-07:19/9	06:47 07:12-07:48/33	07:28 10:11-11:48/97	08:08 09:57-11:57/120	07:53 09:44-09:58/14	08:36
6	22:08	21:40	20:46 07:51-08:01/10	19:45 09:01-09:36/25	17:49	17:19
7	06:16 07:10-07:20/10	06:48 07:14-07:48/32	07:29 10:10-11:50/100	08:10 09:57-11:56/119	07:55	08:37
8	22:08	21:39	20:44 07:53-07:59/6	19:43 08:59-09:36/37	17:48	17:18
9	06:17 07:08-07:21/13	06:50 07:15-07:46/31	07:31 10:09-11:51/102	08:11 09:58-11:56/118	07:56	08:38
10	22:07	21:37	20:42	19:41 08:59-09:37/38	17:46	17:18
11	06:17 07:08-07:22/14	06:51 07:19-07:46/27	07:32 10:08-11:51/103	08:12 09:57-11:55/118	07:58	08:39
12	22:07	21:36	20:40	19:39 08:58-09:37/39	17:45	17:18
13	06:18 07:08-07:23/15	06:52 07:19-07:46/27	07:33 10:07-11:52/105	08:14 09:57-11:54/117	07:59	08:40
14	22:07	21:34	20:38	19:37 08:57-09:37/40	17:43	17:17
15	06:19 07:07-07:23/16	06:53 07:19-07:46/26	07:33 10:07-11:54/107	08:15 09:58-11:53/115	08:01	08:41
16	22:06	21:33	20:38	19:38 08:57-09:37/40	17:42	17:17
17	06:20 07:06-07:24/18	06:52 07:20-07:45/28	07:36 10:06-11:55/109	08:16 09:58-11:52/114	08:02	08:42
18	22:06	21:31	20:34	19:33 08:56-09:37/41	17:40	17:17
19	06:21 07:06-07:25/19	06:56 07:21-07:45/24	07:37 10:05-11:55/110	08:18 09:59-11:52/113	08:04	08:43
20	22:05	21:30	20:33	19:31 08:56-09:37/41	17:39	17:17
21	06:21 07:06-07:25/20	06:57 07:22-07:44/22	07:38 10:03-11:56/113	08:19 09:59-11:50/111	08:05	08:44
22	22:04	21:28	20:38	19:29 08:55-09:36/41	17:38	17:17
23	06:22 07:06-07:27/21	06:59 07:23-07:43/20	07:40 10:03-11:57/114	08:21 10:00-11:50/110	08:07	08:45
24	22:04	21:28	20:28	19:27 08:58-09:36/40	17:36	17:17
25	06:23 07:06-07:27/22	07:00 07:25-07:42/27	07:41 10:03-11:58/115	08:22 10:00-11:49/108	08:08	08:46
26	22:03	21:25	20:26	19:25 08:58-09:35/39	17:35	17:17
27	06:24 07:05-07:28/23	07:01 07:26-07:41/15	07:42 10:02-11:58/116	08:24 10:02-11:47/105	08:10	08:47
28	22:02	21:23	20:24	19:24 08:58-09:35/39	17:34	17:17
29	06:25 07:04-07:28/24	07:03 10:46-11:04/18 07:44-08:18/34	07:44 10:02-11:59/117	08:25 10:02-11:46/104	08:11	08:48
30	22:02	21:23	20:22	19:22 08:58-09:34/38	17:33	17:17
31	06:26 07:04-07:28/25	07:04 10:41-11:09/28 07:43-08:18/35	07:45 10:01-12:00/119	08:26 10:03-11:45/102	08:13	08:49
32	22:01	21:20	20:20	19:20 08:57-09:33/96	17:32	17:17
33	06:27 07:04-07:29/25	07:05 10:38-11:14/36	07:46 10:00-12:00/120	08:28 10:04-11:43/99	08:14	08:49
34	22:00	21:18	20:18	19:18 08:57-09:32/98	17:31	17:17
35	06:28 07:04-07:29/25	07:07 10:35-11:17/42	07:48 10:00-12:01/121	08:29 10:05-11:42/97	08:15	08:50
36	21:59	21:16	20:16	19:16 08:59-09:31/32	17:30	17:18
37	06:29 07:03-07:29/25	07:08 10:33-11:19/46	07:49 09:59-12:01/122	08:31 10:06-11:40/94	08:17	08:51
38	21:58	21:14	20:14	19:14 08:59-09:29/30	17:29	17:18
39	06:30 07:03-07:30/27	07:09 10:35-11:22/32	07:50 09:59-12:00/123	08:32 10:07-11:39/92	08:18	08:51
40	21:57	21:12	20:12	19:12 09:01-09:27/27	17:28	17:18
41	06:31 07:03-07:30/27	07:11 10:29-11:25/56	07:52 09:59-12:01/122	08:34 10:08-11:37/89	08:20	08:52
42	21:56	21:11	20:09	19:11 09:03-09:25/22	17:27	17:19
43	06:33 07:04-07:31/27	07:12 10:27-11:27/80	07:53 09:58-12:01/123	08:35 10:10-11:35/85	08:21	08:53
44	21:55	21:09	20:07	19:09 09:05-09:23/18	17:26	17:19
45	06:34 07:04-07:31/27	07:13 10:25-11:29/64	07:55 09:58-12:01/123	08:37 10:11-11:33/82	08:23	08:53
46	21:54	21:07	20:05	19:07 09:09-09:18/9	17:25	17:20
47	06:35 07:04-07:35/31	07:15 10:24-11:32/68	07:56 09:58-12:01/123	08:38 10:13-11:32/79	08:24	08:54
48	21:53	21:05	20:03	19:05 09:38-09:15/33	17:24	17:20
49	06:36 07:04-07:38/34	07:16 10:22-11:33/71	07:57 09:57-12:01/124	08:40 09:15-10:30/75	08:25	08:54
50	21:52	21:03	20:01	19:03-09:15/32	17:23	17:21
51	06:37 07:04-07:40/36	07:17 10:21-11:35/74	07:59 09:57-12:00/123	08:41 09:16-10:27/71	08:27	08:54
52	21:51	21:01	20:01	19:03-09:14/31	17:23	17:22
53	06:38 07:04-07:41/37	07:19 10:19-11:36/77	08:00 09:57-12:01/124	08:43 09:19-10:26/67	08:28	08:55
54	21:49	21:00	20:00	19:04-09:27/13	17:22	17:22
55	06:40 07:05-07:42/37	07:20 10:18-11:39/81	08:01 09:57-12:00/123	08:44 09:20-10:23/63	08:29	08:55
56	21:48	20:58	20:58	19:55 09:10-09:30/20	17:21	17:23
57	06:41 07:06-07:43/37	07:21 10:17-11:40/83	08:03 09:56-11:59/123	08:46 09:23-10:20/57	08:31	08:55
58	21:47	20:58	20:58	19:53 09:07-09:32/25	17:21	17:24
59	06:42 07:06-07:44/36	07:23 10:15-11:42/87	08:04 09:57-11:59/122	08:47 09:26-10:18/52	08:32	08:55
60	21:46	20:54	20:54	19:51 09:05-09:34/29	17:22	17:25
61						

Projet:
OP_Blain

Titre de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par éolienneCalcul: OP_Hotel de FranceEoliennes: 2 - E2
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jui juill aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
1	06:14 07:19-08:03/44	06:44 07:22-08:06/44	07:25 20:16-20:25/9	08:05 07:50 08:31-08:40/9	08:33 09:03-09:31/28		
2	07:22 08:03/45	06:46 07:22-08:05/43	07:27 20:17-20:23/6	08:07 07:52 08:29-08:41/12	08:34 09:03-09:31/28		
3	06:15 07:18-08:03/45	06:47 07:23-08:04/41	07:28 20:18-20:21/3	08:08 08:44-08:53/9	07:53 08:28-08:43/15	08:36 09:05-09:32/27	
4	06:16 07:19-08:04/45	06:48 07:23-08:03/40	07:29 08:09 08:41-08:55/14	07:55 08:27-08:45/18	08:37 09:05-09:31/26		
5	06:17 07:18-08:04/46	06:50 07:25-08:03/38	07:30 08:11 08:40-08:56/16	07:56 08:26-08:45/19	08:38 09:06-09:31/25		
6	06:17 07:19-08:04/45	06:51 07:25-08:02/37	07:32 08:12 08:38-08:57/19	07:58 08:26-08:46/20	08:39 09:07-09:31/24		
7	06:18 07:19-08:05/46	06:52 07:26-08:00/34	07:33 08:14 08:37-08:57/20	07:59 08:25-08:45/20	08:40 09:08-09:31/23		
8	06:19 07:18-08:05/47	06:53 07:27-07:59/32	07:34 08:15 08:38-08:57/19	08:01 09:07-09:15/8	08:41 09:09-09:31/22		
9	06:20 07:18-08:05/47	06:55 07:29-07:57/29	07:36 08:16 08:39-08:57/18	08:02 09:05-09:19/14	08:42 09:10-09:31/21		
10	06:21 07:18-08:06/48	06:56 07:31-07:56/25	07:37 08:18 08:41-08:57/16	08:04 09:02-09:20/18	08:43 09:11-09:31/20		
11	06:21 07:19-08:06/47	06:57 07:33-07:53/20	07:38 08:19 08:42-08:56/14	08:05 09:01-09:22/21	08:44 09:12-09:31/19		
12	06:22 07:19-08:07/48	06:59 07:36-07:49/13	07:40 08:21 08:44-08:55/11	08:07 09:01-09:24/23	08:45 09:13-09:31/18		
13	06:23 07:19-08:07/48	07:00 08:22 08:45-08:53/8	07:41 08:22 08:45-08:53/8	08:08 09:09-09:25/26	08:46 09:14-09:31/17		
14	06:24 07:18-08:06/48	07:01 08:24 08:47-08:52/5	07:42 08:24 08:47-08:52/5	08:10 08:59-09:26/27	08:47 09:15-09:31/16		
15	06:25 07:18-08:07/49	07:03 08:25 08:48-08:49/1	07:44 08:25 08:48-08:49/1	08:11 08:58-09:26/28	08:48 09:16-09:31/15		
16	06:26 07:18-08:07/49	07:04 08:26 08:37-08:47/4	07:45 08:26 08:37-08:47/4	08:12 08:58-09:27/29	08:49 09:17-09:32/15		
17	06:27 07:18-08:07/49	07:05 08:27 08:38-18:33/10	07:46 08:28 08:38-18:33/10	08:14 08:58-09:28/30	08:49 09:17-09:31/14		
18	06:28 07:18-08:08/50	07:07 08:29 18:21-18:36/15	07:48 08:29 18:21-18:36/15	08:15 08:58-09:28/30	08:50 09:18-09:32/14		
19	06:29 07:18-08:08/50	07:08 08:31 18:19-18:36/17	07:49 08:31 18:19-18:36/17	08:17 08:58-09:29/31	08:51 09:19-09:32/13		
20	06:30 07:18-08:08/50	07:09 08:32 18:18-18:38/20	07:50 08:32 18:18-18:38/20	08:18 08:58-09:29/31	08:51 09:19-09:32/13		
21	06:31 07:18-08:08/50	07:11 08:33 20:25-20:29/4	07:52 08:34 18:17-18:38/21	08:20 08:58-09:30/32	08:52 09:20-09:33/13		
22	06:33 07:18-08:08/50	07:12 08:34 20:21-20:32/11	07:53 08:35 18:17-18:38/21	08:21 08:58-09:30/32	08:53 09:20-09:33/13		
23	06:34 07:20-08:09/49	07:13 08:35 20:19-20:33/14	07:54 08:37 18:16-18:38/22	08:23 08:59-09:30/31	08:53 09:21-09:34/13		
24	06:35 07:20-08:09/49	07:15 08:36 20:19-20:34/17	07:56 08:38 18:16-18:38/22	08:24 08:59-09:30/31	08:53 09:21-09:34/13		
25	06:36 07:20-08:08/48	07:16 08:37 20:17-20:35/18	07:57 07:40 17:16-17:37/21	08:25 09:00-09:31/31	08:54 09:21-09:34/13		
26	06:37 07:20-08:08/48	07:17 08:37 20:16-20:35/19	07:59 07:41 17:16-17:36/20	08:27 09:00-09:31/31	08:54 09:22-09:36/14		
27	06:38 07:20-08:08/48	07:19 08:37 20:15-20:34/19	08:00 07:43 17:17-17:34/17	08:28 09:01-09:31/30	08:55 09:22-09:36/14		
28	06:40 07:20-08:07/47	07:20 08:38 20:14-20:32/18	08:01 07:44 17:17-17:32/15	08:29 09:01-09:31/30	08:55 09:22-09:37/15		
29	06:41 07:20-08:07/47	07:21 08:39 20:15-20:31/16	08:03 07:46 17:19-17:31/12	08:31 09:01-09:31/30	08:55 09:22-09:38/16		
30	06:42 07:21-08:07/46	07:23 08:40 20:15-20:29/14	08:04 07:47 17:20-17:28/8	08:32 09:02-09:31/29	08:55 09:22-09:39/17		
31	06:43 07:22-08:07/45	07:24 08:41 20:15-20:27/12	08:05 07:49 17:23-17:27/4	08:33 09:02-09:31/29	08:55 09:22-09:39/17		
Heures de jour	482	442	378	381	281	265	
Somme mn papillotement possible	1473	558	18	415	852	556	

Projet:
OP_Blain

Titre de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
FR-87069 Limoges
+33 5 55 36 28 39
pc87 / p-a.prebois@encis-ev.com
06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par éolienneCalcul: OP_Hotel de FranceEoliennes: 3 - E3
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
jan fév mar avr mai jui juill aoû sep oct nov déc
0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:55 16:28-16:43/15	08:35 17:27 18:00	07:48 08:11-08:36/25	07:48 08:12-08:49/27	06:15 07:15-07:54/39	
2	08:55 16:29-16:43/14	08:34 17:28 18:00	07:48 08:10-08:36/26	07:48 08:13-08:49/28	06:15 07:16-07:54/38	
3	08:55 16:30-16:43/13	08:33 17:29 18:00	07:48 08:11-08:36/28	07:48 08:14-08:50/28	06:14 07:16-07:53/37	
4	08:55 16:31-16:44/13	08:33 17:30 18:00	07:48 08:12-08:36/31	07:48 08:15-08:51/28	06:14 07:17-07:54/37	
5	08:55 16:31-16:43/12	08:30 17:31 18:00	07:48 08:13-08:37/30	07:48 08:16-08:52/28	06:14 07:16-07:53/36	
6	08:55 16:32-16:43/10	08:30 17:32 18:00	07:48 08:14-08:36/32	07:48 08:17-08:53/28	06:13 07:16-07:52/35	
7	08:55 16:33-16:43/07	08:29 17:33 18:00	07:48 08:15-08:35/27	07:48 08:18-08:54/28	06:13 07:16-07:52/34	
8	08:54 16:33-16:40/03	08:26 17:34 18:00	07:48 08:16-08:35/26	07:48 08:19-08:54/28	06:13 07:16-07	

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
 Calculé le:
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: OP_Hotel de FranceEoliennes: 3 - E3
 Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S/S0 (heures de soleil/heures de jour) []
 jan fév mar avr mai juil aoû sep oct nov déc
 0,26 0,34 0,38 0,42 0,40 0,43 0,45 0,52 0,51 0,35 0,31 0,29

Heures/an de fonctionnement
 N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
 635 834 805 584 300 281 486 850 1 295 1 111 597 436 8 214

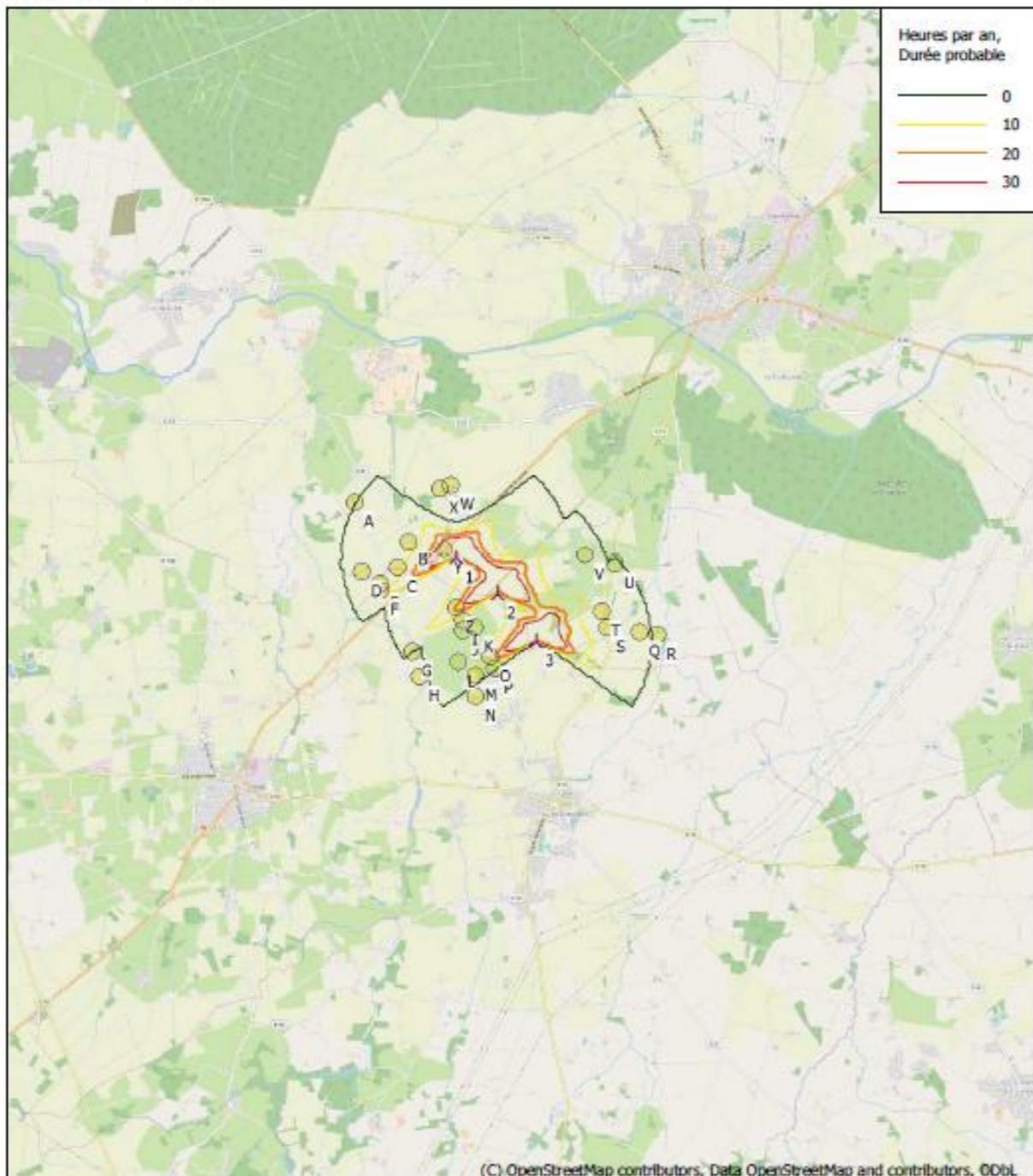
	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	06:14 07:25-07:57/23	06:44 07:23-08:06/43	07:25	08:05 18:51-19:08	07:53 17:13-17:26/13	08:33
2	22:05 06:43-07:12/20	21:43	20:50	19:49 08:28-09:04/41	17:52	17:19
3	06:15 07:24-07:57/23	06:46 07:23-08:05/42	07:26	08:07 18:51-19:13/7	07:51 17:16-17:21/5	08:34
4	22:05 06:43-07:11/28	21:41	20:48	19:47 08:29-09:09/9	17:51	17:19
5	06:11 07:25-07:57/23	06:47 07:23-08:05/42	07:28	08:08 18:51-19:10/7	07:53	08:35
6	22:05 06:43-07:12/28	21:40	20:46	19:48 08:31-09:09/8	17:49	17:19
7	06:16 07:25-07:57/23	06:48 07:23-08:04/41	07:29	08:09 18:51-19:11/6	07:55	08:37 16:22-18:24/2
8	22:05 06:44-07:12/23	21:38	20:44	19:49 08:28-09:04/40	17:47	17:19
9	06:17 07:24-07:57/24	06:50 07:24-08:04/40	07:20	08:11 18:51-19:12/4	07:56	08:20 16:20-16:27/7
10	22:05 06:43-07:11/27	21:37	20:43	19:48 08:24-09:11/7	17:48	17:18
11	06:17 07:24-07:57/25	06:51 07:25-08:03/38	07:23	08:12 18:52-19:14/2	07:53	08:29 16:19-16:20/9
12	22:05 06:44-07:12/28	21:36	20:40	19:49 08:37-09:10/4	17:45	17:18
13	06:18 07:24-07:57/27	06:52 07:24-08:02/37	07:23	08:14 18:54-19:11/7	07:49	08:40 16:19-16:20/11
14	22:05 06:45-07:12/27	21:34	20:38	19:50 08:37-09:12/4	17:43	17:17
15	06:19 07:23-08:00/27	06:53 07:26-08:01/35	07:24	08:15 18:55-19:10/4	07:51	08:41 16:18-16:31/13
16	22:05 06:45-07:11/26	21:33	20:26	19:50 08:39-09:12/3	17:42	17:17
17	06:20 07:24-08:00/26	06:55 07:27-08:01/34	07:24	08:19 19:20-19:25/5	07:52	08:42 16:19-16:31/13
18	22:05 06:46-07:11/25	21:31	20:24	19:50 08:39-09:12/32	17:40	17:17
19	06:21 07:24-08:01/27	06:56 07:28-07:59/31	07:27	08:18 08:42-09:12/9	17:39	17:17
20	22:05 06:47-07:11/24	21:29	20:22	19:51 08:42-09:12/9	17:39	17:17
21	06:21 07:24-08:02/28	06:57 07:29-07:57/28	07:28	08:19 08:44-09:10/5	07:55	08:44 16:19-16:33/15
22	22:05 06:48-07:11/23	21:28	20:30	19:51 08:45-09:10/5	17:38	17:17
23	06:22 07:23-08:02/23	06:59 07:30-07:57/27	07:40	08:21 08:45-09:10/5	06:57	08:45 16:19-16:34/16
24	22:05 06:49-07:11/22	21:28	20:28	19:52 08:45-09:09/4	17:36	17:17
25	06:22 07:23-08:02/40	07:00 07:32-07:55/26	07:41	08:22 08:45-09:09/4	06:58	08:46 16:19-16:35/16
26	22:05 06:50-07:10/20	21:25	20:25	19:53 08:45-09:10/2	17:35	17:17
27	06:24 07:22-08:03/41	07:01 07:31-07:57/26	07:42	08:23 18:15-18:28/3	06:10	08:47 16:19-16:36/17
28	22:05 06:50-07:06/19	21:23	20:24	19:53 08:47-09:22/2	17:34	17:17
29	06:24 07:22-08:03/41	07:03 07:31-07:57/26	07:44	08:24 09:09-20/11 08:48-09:07/19	06:11	08:48 16:19-16:36/17
30	22:05 06:51-07:17/27	21:21	20:22	19:53 08:51-10:30/18	17:33	17:17
31	06:24 07:22-08:04/42	07:04 07:30-07:56/26	07:45	08:25 09:07-23/18 08:55-09:06/16	06:12	08:49 16:20-16:37/17
32	22:05 06:52-07:17/15	21:19	20:20	19:53 08:51-10:31/20	17:32	17:17
33	06:27 07:22-08:04/42	07:05 07:31-07:57/26	07:46	19:39-19:39-19:37/8	06:14	08:49 16:20-16:37/17
34	22:05 06:53-07:06/13	21:18	20:18	19:53 08:59-10:32/23	17:31	17:17
35	06:24 07:22-08:04/42	07:07 07:31-07:55/25	07:48	08:30 09:04-09/25/1 08:53-09:09/7	06:15	08:50 16:20-16:38/18
36	22:05 06:54-07:04/23	21:16	20:16	19:54 08:40-09:48/8	17:30	17:18
37	06:24 07:22-08:05/43	07:08 07:32-07:55/23	07:49	08:31 09:03-09/22/2	06:17	08:51 16:21-16:39/18
38	22:05 06:55-07:07/15	21:14	20:14	19:54 08:36-08:51/15	17:29	17:18
39	06:30 07:22-08:05/43	07:09 07:33-07:53/20	07:50	19:33-19:41/41	06:18	08:51 16:21-16:39/18
40	22:05 06:56-07:12/12	21:12	20:12	19:54 08:36-08:52/19	17:28	17:18
41	06:21 07:21-08:05/44	07:11 07:35-07:53/18	07:51	19:33-19:39-19:39-08:54-08:54/4	06:20	08:52 16:22-16:40/18
42	22:05 06:57-07:12/15	21:11	20:11	19:55 08:35-08:52/23	17:27	17:18
43	06:23 07:21-08:06/45	07:12 07:36-07:51/15	07:52	08:35 09:02-09/23/2	06:21	08:52 16:22-16:40/18
44	22:05 06:58-07:12/15	21:10	20:10	19:55 08:35-08:42/20	17:26	17:18
45	06:24 07:22-08:07/45	07:13 07:37-07:49/12	07:54	08:39 09:17/18 08:29-09:05/16	06:22	08:53 16:22-16:41/18
46	22:05 06:59-07:12/20	21:07	20:07	19:57 08:35-08:52/23	17:25	17:20
47	06:25 07:22-08:07/45	07:14 07:39-07:46/7	07:55	08:35 09:23-09/23/2	06:24	08:53 16:22-16:41/18
48	22:05 07:00-07:18/17	21:05	20:05	19:55 08:35-08:52/17	17:24	17:20
49	06:23 07:22-08:07/45	07:15 07:46-09/23 08:27-09:08/41	07:40	08:40 09:04-09/25/1	06:25	08:54 16:23-16:41/18
50	22:05 07:01-07:18/23	21:03	20:01	19:55 08:35-10:37/33	17:23	17:21
51	06:27 07:22-08:07/45	07:17 07:54-09/23 08:27-09:08/41	07:41	08:41 08:05-08:24/19	06:27	08:54 16:23-16:41/18
52	22:05 07:01-07:18/23	21:01	20:01	19:55 08:35-10:34/13	17:22	17:22
53	06:23 07:22-08:07/45	07:18 07:55-09/23 08:27-09:08/42	07:42	08:42 08:07-08:23/15	06:28	08:54 16:23-16:42/17
54	22:05 07:02-07:18/20	21:09	20:02	19:57 08:36-10:32/26	17:22	17:22
55	06:40 07:22-08:06/44	07:20 07:55-09/23 08:26-09:08/43	07:43	08:43 08:09-08:22/14	06:29	08:55 16:25-16:42/17
56	22:05 07:03-07:18/20	21:09	20:02	19:55 08:36-10:30/5	17:21	17:22
57	06:41 07:22-08:06/44	07:21 07:55-09/23 08:26-09:08/43	07:45	08:45 08:10-08:20/10	06:31	08:55 16:26-16:42/16
58	22:05 07:03-07:18/20	21:09	20:02	19:55 08:37-10:31/2	17:21	17:24
59	06:41 07:22-08:06/44	07:22 07:55				

Project:
OP_Blain

Titulaire de la licence:
ENCIS Environnement - Pôle environnement
 Parc ESTER Technopole, 21 rue Columbia
 FR-87069 Limoges
 +33 5 55 36 28 39
 pc87 / p-a.prebols@encis-ev.com
 06/04/2022 16:13/3.4.405

SHADOW - Carte

Calcul: OP_Hôtel de France



(C) OpenStreetMap contributors; Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 1 2 3 4 km

Carte: EMD OpenStreetMap , Echelle à l'impression 1:75 000, Centre de la carte French Lambert93-RGF93 (FR) Est: 338 550 Nord: 6 715 260

Nouvelle-éolienne

Récepteur-d'ombres

Carte durée du papillotement: Maille-alti Assistant création projet (SRTM: Shuttle DTM 1 arc-second)