énergies et territoires développement



PROJET DE PARC EOLIEN DE LA TREZENCE
Communes de Lozay et Vergné (17)

- Etude des ombres portées -

Rapport d'étude	Etude des ombres portées
Version :	V1
Date :	01/10/2025
Commanditaire :	ELICIO

ETD Brest
Pôle d'innovation de Mescoat
29800 LANDERNEAU
Tél : +33 (0)2 98 30 36 82

ETD Amiens
4 rue de la Poste
BP 30015
80160 CONTY
Tél : +33 (0)3 22 46 99 07

www.etd-energies.fr

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3

2. GENERALITES 3

2.1. DEFINITION ET PARAMETRES D'INFLUENCE 3
2.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 3

3. DONNEES UTILISEES 3

3.1. DESCRIPTION DE L'IMPLANTATION PROJET AUTORISE 4
3.2. CARACTERISTIQUES DU SITE 4

4. EVALUATION PREVISIONNELLE DE L'IMPACT DU PROJET 5

4.1. CARTOGRAPHIE DE L'OMBRE PORTEE SUR L'ENVIRONNEMENT PROCHE 5
4.2. IMPACT POUR LES HABITATIONS PROCHES 6
4.2.1. Préambule 6
4.2.2. Recepteurs d'ombre 6
4.2.3. Les résultats 7
4.2.4. Analyse des points les plus impactés 8
4.2.5. Les autres points de calcul 9

5. CONCLUSION 10

Figures

Figure 1 : Rose illustration du phénomène d'ombres clignotantes (MEEDDM, 2010) 3
Figure 2 : Rose des vents Météo-France (Nuaille sur Boutonne) 4
Figure 3 : Zones d'exposition aux ombres et durée probable en heures par an 5
Figure 4 : Points de calcul de réception d'ombre 6
Figure 5 : Impact des ombres portées sur le point C 8
Figure 6 : Vue aérienne du point B 8
Figure 7 : Calendrier Graphique par récepteur 9

Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes du projet 4
Tableau 2 : Points de calcul de la durée d'exposition aux ombres 6
Tableau 3 : Durée d'exposition aux ombres pour les habitations proches 7

1. INTRODUCTION

Le parc éolien de la Trézence, composé de 3 éoliennes, est localisé sur les communes de Lozay et de Vergné, dans le nord du département des Charente-Maritime (17) en région Nouvelle-Aquitaine.

La société ELICIO a demandé à ETD une analyse des ombres portées depuis les habitations à proximité du projet, situées sur les communes de Lozay, Migré et de Vergné.

2. GENERALITES

2.1. DEFINITION ET PARAMETRES D'INFLUENCE

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil (effet souvent appelé à tort « effet stroboscopique »[1]). A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien et engendrer un impact gênant pour l'observateur.

Plusieurs paramètres interviennent dans le phénomène d'ombres portées :

- les dimensions des éoliennes et le diamètre du rotor
- la présence de vent (rotation des pales) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé ;
- la position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée)
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- l'orientation de la façade concernée et les dimensions de la zone exposée (fenêtre)
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation) entre les habitations et les éoliennes.

Les habitations à l'est et à l'ouest des éoliennes sont susceptibles d'être concernées par ce phénomène, en raison de la course du soleil dans le ciel.

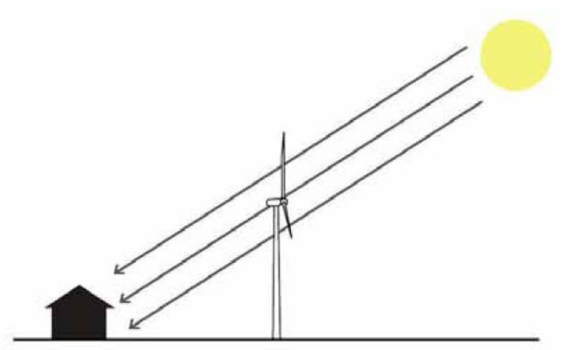


Figure 1 : Illustration du phénomène d'ombres clignotantes (MEEDDM, 2010)

Ces passages d'ombre seraient d'autant plus gênants pour l'observateur qui les subirait longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine, pour autant qu'il existe, n'est pas décrit avec précision à ce jour.

2.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Il n'existe pas pour la France de réglementation applicable en la matière concernant les habitations, mais des directives régionales allemandes et wallonnes fixent les durées maximales d'exposition à 30 heures par an et à 30 minutes par jour[2].

Depuis août 2011, la législation française prend en compte cet effet d'ombres clignotantes et précise que les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 m d'une éolienne ne doivent pas être soumis aux ombres projetées plus de 30 heures par an ni plus de 30 minutes par jour[3].

Cette règle ne s'applique pas aux habitations car elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs. Néanmoins, dans nos études d'impact nous nous basons sur ces durées, également citées par les directives régionales allemandes.

La référence retenue est donc un seuil de 30 heures par an et de 30 minutes par jour (sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation).

3. DONNEES UTILISEES

Les éoliennes présentes sur le parc éolien de la Trézence sont des éoliennes tripales à vitesse de rotation variable d'environ 8 tours/min (au couplage) pouvant aller jusqu'à 12,6 tours/min (vitesse nominale). La fréquence des passages d'ombre est donc de 1 passage toutes les 2,5 secondes à 1 passage toutes les 1,5 secondes environ.

La distance maximale prise en compte pour le calcul des ombres portées est celle pour laquelle la pale masque au moins 20% du disque solaire. L'évaluation prévisionnelle de l'impact « ombre » des éoliennes en fonctionnement a été menée au moyen du module SHADOW du logiciel WindPro (version 4.1).

1 L'« effet stroboscopique » est un effet d'optique par résonance entre deux signaux lumineux à deux fréquences distinctes, ce qui n'est pas le cas de l'ombre clignotante due aux éoliennes.
2 Bureau public pour l'environnement du Schleswig
3 Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

3.1. DESCRIPTION DE L'IMPLANTATION DU PROJET AUTORISE

Le projet éolien de la Trézence est composé de 3 éoliennes disposées sur une ligne nord sud à des altitudes comprises entre 32 et 35 m environ.

L'analyse des ombres portées est réalisée avec une éolienne de type Nordex N117, qui présente les caractéristiques suivantes :

- Diamètre du rotor : 117 mètres
- Hauteur du mât : 120 mètres
- Largeur maximale de la pâle : 3,49 mètres
- Largeur de la pale à 90% du rayon : 0,89 mètres

Les coordonnées des éoliennes sont les suivantes :

Eolienne	Lambert 93		Altitude terrain (m)
	X	Y	
E1	426667	6 558 944	34
E2	426622	6 558 219	32
E3	426597	6 557 653	35

Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes du projet

3.2. CARACTERISTIQUES DU SITE

Les données suivantes ont été prises en compte :

- Altimétrie proche (modélisation des courbes de niveau)
- Statistiques d'ensoleillement mensuel[4] :

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Ensoleillement moyen (h/j)	*2,45*	*3,87*	*5,15*	*6,25*	*7,07*	*8,02*	*8,30*	*7,99*	*6,88*	*4,31*	*3,09*	*2,49*

- Durées annuelles de rotation des éoliennes (vitesse de vent supérieure à 1,5 m/s à hauteur 10m) par secteur d'orientation du vent (tous les 20°), soit le tableau suivant[5] :

Secteur (°)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Rotation (h/an)	289	394	499	526	263	166	254	359	377	359

Secteur (°)	200	220	240	260	280	300	320	340
Rotation (h/an)	324	359	464	526	473	333	307	289

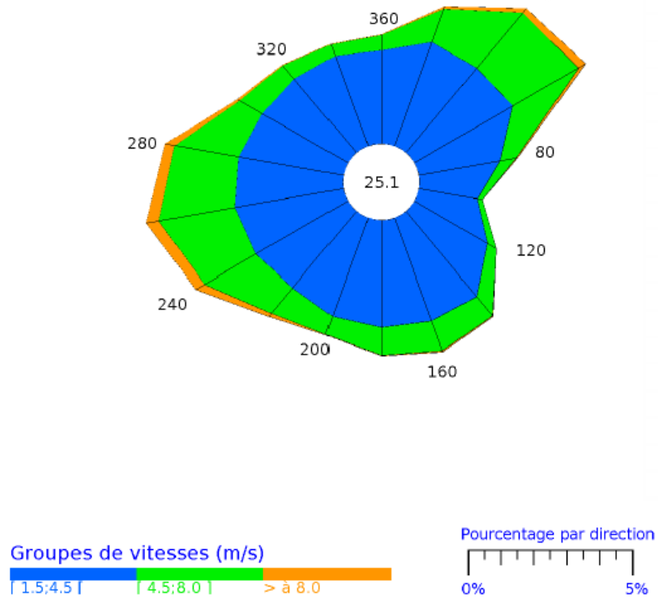


Figure 2 : Rose des vents Météo-France (Nuaille sur Boutonne)

[4] Données Météo-France (1991-2020) pour la station de NIORT (coordonnées de la station : 46°18'56"N et 0°24'00"O), station météo régionale la plus proche pour les données d'insolation, à environ 29 km au nord-est du site.

5 Données Météo-France (2001-2020) pour la station de Nuaille sur Boutonne (coordonnées de la station : 48°01'11"N et 0°24'24"O), station météo régionale la plus proche pour les données de vent, à environ 11 km au sud-est du site.

4. EVALUATION PREVISIONNELLE DE L'IMPACT DU PROJET

Un premier calcul mené sous Windpro permet de cartographier les durées d'exposition aux ombres sur la zone proche.

4.1. CARTOGRAPHIE DE L'OMBRE PORTEE SUR L'ENVIRONNEMENT PROCHE

Evaluer l'impact des ombres portées par les éoliennes en fonctionnement consiste d'abord à définir pour les habitations les plus proches, les périodes de l'année et les durées d'exposition à cet effet. On obtient alors la cartographie de l'effet « ombre » suivante, en durée d'exposition annuelle.

Ces deux cartographies ont été obtenues sans tenir compte des arbres ou autres obstacles qui peuvent masquer la perception des éoliennes depuis les maisons.

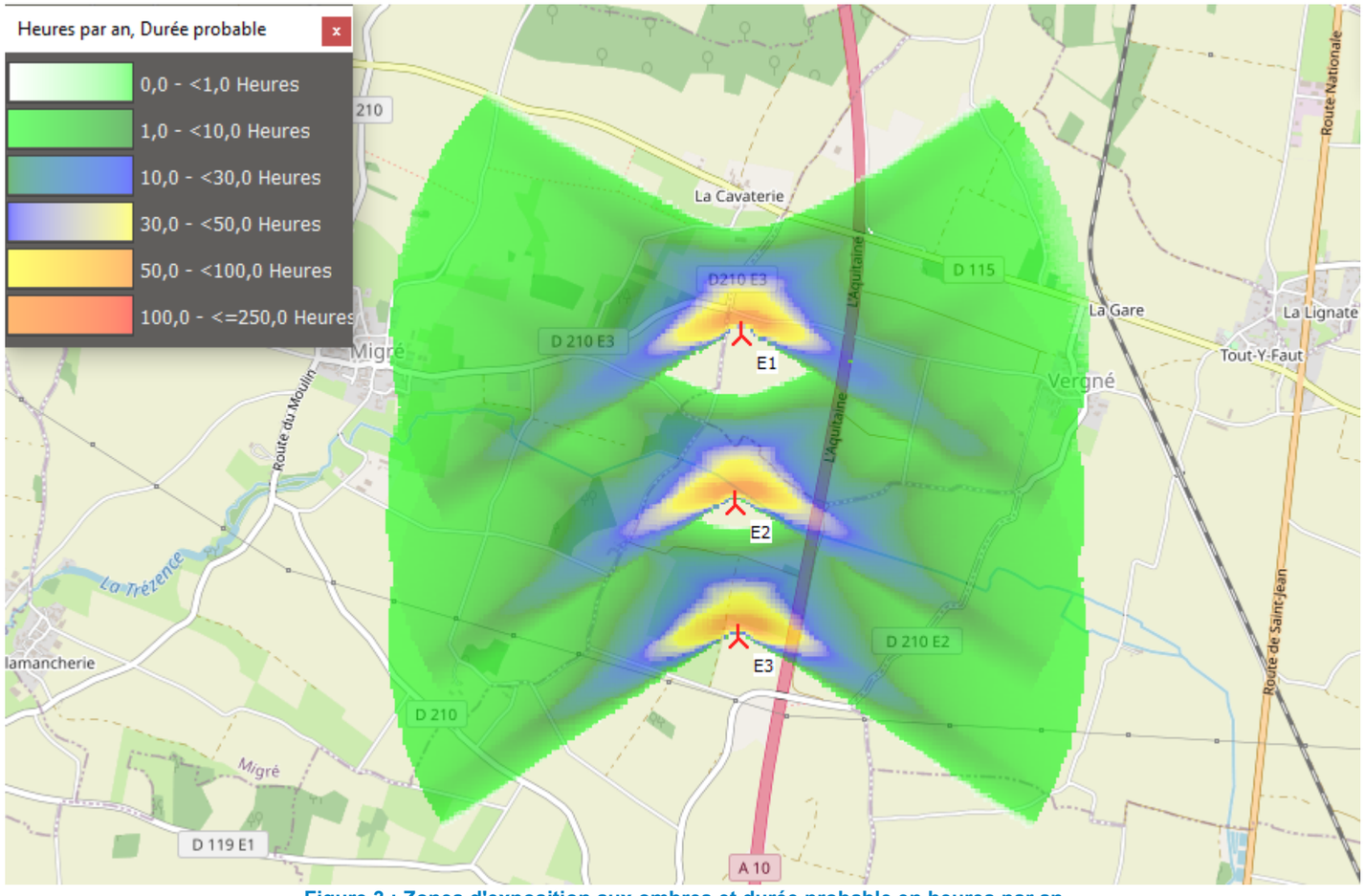


Figure 3 : Zones d'exposition aux ombres et durée probable en heures par an

4.2. IMPACT POUR LES HABITATIONS PROCHES

4.2.1. Préambule

Un deuxième calcul a été mené sous WindPro pour obtenir les durées d'exposition pour les habitations les plus proches et pour une fenêtre type de 1,4 m x 1,4 m (soit 2 m^2), située à 1 m au-dessus du sol dont la surface de réception est omnidirectionnelle. **Ces calculs ont été réalisés sans tenir compte des arbres ou autres obstacles qui peuvent masquer la perception des éoliennes depuis les maisons.**

Le cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne *précise que « la distance par rapport à l'éolienne qui doit être considérée comme pertinente pour le calcul de l'ombre portée dépend de son orientation et peut être estimée à environ 300 m vers le nord et jusqu'à 700 m vers l'est et l'ouest* ». Le site Internet de l'association danoise de l'industrie éolienne précise qu'au-delà de 7 à 10 fois le diamètre du rotor ou 1000 m au maximum, le calcul n'est plus utile. Les calculs ont néanmoins été effectués pour les habitations situées jusqu'à 1500 m des éoliennes du parc éolien (13 fois le diamètre du rotor des éoliennes de 117 m) et ont ainsi pris en compte les habitations les plus proches dans toutes les directions.

4.2.2. Récepteurs d'ombre

Les points retenus, 9 au total, pour une évaluation précise de la durée d'exposition aux ombres sont les suivants :

	Localisation du point de calcul	X L93	Y L93	Altitude	Eolienne du projet la plus proche
A	2 La Pouillere	425 603	6 557 459	35	E3
B	8 La Pouillere	425 408	6 557 479	36	E3
C	7 Thouard	426 119	6 558 075	34	E2
D	3 La Dorliere	425 149	6 558 404	30	E2
E	42 Rue Victor Hugo	425 370	6 558 793	35	E1
F	12 Rue du Pere	425 206	6 559 109	37	E1
G	14 Rue de l'Eglise	428 113	6 558 883	54	E1
H	15 Rue des Grandes Chaumes	427 993	6 558 681	48	E1
I	7 Rue des Grandes Chaumes	428 004	6 558 554	43	E1

Tableau 2 : Points de calcul de la durée d'exposition aux ombres

LOCALISATION DES RÉCEPTEURS D'OMBRE

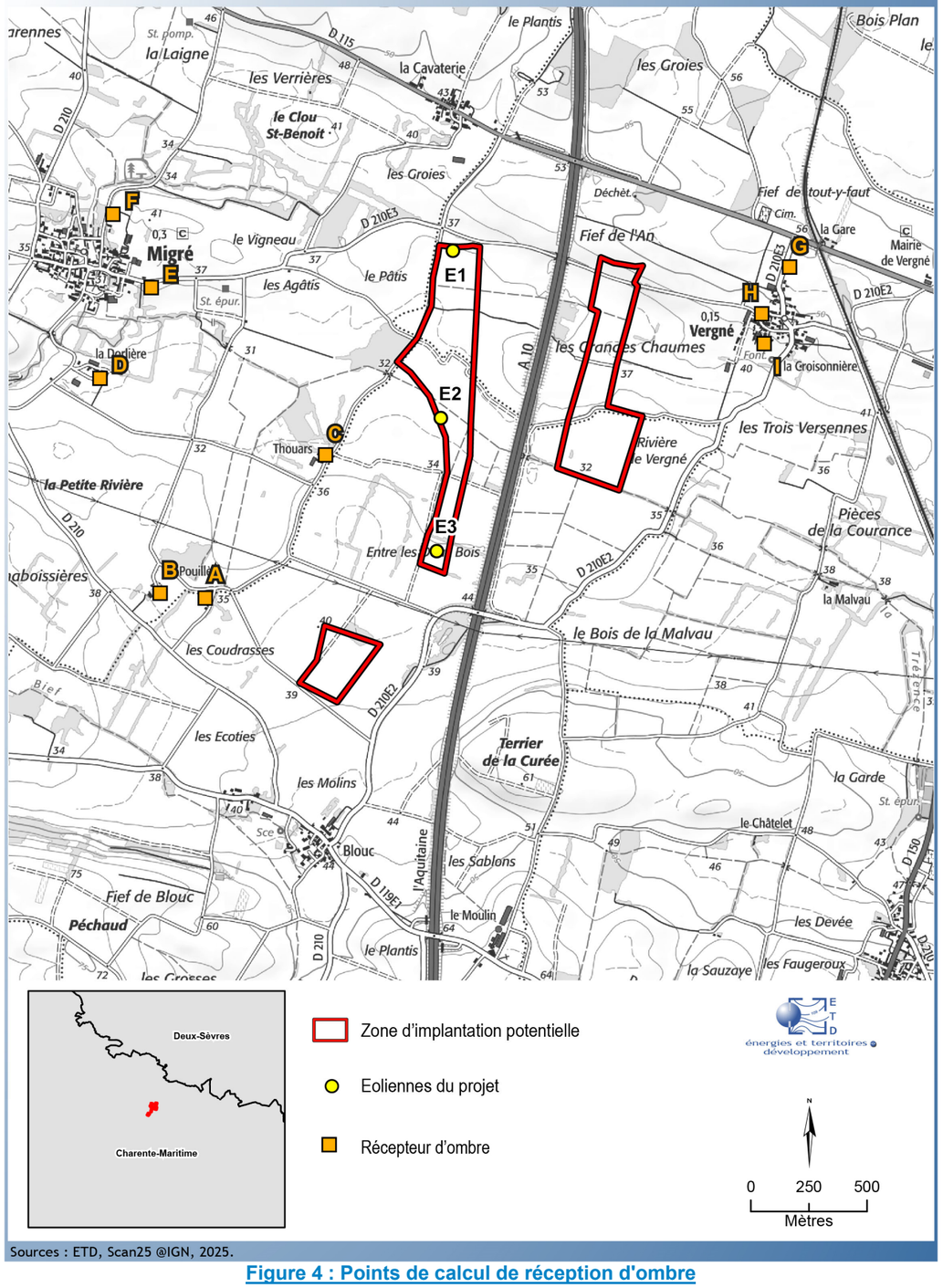


Figure 4 : Points de calcul de réception d'ombre

4.2.3. Les résultats

a) Définitions

Les résultats du calcul figurent dans le tableau ci-après.

Dans ce tableau, la colonne « durée moyenne d'exposition » précise la durée annuelle attendue d'exposition aux ombres. Elle prend en compte des données météorologiques locales : la durée moyenne d'insolation et la rose du vent. En effet, le phénomène d'ombres clignotantes ne peut se produire que par temps ensoleillé. En outre, les éoliennes s'orientent automatiquement face au vent et la surface impactée par le phénomène est maximale quand le rotor est orienté face au soleil.

Les trois autres colonnes (« nombre de jours possibles d'exposition par an », « nombre de jours possibles à plus de 30 minutes » et « durée maximale possible par jour ») sont calculées « au pire des cas ». Le « pire des cas » suppose qu'à l'heure et au moment de l'année où un point est susceptible d'être exposé aux ombres clignotantes :

- le soleil brille systématiquement,
- les pales de l'éolienne sont en rotation (vitesse du vent suffisante),
- la direction du vent est telle que le rotor est orienté face au soleil.

Ces trois conditions n'étant pas toujours réunies, le nombre réel de jours d'exposition à l'ombre d'un point est bien plus faible que « le nombre de jours possibles ».

a) Les durées d'exposition

	Point sensible	Durée moyenne d'exposition annuelle - Valeurs attendues hh :mm	Nombre de jours possibles d'exposition par an - Pire des cas	Nombre de jours possibles à plus de 30 minutes - Pire des cas	Durée maximale possible par jour - Pire des cas hh :mm
A	2 La Pouillere	3:54	43	-	0:28
B	8 La Pouillere	2:27	32	-	0:23
C	7 Thouard	26:18	179	144	0:55
D	3 La Dorliere	1:10	22	-	0:19
E	42 Rue Victor Hugo	3:07	58	-	0:21
F	12 Rue du Pere	1:10	23	-	0:18
G	14 Rue de l'Eglise	0:59	23	-	0:17
H	15 Rue des Grandes Chaumes	2:24	52	-	0:20
I	7 Rue des Grandes Chaumes	2:35	55	-	0:20

Tableau 3 : Durée d'exposition aux ombres pour les habitations proches

La durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes est inférieure à 30 heures pour les points calculés.

La durée quotidienne maximale possible peut être en revanche supérieure à 30 minutes par jour pour un des points de calculs (lignes en bleu dans les tableaux ci-dessus).

Le point potentiellement le plus impacté est le point C, qui est le point de mesure le plus proche des éoliennes, situé à environ 502 mètres de l'éolienne E2.

4.2.4. Analyse des points les plus impactés

4.2.4.1. Point C – 7 Thouard

Comme le montre la cartographie et les calculs présentés plus haut dans ce document, le 7 Thouard sera principalement exposé aux ombres générées par l'éolienne E2 et dans une moindre mesure par l'éolienne E3.

La durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes pourra atteindre 26h18 au point C qui se situe à environ 502 mètres de l'éolienne E2. Ce phénomène pourra apparaître 179 jours par an.

La durée quotidienne maximale possible pourrait atteindre 55 minutes par jour (au pire des cas). Cette durée quotidienne maximale pourra donc dépasser les 30 minutes aux mois de mai, juin et juillet, ainsi qu'en novembre et janvier.

Les éoliennes sont situées à l'est des habitations. Le phénomène se produit donc en début de matinée, entre 7h00 et 8h30 de mai à aout et entre 8h45 et 10h15 en novembre et en janvier.

Néanmoins, l'impact réel devrait être un peu plus faible. En effet, des arbres sont partiellement présents en direction du projet éolien. Ces arbres viendront réduire l'impact réel. Lorsque les ombres des éoliennes atteindront les habitations, au lever du soleil, les ombres des arbres pourront atténuer ou effacer l'impact des ombres portées des éoliennes.

L'impact sur le point C peut être considéré comme modéré dans l'absolu. Si nécessaire et en cas de gêne constatée, des mesures de réduction pourront être proposées aux habitations concernées (pose de stores, plantation de haies, ...).

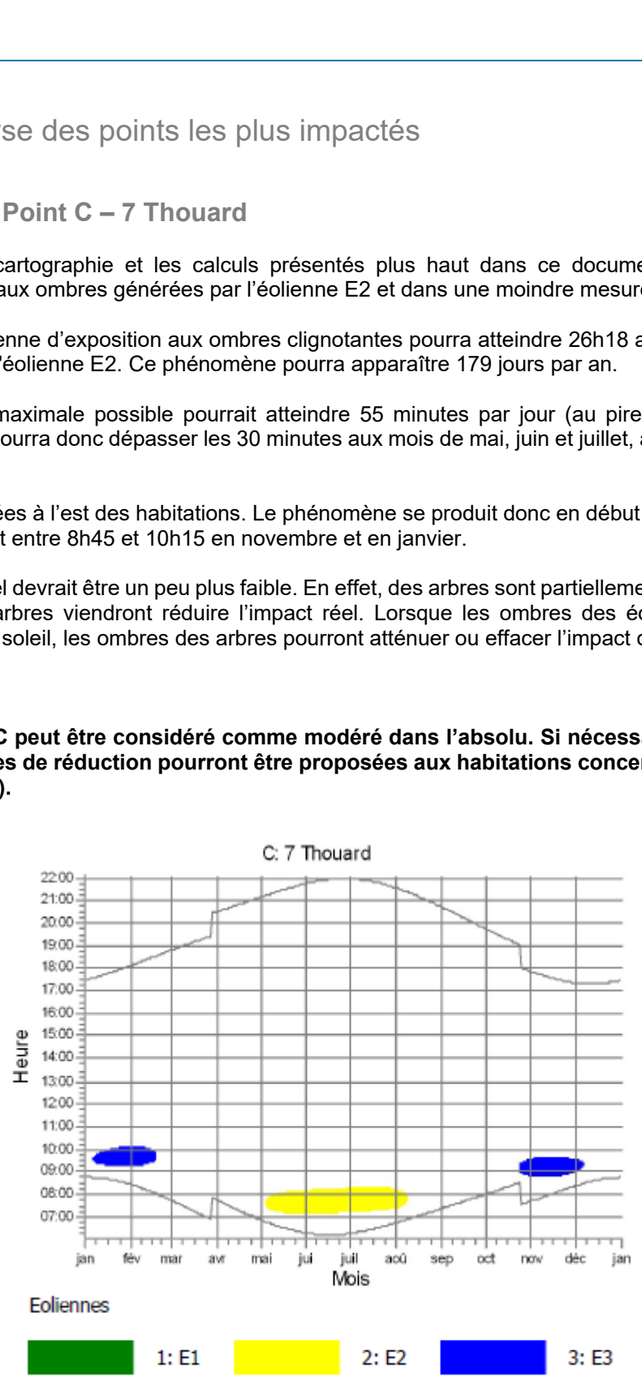


Figure 5 : Impact des ombres portées sur le point C

Ce sont les éoliennes E2 (en jaune sur le graphique) et E3 (en bleu) qui généreront potentiellement des ombres.

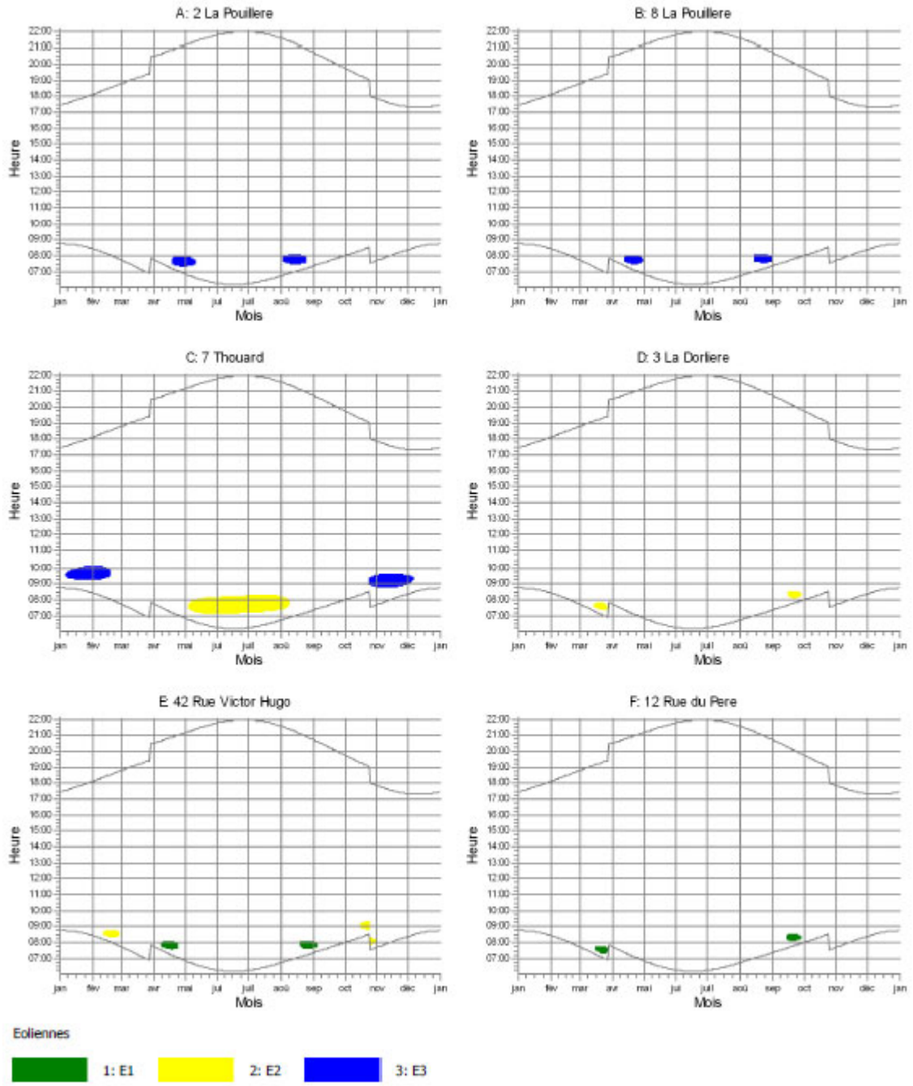


Figure 6 : Vue aérienne du point C

Les flèches bleues indiquent la direction de l'éolienne qui générera de l'ombre la plus au nord et la plus au sud du projet.

4.2.5. Les autres points de calcul

Les graphiques suivants permettent de visualiser les périodes et heures de l'année où les habitations pourraient être exposées aux ombres portées ainsi que les éoliennes du projet concernées.



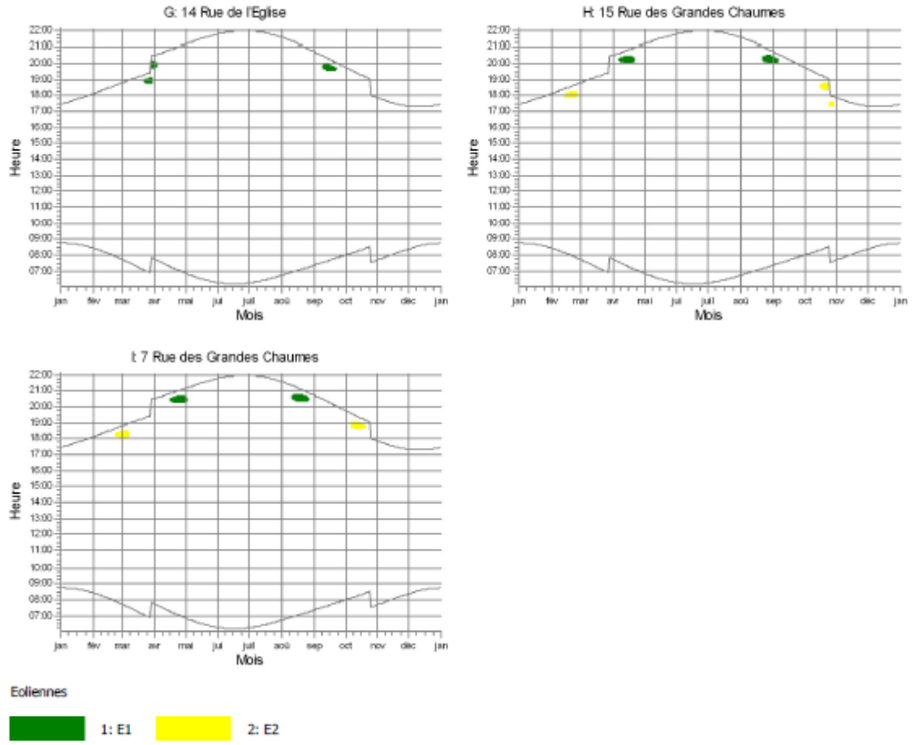


Figure 7 : Calendrier Graphique par récepteur

Le détail de ces périodes se trouve en annexe avec les dates et heures précises issues du calcul Windpro.

Il est à noter que les calculs ont été effectués avec des données statistiques (Météo-France) et géographiques (courbe de niveau) dont l'incertitude peut jouer sur la précision des résultats ci-dessus.

5. CONCLUSION

Pour le projet de Trézence la durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes restera inférieure à 30 heures pour tous les points calculés.

La durée quotidienne maximale possible en revanche peut être supérieure à 30 minutes par jour pour un des points de calculs.

Rappelons que la durée quotidienne maximale calculée est une durée « possible ». Le phénomène d'ombre n'apparaît que si le temps est ensoleillé et le rotor des éoliennes orienté face au soleil, il est donc clair que le nombre de jours avec ombres est bien inférieur au « nombre de jours possibles » indiqué dans le tableau de calculs.

Rappelons aussi que l'effet d'ombres lié au passage des pales ne se produit qu'en présence de vent. En l'absence de vent, l'ombre est statique. Les résultats sont donc issus d'hypothèses "maximisantes".

Pour le projet étudié, l'impact potentiel est **modéré** pour l'habitation suivante :

- Au point C (7 Thouard, avec 179 jours possibles d'exposition par an).

La durée maximale possible par jour est inférieure à 30 min pour tous les autres points de calculs, où l'impact est qualifié de **faible**.

Rappelons que l'impact est de moins en moins prégnant avec la distance et devient nul dès que l'on rentre à l'intérieur des bourgs. Enfin, le temps d'exposition pour l'habitation la plus exposée (26h18 par an au point C, 7 Thouard) correspond à environ 0,6% du temps annuel.

Dans le cas où l'impact serait dans la réalité effectif et gênant, des mesures de réduction, du type plantation de haie ou poses de stores, peuvent être proposées mais elles sont à construire avec chaque riverain concerné. Il est préférable de les définir après implantation des éoliennes et sur constat des impacts réels, afin d'agir sur la gêne constatée (gêne sur une terrasse, un jardin, une fenêtre précise…).

Par ailleurs, après la mise en service, en cas de gêne avérée, il sera possible de mettre en place un bridage ombre portées.

Annexe 1

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: Ombres aux Récepteurs

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 (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

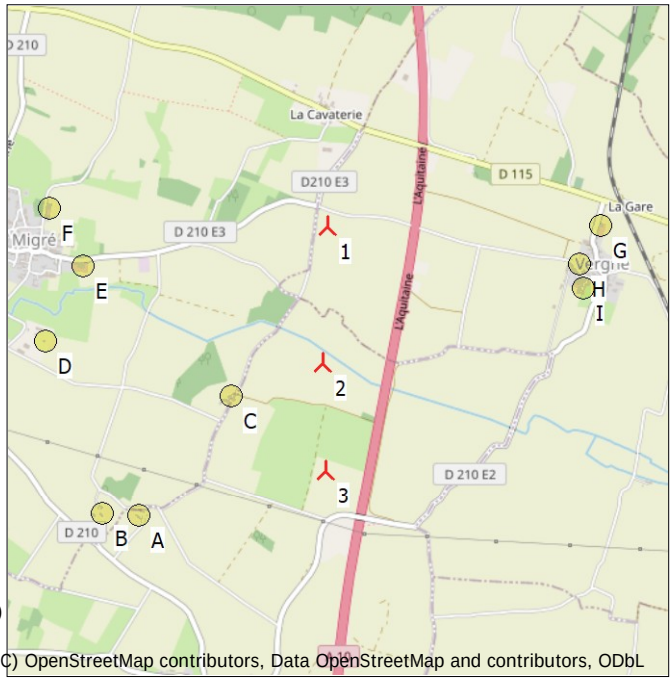
Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359

12	13	14	15	16	17	Somme
464	526	473	333	307	289	6 561

Durée probable annuelle par cumul des valeurs mensuelles
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: Objet Maille-altimétrique: Vergné_EMDGrid_0.wpg (5)
Résolution: 1,0 m

Toutes les coordonnées sont
French Lambert93-RGF93 (FR)



Echelle 1:40 000
Nouvelle-éolienne
Récepteur-d'ombres

Eoliennes

	X	Y	Z	Description	Type d'éolienne Valide	Fabricant	Modèle	Puiss. nominale	Diamètre rotor	Hauteur	Données d'ombre Portée de l'ombre	t/mn
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[t/mn]
1	426 667	6 558 944	34,5	E1	Oui	NORDEX	N117/3000 Bla-3 000	3 000	116,8	120,0	1 487	12,6
2	426 614	6 558 225	32,4	E2	Oui	NORDEX	N117/3000 Bla-3 000	3 000	116,8	120,0	1 487	12,6
3	426 597	6 557 653	35,4	E3	Oui	NORDEX	N117/3000 Bla-3 000	3 000	116,8	120,0	1 487	12,6

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

N°	Nom	X	Y	Z	Côté 1	Côté H	Hauteur	Inclinaison récepteur	Mode	Hauteur du regard pour ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	2 La Pouillere	425 603	6 557 459	35,4	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
B	8 La Pouillere	425 408	6 557 479	36,4	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
C	7 Thouard	426 119	6 558 075	34,4	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
D	3 La Dorliere	425 149	6 558 404	30,8	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
E	42 Rue Victor Hugo	425 370	6 558 793	35,4	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
F	12 Rue du Pere	425 206	6 559 109	37,6	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
G	14 Rue de l ' Eglise	428 113	6 558 883	54,2	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
H	15 Rue des Grandes Chaumes	427 993	6 558 681	48,0	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4
I	7 Rue des Grandes Chaumes	428 004	6 558 554	43,1	1,4	1,4	1,0	90,0	Omnidirectionnel	2,4

Résultats des calculs

Récepteur-d'ombres

N°	Nom	Pire des cas Durée d'ombre [h/an]	Jours d'ombre par an [jours/an]	Durée max d'ombre [h/jour]	Durée probable Durée d'ombre [h/an]
A	2 La Pouillere	15:24	43	0:28	3:54
B	8 La Pouillere	9:47	32	0:23	2:27
C	7 Thouard	122:53	179	0:55	26:18
D	3 La Dorliere	5:03	22	0:19	1:10
E	42 Rue Victor Hugo	14:33	58	0:21	3:07

Suite à la page suivante...

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Principaux résultats

Calcul: Ombres aux Récepteurs

...suite de la page précédente

Nº	Nom	Pire des cas Durée d'ombre [h/an]	Jours d'ombre par an [jours/an]	Durée max d'ombre [h/jour]	Durée probable Durée d'ombre [h/an]
F	12 Rue du Pere	5:00	23	0:18	1:10
G	14 Rue de l ' Eglise	4:13	23	0:17	0:59
H	15 Rue des Grandes Chaumes	11:03	52	0:20	2:24
I	7 Rue des Grandes Chaumes	11:43	55	0:20	2:35

Contribution de chaque éolienne aux durées totales

Nº	Nom	Pire des cas [h/an]	Probable [h/an]
1	E1	29:46	7:09
2	E2	99:10	24:04
3	E3	65:39	11:37

Le temps total dans les tableaux par récepteur et par éolienne est suceptible d'être différent : une éolienne peut induire du papillotement sur plusieurs récepteurs et / ou, inversement, un récepteur peut être affecté par plusieurs éoliennes simultanément.

Annexe 2

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: A - 2 La Pouillere

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février	mars	avril		mai		juin	juillet	août		septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:45	08:26	07:43	07:44		06:51	07:24 (3)	06:16	06:15	06:44		07:22	08:00	07:42	08:23
	17:27	18:07	18:48	20:30		21:10 27	07:51 (3)	21:46	21:58	21:34		20:43	19:45	17:50	17:19
2	08:45	08:25	07:42	07:43		06:49	07:25 (3)	06:15	06:16	06:45		07:23	08:01	07:44	08:24
	17:28	18:08	18:49	20:31		21:11 26	07:51 (3)	21:46	21:57	21:32		20:41	19:43	17:49	17:19
3	08:45	08:24	07:40	07:41		06:48	07:25 (3)	06:15	06:16	06:46	07:46 (3)	07:25	08:02	07:45	08:26
	17:29	18:10	18:51	20:33		21:12 24	07:49 (3)	21:47	21:57	21:31 3	07:49 (3)	20:39	19:41	17:47	17:19
4	08:45	08:23	07:38	07:39		06:46	07:26 (3)	06:14	06:17	06:47	07:42 (3)	07:26	08:04	07:46	08:27
	17:30	18:11	18:52	20:34		21:14 23	07:49 (3)	21:48	21:57	21:30 11	07:53 (3)	20:37	19:39	17:46	17:18
5	08:45	08:21	07:36	07:37		06:45	07:27 (3)	06:14	06:17	06:49	07:40 (3)	07:27	08:05	07:48	08:28
	17:31	18:13	18:54	20:35		21:15 22	07:49 (3)	21:49	21:57	21:28 15	07:55 (3)	20:35	19:37	17:44	17:18
6	08:45	08:20	07:34	07:35		06:43	07:27 (3)	06:13	06:18	06:50	07:38 (3)	07:28	08:06	07:49	08:29
	17:32	18:14	18:55	20:37		21:16 20	07:47 (3)	21:50	21:56	21:27 18	07:56 (3)	20:33	19:35	17:43	17:18
7	08:45	08:19	07:32	07:33		06:42	07:29 (3)	06:13	06:19	06:51	07:36 (3)	07:30	08:08	07:51	08:30
	17:33	18:16	18:56	20:38		21:17 17	07:46 (3)	21:50	21:56	21:25 21	07:57 (3)	20:32	19:33	17:42	17:17
8	08:44	08:17	07:31	07:31		06:41	07:30 (3)	06:12	06:20	06:52	07:35 (3)	07:31	08:09	07:52	08:31
	17:34	18:17	18:58	20:39		21:19 13	07:43 (3)	21:51	21:55	21:24 22	07:57 (3)	20:30	19:31	17:40	17:17
9	08:44	08:16	07:29	07:29		06:39	07:32 (3)	06:12	06:20	06:53	07:35 (3)	07:32	08:10	07:54	08:32
	17:35	18:19	18:59	20:41		21:20 9	07:41 (3)	21:52	21:55	21:22 24	07:59 (3)	20:28	19:29	17:39	17:17
10	08:44	08:15	07:27	07:27		06:38		06:12	06:21	06:55	07:34 (3)	07:33	08:12	07:55	08:33
	17:37	18:20	19:00	20:42		21:21		21:52	21:54	21:21 25	07:59 (3)	20:26	19:27	17:38	17:17
11	08:43	08:13	07:25	07:26		06:37		06:12	06:22	06:56	07:33 (3)	07:35	08:13	07:56	08:34
	17:38	18:22	19:02	20:43		21:22		21:53	21:54	21:19 26	07:59 (3)	20:24	19:26	17:36	17:17
12	08:43	08:12	07:23	07:24		06:35		06:11	06:23	06:57	07:33 (3)	07:36	08:14	07:58	08:35
	17:39	18:23	19:03	20:45		21:24		21:54	21:53	21:18 26	07:59 (3)	20:22	19:24	17:35	17:17
13	08:43	08:10	07:21	07:22		06:34		06:11	06:24	06:58	07:32 (3)	07:37	08:16	07:59	08:36
	17:40	18:25	19:05	20:46		21:25		21:54	21:53	21:16 27	07:59 (3)	20:20	19:22	17:34	17:17
14	08:42	08:09	07:19	07:20		06:33		06:11	06:25	07:00	07:32 (3)	07:38	08:17	08:01	08:37
	17:42	18:26	19:06	20:47		21:26		21:55	21:52	21:15 27	07:59 (3)	20:18	19:20	17:33	17:17
15	08:42	08:07	07:17	07:18		06:32		06:11	06:26	07:01	07:32 (3)	07:40	08:18	08:02	08:37
	17:43	18:28	19:07	20:49		21:27		21:55	21:51	21:13 28	08:00 (3)	20:16	19:18	17:32	17:17
16	08:41	08:05	07:15	07:16		06:30		06:11	06:26	07:02	07:32 (3)	07:41	08:20	08:03	08:38
	17:44	18:29	19:09	20:50		21:29		21:56	21:50	21:11 27	07:59 (3)	20:14	19:17	17:31	17:18
17	08:40	08:04	07:13	07:15		06:29		06:11	06:27	07:03	07:32 (3)	07:42	08:21	08:05	08:39
	17:45	18:31	19:10	20:51		21:30		21:56	21:50	21:10 27	07:59 (3)	20:12	19:15	17:30	17:18
18	08:40	08:02	07:12	07:13		06:28		06:11	06:28	07:05	07:32 (3)	07:43	08:22	08:06	08:40
	17:47	18:32	19:11	20:53		21:31		21:56	21:49	21:08 26	07:58 (3)	20:10	19:13	17:29	17:18
19	08:39	08:01	07:10	07:11	07:35 (3)	06:27		06:11	06:29	07:06	07:32 (3)	07:45	08:24	08:08	08:40
	17:48	18:33	19:13	20:54 11	07:46 (3)	21:32		21:57	21:48	21:06 25	07:57 (3)	20:08	19:11	17:28	17:19
20	08:38	07:59	07:08	07:09	07:32 (3)	06:26		06:11	06:30	07:07	07:34 (3)	07:46	08:25	08:09	08:41
	17:49	18:35	19:14	20:55 16	07:48 (3)	21:33		21:57	21:47	21:05 23	07:57 (3)	20:06	19:09	17:27	17:19
21	08:37	07:57	07:06	07:08	07:30 (3)	06:25		06:11	06:31	07:08	07:34 (3)	07:47	08:27	08:10	08:41
	17:51	18:36	19:15	20:57 19	07:49 (3)	21:34		21:57	21:46	21:03 21	07:55 (3)	20:04	19:08	17:26	17:19
22	08:37	07:56	07:04	07:06	07:28 (3)	06:24		06:12	06:32	07:10	07:35 (3)	07:48	08:28	08:12	08:42
	17:52	18:38	19:17	20:58 22	07:50 (3)	21:35		21:57	21:45	21:01 19	07:54 (3)	20:02	19:06	17:25	17:20
23	08:36	07:54	07:02	07:04	07:28 (3)	06:23		06:12	06:34	07:11	07:36 (3)	07:50	08:29	08:13	08:42
	17:54	18:39	19:18	20:59 23	07:51 (3)	21:37		21:58	21:44	20:59 15	07:51 (3)	20:00	19:04	17:24	17:20
24	08:35	07:52	07:00	07:02	07:26 (3)	06:22		06:12	06:35	07:12	07:39 (3)	07:51	08:31	08:14	08:43
	17:55	18:41	19:19	21:01 25	07:51 (3)	21:38		21:58	21:43	20:58 9	07:48 (3)	19:58	19:03	17:24	17:21
25	08:34	07:50	06:58	07:01	07:26 (3)	06:21		06:12	06:36	07:13		07:52	07:32	08:16	08:43
	17:56	18:42	19:21	21:02 26	07:52 (3)	21:39		21:58	21:42	20:56		19:56	18:01	17:23	17:22
26	08:33	07:49	06:56	06:59	07:25 (3)	06:20		06:13	06:37	07:15		07:53	07:34	08:17	08:44
	17:58	18:44	19:22	21:03 27	07:52 (3)	21:40		21:58	21:41	20:54		19:54	17:59	17:22	17:22
27	08:32	07:47	06:54	06:57	07:24 (3)	06:19		06:13	06:38	07:16		07:55	07:35	08:18	08:44
	17:59	18:45	19:23	21:04 28	07:52 (3)	21:41		21:58	21:40	20:52		19:52	17:58	17:22	17:23
28	08:31	07:45	06:52	06:56	07:25 (3)	06:19		06:14	06:39	07:17		07:56	07:36	08:20	08:44
	18:01	18:46	19:25	21:06 27	07:52 (3)	21:42		21:58	21:39	20:50		19:50	17:56	17:21	17:24
29	08:30		07:50	06:54	07:24 (3)	06:18		06:14	06:40	07:18		07:57	07:38	08:21	08:45
	18:02		20:26	21:07 27	07:51 (3)	21:43		21:58	21:37	20:49		19:49	17:55	17:20	17:24
30	08:29		07:48	06:53	07:25 (3)	06:17		06:14	06:41	07:20		07:59	07:39	08:22	08:45
	18:04		20:27	21:08 27	07:52 (3)	21:44		21:58	21:36	20:47		19:47	17:53	17:20	17:25
31	08:28		07:46			06:16			06:43	07:21			07:41		08:45
	18:05		20:29			21:45			21:35	20:45			17:52		17:26
Heures de jour	282	289	369	406		463		471	476	438		377	340	285	270
Somme mn papillotement possible				278		181				465					
Probabilité de soleil				0,46		0,47				0,57					
Prob. de fonctionnement.				0,75		0,75				0,75					
Prob. dir. vent favorable.				0,66		0,66				0,66					
Probabilité globale				0,23		0,23				0,28					
Durée probable du papillotement				63		42				129					

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: B - 8 La Pouillere

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février	mars	avril			mai	juin	juillet	août			septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:45	08:26	07:43	07:44			06:51	06:16	06:15	06:44			07:22	08:00	07:42	08:23
	17:27	18:07	18:48	20:30			21:10	21:46	21:58	21:34			20:43	19:45	17:50	17:19
2	08:45	08:25	07:42	07:43			06:49	06:15	06:16	06:45			07:23	08:01	07:44	08:24
	17:28	18:08	18:49	20:31			21:11	21:46	21:57	21:32			20:41	19:43	17:49	17:19
3	08:45	08:24	07:40	07:41			06:48	06:15	06:16	06:46			07:25	08:02	07:45	08:26
	17:29	18:10	18:51	20:33			21:12	21:47	21:57	21:31			20:39	19:41	17:47	17:19
4	08:45	08:23	07:38	07:39			06:46	06:14	06:17	06:47			07:26	08:04	07:46	08:27
	17:30	18:11	18:52	20:34			21:14	21:48	21:57	21:30			20:37	19:39	17:46	17:18
5	08:45	08:21	07:36	07:37			06:45	06:14	06:17	06:49			07:27	08:05	07:48	08:28
	17:31	18:13	18:54	20:35			21:15	21:49	21:57	21:28			20:35	19:37	17:44	17:18
6	08:45	08:20	07:34	07:35			06:44	06:13	06:18	06:50			07:28	08:06	07:49	08:29
	17:32	18:14	18:55	20:37			21:16	21:50	21:56	21:27			20:33	19:35	17:43	17:18
7	08:45	08:19	07:32	07:33			06:42	06:13	06:19	06:51			07:30	08:08	07:51	08:30
	17:33	18:16	18:56	20:38			21:17	21:50	21:56	21:25			20:32	19:33	17:42	17:18
8	08:44	08:17	07:31	07:31			06:41	06:12	06:20	06:52			07:31	08:09	07:52	08:31
	17:34	18:17	18:58	20:39			21:19	21:51	21:55	21:24			20:30	19:31	17:40	17:17
9	08:44	08:16	07:29	07:29			06:39	06:12	06:20	06:53			07:32	08:10	07:54	08:32
	17:35	18:19	18:59	20:41			21:20	21:52	21:55	21:22			20:28	19:29	17:39	17:17
10	08:44	08:15	07:27	07:27			06:38	06:12	06:21	06:55			07:33	08:12	07:55	08:33
	17:37	18:20	19:01	20:42			21:21	21:52	21:54	21:21			20:26	19:27	17:38	17:17
11	08:43	08:13	07:25	07:26			06:37	06:12	06:22	06:56			07:35	08:13	07:56	08:34
	17:38	18:22	19:02	20:43			21:22	21:53	21:54	21:19			20:24	19:26	17:36	17:17
12	08:43	08:12	07:23	07:24			06:35	06:11	06:23	06:57			07:36	08:14	07:58	08:35
	17:39	18:23	19:03	20:45			21:24	21:54	21:53	21:18			20:22	19:24	17:35	17:17
13	08:43	08:10	07:21	07:22		07:42 (3)	06:34	06:11	06:24	06:58			07:37	08:16	07:59	08:36
	17:40	18:25	19:05	20:46	9	07:51 (3)	21:25	21:54	21:53	21:16			20:20	19:22	17:34	17:17
14	08:42	08:09	07:19	07:20		07:40 (3)	06:33	06:11	06:25	07:00			07:38	08:17	08:01	08:37
	17:42	18:26	19:06	20:47	13	07:53 (3)	21:26	21:55	21:52	21:15			20:18	19:20	17:33	17:17
15	08:42	08:07	07:17	07:18		07:39 (3)	06:32	06:11	06:26	07:01		07:46 (3)	07:40	08:18	08:02	08:37
	17:43	18:28	19:07	20:49	16	07:55 (3)	21:27	21:55	21:51	21:13	10	07:56 (3)	20:16	19:18	17:32	17:18
16	08:41	08:05	07:15	07:16		07:37 (3)	06:30	06:11	06:26	07:02		07:43 (3)	07:41	08:20	08:03	08:38
	17:44	18:29	19:09	20:50	19	07:56 (3)	21:29	21:56	21:50	21:11	15	07:58 (3)	20:14	19:17	17:31	17:18
17	08:40	08:04	07:13	07:15		07:35 (3)	06:29	06:11	06:27	07:03		07:42 (3)	07:42	08:21	08:05	08:39
	17:45	18:31	19:10	20:51	21	07:56 (3)	21:30	21:56	21:50	21:10	17	07:59 (3)	20:12	19:15	17:30	17:18
18	08:40	08:02	07:12	07:13		07:34 (3)	06:28	06:11	06:28	07:05		07:40 (3)	07:43	08:22	08:06	08:40
	17:47	18:32	19:11	20:53	22	07:56 (3)	21:31	21:56	21:49	21:08	19	07:59 (3)	20:10	19:13	17:29	17:18
19	08:39	08:01	07:10	07:11		07:34 (3)	06:27	06:11	06:29	07:06		07:39 (3)	07:45	08:24	08:08	08:40
	17:48	18:33	19:13	20:54	23	07:57 (3)	21:32	21:57	21:48	21:06	21	08:00 (3)	20:08	19:11	17:28	17:19
20	08:38	07:59	07:08	07:09		07:33 (3)	06:26	06:11	06:30	07:07		07:39 (3)	07:46	08:25	08:09	08:41
	17:49	18:35	19:14	20:55	23	07:56 (3)	21:33	21:57	21:47	21:05	22	08:01 (3)	20:06	19:09	17:27	17:19
21	08:37	07:57	07:06	07:08		07:33 (3)	06:25	06:11	06:31	07:08		07:38 (3)	07:47	08:27	08:10	08:41
	17:51	18:36	19:15	20:57	23	07:56 (3)	21:34	21:57	21:46	21:03	23	08:01 (3)	20:04	19:08	17:26	17:19
22	08:37	07:56	07:04	07:06		07:33 (3)	06:24	06:12	06:32	07:10		07:38 (3)	07:48	08:28	08:12	08:42
	17:52	18:38	19:17	20:58	22	07:55 (3)	21:35	21:57	21:45	21:01	23	08:01 (3)	20:02	19:06	17:25	17:20
23	08:36	07:54	07:02	07:04		07:33 (3)	06:23	06:12	06:34	07:11		07:37 (3)	07:50	08:29	08:13	08:42
	17:54	18:39	19:18	20:59	22	07:55 (3)	21:37	21:58	21:44	20:59	23	08:00 (3)	20:00	19:04	17:24	17:20
24	08:35	07:52	07:00	07:02		07:33 (3)	06:22	06:12	06:35	07:12		07:37 (3)	07:51	08:31	08:14	08:43
	17:55	18:41	19:19	21:01	21	07:54 (3)	21:38	21:58	21:43	20:58	23	08:00 (3)	19:58	19:03	17:24	17:21
25	08:34	07:50	06:58	07:01		07:35 (3)	06:21	06:12	06:36	07:13		07:38 (3)	07:52	07:32	08:16	08:43
	17:56	18:42	19:21	21:02	18	07:53 (3)	21:39	21:58	21:42	20:56	22	08:00 (3)	19:56	18:01	17:23	17:22
26	08:33	07:49	06:56	06:59		07:35 (3)	06:20	06:13	06:37	07:15		07:38 (3)	07:53	07:34	08:17	08:44
	17:58	18:44	19:22	21:03	17	07:52 (3)	21:40	21:58	21:41	20:54	21	07:59 (3)	19:54	17:59	17:22	17:22
27	08:32	07:47	06:54	06:57		07:36 (3)	06:19	06:13	06:38	07:16		07:39 (3)	07:55	07:35	08:18	08:44
	17:59	18:45	19:23	21:04	14	07:50 (3)	21:41	21:58	21:40	20:52	18	07:57 (3)	19:52	17:58	17:22	17:23
28	08:31	07:45	06:52	06:56		07:39 (3)	06:19	06:14	06:39	07:17		07:40 (3)	07:56	07:36	08:20	08:44
	18:01	18:46	19:25	21:06	9	07:48 (3)	21:42	21:58	21:39	20:50	16	07:56 (3)	19:50	17:56	17:21	17:24
29	08:30		07:50	06:54			06:18	06:14	06:40	07:18		07:41 (3)	07:57	07:38	08:21	08:45
	18:02		20:26	21:07			21:43	21:58	21:37	20:49	13	07:54 (3)	19:49	17:55	17:20	17:24
30	08:29		07:48	06:53			06:17	06:15	06:41	07:20		07:43 (3)	07:59	07:39	08:22	08:45
	18:04		20:27	21:08			21:44	21:58	21:36	20:47	9	07:52 (3)	19:47	17:53	17:20	17:25
31	08:28		07:46				06:16		06:43	07:21				07:41		08:45
	18:05		20:29				21:45		21:35	20:45				17:52		17:26
Heures de jour	282	289	369	406			463	471	476	438			377	340	285	270
Somme mn papillotement possible					292						295					
Probabilité de soleil					0,46						0,57					
Prob. de fonctionnement.					0,75						0,75					
Prob. dir. vent favorable.					0,65						0,65					
Probabilité globale					0,23						0,28					
Durée probable du papillotement					66						81					

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: C - 7 Thouard

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier			février			mars	avril	mai			juin		
1	08:45			08:26		09:20 (3)	07:43	07:44	06:51			06:16		07:11 (2)
	17:27			18:07	44	10:04 (3)	18:48	20:30	21:10			21:45	55	08:06 (2)
2	08:45			08:25		09:19 (3)	07:42	07:43	06:49			06:15		07:11 (2)
	17:28			18:08	44	10:03 (3)	18:49	20:31	21:11			21:46	55	08:06 (2)
3	08:45			08:24		09:20 (3)	07:40	07:41	06:48			06:15		07:12 (2)
	17:29			18:10	43	10:03 (3)	18:51	20:33	21:12			21:47	54	08:06 (2)
4	08:45			08:23		09:21 (3)	07:38	07:39	06:46			06:14		07:11 (2)
	17:30			18:11	43	10:04 (3)	18:52	20:34	21:14			21:48	55	08:06 (2)
5	08:45			08:21		09:21 (3)	07:36	07:37	06:45		07:33 (2)	06:14		07:12 (2)
	17:31			18:13	42	10:03 (3)	18:53	20:35	21:15	10	07:43 (2)	21:49	55	08:07 (2)
6	08:45			08:20		09:21 (3)	07:34	07:35	06:43		07:28 (2)	06:13		07:12 (2)
	17:32			18:14	42	10:03 (3)	18:55	20:37	21:16	19	07:47 (2)	21:50	55	08:07 (2)
7	08:45		09:33 (3)	08:19		09:22 (3)	07:32	07:33	06:42		07:26 (2)	06:13		07:12 (2)
	17:33	3	09:36 (3)	18:16	41	10:03 (3)	18:56	20:38	21:17	24	07:50 (2)	21:50	55	08:07 (2)
8	08:44		09:29 (3)	08:17		09:22 (3)	07:31	07:31	06:41		07:23 (2)	06:12		07:12 (2)
	17:34	10	09:39 (3)	18:17	40	10:02 (3)	18:58	20:39	21:19	29	07:52 (2)	21:51	55	08:07 (2)
9	08:44		09:28 (3)	08:16		09:24 (3)	07:29	07:29	06:39		07:22 (2)	06:12		07:13 (2)
	17:35	14	09:42 (3)	18:19	37	10:01 (3)	18:59	20:41	21:20	31	07:53 (2)	21:52	54	08:07 (2)
10	08:44		09:26 (3)	08:15		09:24 (3)	07:27	07:27	06:38		07:20 (2)	06:12		07:13 (2)
	17:37	18	09:44 (3)	18:20	36	10:00 (3)	19:00	20:42	21:21	35	07:55 (2)	21:52	55	08:08 (2)
11	08:43		09:26 (3)	08:13		09:26 (3)	07:25	07:26	06:37		07:19 (2)	06:12		07:12 (2)
	17:38	20	09:46 (3)	18:22	34	10:00 (3)	19:02	20:43	21:22	38	07:57 (2)	21:53	55	08:07 (2)
12	08:43		09:24 (3)	08:12		09:26 (3)	07:23	07:24	06:35		07:17 (2)	06:11		07:13 (2)
	17:39	23	09:47 (3)	18:23	32	09:58 (3)	19:03	20:45	21:24	40	07:57 (2)	21:54	54	08:07 (2)
13	08:43		09:24 (3)	08:10		09:28 (3)	07:21	07:22	06:34		07:17 (2)	06:11		07:13 (2)
	17:40	25	09:49 (3)	18:25	29	09:57 (3)	19:05	20:46	21:25	41	07:58 (2)	21:54	55	08:08 (2)
14	08:42		09:23 (3)	08:09		09:29 (3)	07:19	07:20	06:33		07:16 (2)	06:11		07:13 (2)
	17:41	27	09:50 (3)	18:26	26	09:55 (3)	19:06	20:47	21:26	43	07:59 (2)	21:55	55	08:08 (2)
15	08:42		09:23 (3)	08:07		09:31 (3)	07:17	07:18	06:31		07:15 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:43	29	09:52 (3)	18:28	21	09:52 (3)	19:07	20:49	21:27	45	08:00 (2)	21:55	54	08:08 (2)
16	08:41		09:22 (3)	08:05		09:35 (3)	07:15	07:16	06:30		07:15 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:44	31	09:53 (3)	18:29	14	09:49 (3)	19:09	20:50	21:29	46	08:01 (2)	21:56	54	08:08 (2)
17	08:40		09:22 (3)	08:04			07:13	07:15	06:29		07:14 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:45	32	09:54 (3)	18:30			19:10	20:51	21:30	47	08:01 (2)	21:56	54	08:08 (2)
18	08:40		09:21 (3)	08:02			07:12	07:13	06:28		07:14 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:47	34	09:55 (3)	18:32			19:11	20:53	21:31	48	08:02 (2)	21:56	55	08:09 (2)
19	08:39		09:21 (3)	08:01			07:10	07:11	06:27		07:13 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:48	35	09:56 (3)	18:33			19:13	20:54	21:32	49	08:02 (2)	21:57	55	08:09 (2)
20	08:38		09:21 (3)	07:59			07:08	07:09	06:26		07:13 (2)	06:11		07:14 (2)
	17:49	36	09:57 (3)	18:35			19:14	20:55	21:33	50	08:03 (2)	21:57	55	08:09 (2)
21	08:37		09:21 (3)	07:57			07:06	07:07	06:25		07:12 (2)	06:11		07:15 (2)
	17:51	37	09:58 (3)	18:36			19:15	20:57	21:34	51	08:03 (2)	21:57	55	08:10 (2)
22	08:37		09:20 (3)	07:56			07:04	07:06	06:24		07:12 (2)	06:12		07:15 (2)
	17:52	39	09:59 (3)	18:38			19:17	20:58	21:35	52	08:04 (2)	21:57	55	08:10 (2)
23	08:36		09:20 (3)	07:54			07:02	07:04	06:23		07:12 (2)	06:12		07:15 (2)
	17:54	40	10:00 (3)	18:39			19:18	20:59	21:37	52	08:04 (2)	21:58	55	08:10 (2)
24	08:35		09:20 (3)	07:52			07:00	07:02	06:22		07:11 (2)	06:12		07:15 (2)
	17:55	40	10:00 (3)	18:41			19:19	21:01	21:38	53	08:04 (2)	21:58	55	08:10 (2)
25	08:34		09:20 (3)	07:50			06:58	07:01	06:21		07:11 (2)	06:12		07:16 (2)
	17:56	41	10:01 (3)	18:42			19:21	21:02	21:39	53	08:04 (2)	21:58	55	08:11 (2)
26	08:33		09:20 (3)	07:49			06:56	06:59	06:20		07:11 (2)	06:13		07:16 (2)
	17:58	42	10:02 (3)	18:44			19:22	21:03	21:40	54	08:05 (2)	21:58	54	08:10 (2)
27	08:32		09:20 (3)	07:47			06:54	06:57	06:19		07:11 (2)	06:13		07:17 (2)
	17:59	42	10:02 (3)	18:45			19:23	21:04	21:41	54	08:05 (2)	21:58	54	08:11 (2)
28	08:31		09:20 (3)	07:45			06:52	06:56	06:19		07:11 (2)	06:13		07:17 (2)
	18:01	43	10:03 (3)	18:46			19:25	21:06	21:42	54	08:05 (2)	21:58	54	08:11 (2)
29	08:30		09:19 (3)				07:50	06:54	06:18		07:11 (2)	06:14		07:16 (2)
	18:02	43	10:02 (3)				20:26	21:07	21:43	55	08:06 (2)	21:58	55	08:11 (2)
30	08:29		09:19 (3)				07:48	06:53	06:17		07:11 (2)	06:14		07:17 (2)
	18:04	44	10:03 (3)				20:27	21:08	21:44	55	08:06 (2)	21:58	55	08:12 (2)
31	08:28		09:20 (3)				07:46		06:16		07:11 (2)			
	18:05	43	10:03 (3)				20:29		21:45	54	08:05 (2)			
Heures de jour	282			289			369	406	463			471		
Somme mn papillotement possible		791			568					1182			1641	
Probabilité de soleil		0,27			0,37					0,47			0,51	
Prob. de fonctionnement.		0,75			0,75					0,75			0,75	
Prob. dir. vent favorable.		0,60			0,60					0,66			0,66	
Probabilité globale		0,12			0,17					0,24			0,25	
Durée probable du papillotement		95			95					278			417	

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: C - 7 Thouard

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	juillet		août		septembre	octobre		novembre		décembre		
1	06:15		07:17 (2)	06:44	07:28 (2)	07:22	08:00	07:42		08:54 (3)	08:23	09:08 (3)
	21:58	54	08:11 (2)	21:34	39	08:07 (2)	20:43	19:45	17:50	36	09:30 (3)	17:19	20	09:28 (3)
2	06:16		07:17 (2)	06:45	07:29 (2)	07:23	08:01	07:43		08:52 (3)	08:24	09:09 (3)
	21:57	55	08:12 (2)	21:32	37	08:06 (2)	20:41	19:43	17:49	38	09:30 (3)	17:19	18	09:27 (3)
3	06:16		07:18 (2)	06:46	07:32 (2)	07:25	08:02	07:45		08:52 (3)	08:26	09:11 (3)
	21:57	55	08:13 (2)	21:31	33	08:05 (2)	20:39	19:41	17:47	40	09:32 (3)	17:19	14	09:25 (3)
4	06:17		07:17 (2)	06:47	07:33 (2)	07:26	08:04	07:46		08:52 (3)	08:27	09:14 (3)
	21:57	55	08:12 (2)	21:30	30	08:03 (2)	20:37	19:39	17:46	41	09:33 (3)	17:18	11	09:25 (3)
5	06:17		07:18 (2)	06:48	07:34 (2)	07:27	08:05	07:48		08:51 (3)	08:28	09:18 (3)
	21:57	55	08:13 (2)	21:28	27	08:01 (2)	20:35	19:37	17:44	42	09:33 (3)	17:18	3	09:21 (3)
6	06:18		07:18 (2)	06:50	07:36 (2)	07:28	08:06	07:49		08:51 (3)	08:29	
	21:56	55	08:13 (2)	21:27	23	07:59 (2)	20:33	19:35	17:43	43	09:34 (3)	17:18		
7	06:19		07:18 (2)	06:51	07:39 (2)	07:30	08:08	07:51		08:51 (3)	08:30	
	21:56	55	08:13 (2)	21:25	17	07:56 (2)	20:32	19:33	17:42	42	09:33 (3)	17:17		
8	06:20		07:18 (2)	06:52	07:45 (2)	07:31	08:09	07:52		08:51 (3)	08:31	
	21:55	55	08:13 (2)	21:24	4	07:49 (2)	20:30	19:31	17:40	43	09:34 (3)	17:17		
9	06:20		07:19 (2)	06:53		07:32	08:10	07:54		08:50 (3)	08:32	
	21:55	55	08:14 (2)	21:22		20:28	19:29	17:39	44	09:34 (3)	17:17	
10	06:21		07:19 (2)	06:55		07:33	08:12	07:55		08:51 (3)	08:33	
	21:54	55	08:14 (2)	21:21		20:26	19:27	17:38	44	09:35 (3)	17:17	
11	06:22		07:19 (2)	06:56		07:35	08:13	07:56		08:50 (3)	08:34	
	21:54	54	08:13 (2)	21:19		20:24	19:26	17:36	44	09:34 (3)	17:17	
12	06:23		07:19 (2)	06:57		07:36	08:14	07:58		08:51 (3)	08:35	
	21:53	55	08:14 (2)	21:18		20:22	19:24	17:35	44	09:35 (3)	17:17	
13	06:24		07:19 (2)	06:58		07:37	08:16	07:59		08:51 (3)	08:36	
	21:53	55	08:14 (2)	21:16		20:20	19:22	17:34	43	09:34 (3)	17:17	
14	06:25		07:20 (2)	07:00		07:38	08:17	08:01		08:52 (3)	08:37	
	21:52	54	08:14 (2)	21:15		20:18	19:20	17:33	43	09:35 (3)	17:17	
15	06:25		07:20 (2)	07:01		07:40	08:18	08:02		08:52 (3)	08:37	
	21:51	54	08:14 (2)	21:13		20:16	19:18	17:32	42	09:34 (3)	17:17	
16	06:26		07:20 (2)	07:02		07:41	08:20	08:03		08:53 (3)	08:38	
	21:50	54	08:14 (2)	21:11		20:14	19:16	17:31	42	09:35 (3)	17:18	
17	06:27		07:21 (2)	07:03		07:42	08:21	08:05		08:53 (3)	08:39	
	21:50	54	08:15 (2)	21:10		20:12	19:15	17:30	41	09:34 (3)	17:18	
18	06:28		07:21 (2)	07:05		07:43	08:22	08:06		08:54 (3)	08:40	
	21:49	54	08:15 (2)	21:08		20:10	19:13	17:29	40	09:34 (3)	17:18	
19	06:29		07:20 (2)	07:06		07:45	08:24	08:08		08:54 (3)	08:40	
	21:48	53	08:13 (2)	21:06		20:08	19:11	17:28	40	09:34 (3)	17:19	
20	06:30		07:21 (2)	07:07		07:46	08:25	08:09		08:55 (3)	08:41	
	21:47	52	08:13 (2)	21:05		20:06	19:09	17:27	39	09:34 (3)	17:19	
21	06:31		07:21 (2)	07:08		07:47	08:27	08:10		08:56 (3)	08:41	
	21:46	52	08:13 (2)	21:03		20:04	19:08	17:26	37	09:33 (3)	17:19	
22	06:32		07:22 (2)	07:10		07:48	08:28	08:12		08:57 (3)	08:42	
	21:45	51	08:13 (2)	21:01		20:02	19:06	17:25	36	09:33 (3)	17:20	
23	06:34		07:23 (2)	07:11		07:50	08:29	08:13		08:57 (3)	08:42	
	21:44	51	08:14 (2)	20:59		20:00	19:04	17:24	35	09:32 (3)	17:20	
24	06:35		07:23 (2)	07:12		07:51	08:31	08:14		08:59 (3)	08:43	
	21:43	50	08:13 (2)	20:58		19:58	19:03	17:24	34	09:33 (3)	17:21	
25	06:36		07:24 (2)	07:13		07:52	07:32	09:08 (3)	08:16		09:00 (3)	08:43	
	21:42	49	08:13 (2)	20:56		19:56	18:01	7	09:15 (3)	17:23	32	09:32 (3)	17:22	
26	06:37		07:24 (2)	07:15		07:53	07:34	09:03 (3)	08:17		09:00 (3)	08:44	
	21:41	48	08:12 (2)	20:54		19:54	17:59	17	09:20 (3)	17:22	31	09:31 (3)	17:22	
27	06:38		07:25 (2)	07:16		07:55	07:35	09:00 (3)	08:18		09:02 (3)	08:44	
	21:40	47	08:12 (2)	20:52		19:52	17:58	22	09:22 (3)	17:22	29	09:31 (3)	17:23	
28	06:39		07:25 (2)	07:17		07:56	07:36	08:59 (3)	08:20		09:03 (3)	08:44	
	21:39	46	08:11 (2)	20:50		19:50	17:56	26	09:25 (3)	17:21	27	09:30 (3)	17:24	
29	06:40		07:26 (2)	07:18		07:57	07:38	08:57 (3)	08:21		09:04 (3)	08:45	
	21:37	44	08:10 (2)	20:49		19:48	17:55	29	09:26 (3)	17:20	25	09:29 (3)	17:24	
30	06:41		07:27 (2)	07:20		07:59	07:39	08:56 (3)	08:22		09:06 (3)	08:45	
	21:36	42	08:09 (2)	20:47		19:47	17:53	32	09:28 (3)	17:20	23	09:29 (3)	17:25	
31	06:43		07:28 (2)	07:21			07:41	08:54 (3)				08:45	
	21:35	40	08:08 (2)	20:45			17:51	34	09:28 (3)				17:26	
Heures de jour	476			438		377	340			285			270	
Somme mn papillotement possible		1608			210			167			1140			66
Probabilité de soleil		0,54			0,57			0,39			0,33			0,29
Prob. de fonctionnement.		0,75			0,75			0,75			0,75			0,75
Prob. dir. vent favorable.		0,66			0,66			0,60			0,60			0,60
Probabilité globale		0,27			0,28			0,18			0,15			0,13
Durée probable du papillotement		432			59			29			165			8

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: D - 3 La Dorliere

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février	mars		avril	mai	juin	juillet	août	septembre		octobre	novembre	décembre
1	08:45	08:26	07:43		07:45	06:51	06:16	06:15	06:44	07:22		08:00	07:42	08:23
	17:27	18:07	18:48		20:30	21:10	21:46	21:58	21:34	20:43		19:45	17:50	17:19
2	08:45	08:25	07:42		07:43	06:49	06:15	06:16	06:45	07:23		08:01	07:44	08:25
	17:28	18:08	18:49		20:31	21:11	21:46	21:57	21:32	20:41		19:43	17:49	17:19
3	08:45	08:24	07:40		07:41	06:48	06:15	06:16	06:46	07:25		08:02	07:45	08:26
	17:29	18:10	18:51		20:33	21:12	21:47	21:57	21:31	20:39		19:41	17:47	17:19
4	08:45	08:23	07:38		07:39	06:46	06:14	06:17	06:47	07:26		08:04	07:46	08:27
	17:30	18:11	18:52		20:34	21:14	21:48	21:57	21:30	20:37		19:39	17:46	17:18
5	08:45	08:21	07:36		07:37	06:45	06:14	06:17	06:49	07:27		08:05	07:48	08:28
	17:31	18:13	18:54		20:35	21:15	21:49	21:57	21:28	20:35		19:37	17:44	17:18
6	08:45	08:20	07:34		07:35	06:44	06:13	06:18	06:50	07:28		08:06	07:49	08:29
	17:32	18:14	18:55		20:37	21:16	21:50	21:56	21:27	20:33		19:35	17:43	17:18
7	08:45	08:19	07:32		07:33	06:42	06:13	06:19	06:51	07:30		08:08	07:51	08:30
	17:33	18:16	18:56		20:38	21:17	21:50	21:56	21:25	20:32		19:33	17:42	17:17
8	08:44	08:17	07:31		07:31	06:41	06:12	06:20	06:52	07:31		08:09	07:52	08:31
	17:34	18:17	18:58		20:39	21:19	21:51	21:55	21:24	20:30		19:31	17:40	17:17
9	08:44	08:16	07:29		07:29	06:39	06:12	06:20	06:53	07:32		08:10	07:54	08:32
	17:35	18:19	18:59		20:41	21:20	21:52	21:55	21:22	20:28		19:29	17:39	17:17
10	08:44	08:15	07:27		07:27	06:38	06:12	06:21	06:55	07:33		08:12	07:55	08:33
	17:37	18:20	19:01		20:42	21:21	21:52	21:54	21:21	20:26		19:28	17:38	17:17
11	08:43	08:13	07:25		07:26	06:37	06:12	06:22	06:56	07:35		08:13	07:56	08:34
	17:38	18:22	19:02		20:43	21:23	21:53	21:54	21:19	20:24		19:26	17:36	17:17
12	08:43	08:12	07:23		07:24	06:35	06:11	06:23	06:57	07:36		08:14	07:58	08:35
	17:39	18:23	19:03		20:45	21:24	21:54	21:53	21:18	20:22		19:24	17:35	17:17
13	08:43	08:10	07:21		07:22	06:34	06:11	06:24	06:58	07:37		08:16	07:59	08:36
	17:40	18:25	19:05		20:46	21:25	21:54	21:53	21:16	20:20		19:22	17:34	17:17
14	08:42	08:09	07:19		07:20	06:33	06:11	06:25	07:00	07:38		08:17	08:01	08:37
	17:42	18:26	19:06		20:47	21:26	21:55	21:52	21:15	20:18		19:20	17:33	17:17
15	08:42	08:07	07:17		07:18	06:32	06:11	06:25	07:01	07:40		08:18	08:02	08:37
	17:43	18:28	19:07		20:49	21:27	21:55	21:51	21:13	20:16		19:18	17:32	17:17
16	08:41	08:06	07:15	07:36 (2)	07:16	06:30	06:11	06:26	07:02	07:41		08:20	08:04	08:38
	17:44	18:29	19:09	5 07:41 (2)	20:50	21:29	21:56	21:50	21:11	20:14		19:17	17:31	17:18
17	08:40	08:04	07:14	07:34 (2)	07:15	06:29	06:11	06:27	07:03	07:42	08:17 (2)	08:21	08:05	08:39
	17:45	18:31	19:10	9 07:43 (2)	20:51	21:30	21:56	21:50	21:10	20:12	9 08:26 (2)	19:15	17:30	17:18
18	08:40	08:02	07:12	07:32 (2)	07:13	06:28	06:11	06:28	07:05	07:43	08:15 (2)	08:22	08:06	08:40
	17:47	18:32	19:11	12 07:44 (2)	20:53	21:31	21:56	21:49	21:08	20:10	13 08:28 (2)	19:13	17:29	17:18
19	08:39	08:01	07:10	07:30 (2)	07:11	06:27	06:11	06:29	07:06	07:45	08:14 (2)	08:24	08:08	08:40
	17:48	18:33	19:13	14 07:44 (2)	20:54	21:32	21:57	21:48	21:06	20:08	15 08:29 (2)	19:11	17:28	17:19
20	08:38	07:59	07:08	07:28 (2)	07:09	06:26	06:11	06:30	07:07	07:46	08:12 (2)	08:25	08:09	08:41
	17:49	18:35	19:14	17 07:45 (2)	20:55	21:33	21:57	21:47	21:05	20:06	17 08:29 (2)	19:09	17:27	17:19
21	08:37	07:57	07:06	07:26 (2)	07:08	06:25	06:11	06:31	07:08	07:47	08:11 (2)	08:27	08:10	08:42
	17:51	18:36	19:15	18 07:44 (2)	20:57	21:34	21:57	21:46	21:03	20:04	18 08:29 (2)	19:08	17:26	17:19
22	08:37	07:56	07:04	07:26 (2)	07:06	06:24	06:12	06:32	07:10	07:48	08:10 (2)	08:28	08:12	08:42
	17:52	18:38	19:17	18 07:44 (2)	20:58	21:35	21:58	21:45	21:01	20:02	19 08:29 (2)	19:06	17:25	17:20
23	08:36	07:54	07:02	07:26 (2)	07:04	06:23	06:12	06:34	07:11	07:50	08:12 (2)	08:29	08:13	08:43
	17:54	18:39	19:18	17 07:43 (2)	20:59	21:37	21:58	21:44	20:59	20:00	17 08:29 (2)	19:04	17:24	17:20
24	08:35	07:52	07:00	07:26 (2)	07:02	06:22	06:12	06:35	07:12	07:51	08:13 (2)	08:31	08:14	08:43
	17:55	18:41	19:19	16 07:42 (2)	21:01	21:38	21:58	21:43	20:58	19:58	15 08:28 (2)	19:03	17:24	17:21
25	08:34	07:51	06:58	07:27 (2)	07:01	06:21	06:12	06:36	07:13	07:52	08:14 (2)	07:32	08:16	08:43
	17:56	18:42	19:21	14 07:41 (2)	21:02	21:39	21:58	21:42	20:56	19:56	13 08:27 (2)	18:01	17:23	17:22
26	08:33	07:49	06:56	07:28 (2)	06:59	06:20	06:13	06:37	07:15	07:53	08:15 (2)	07:34	08:17	08:44
	17:58	18:44	19:22	10 07:38 (2)	21:03	21:40	21:58	21:41	20:54	19:54	10 08:25 (2)	17:59	17:22	17:22
27	08:32	07:47	06:54		06:57	06:19	06:13	06:38	07:16	07:55	08:17 (2)	07:35	08:18	08:44
	17:59	18:45	19:23		21:05	21:41	21:58	21:40	20:52	19:52	7 08:24 (2)	17:58	17:22	17:23
28	08:31	07:45	06:52		06:56	06:19	06:14	06:39	07:17	07:56		07:36	08:20	08:44
	18:01	18:46	19:25		21:06	21:42	21:58	21:39	20:50	19:50		17:56	17:21	17:24
29	08:30		07:50		06:54	06:18	06:14	06:40	07:18	07:57		07:38	08:21	08:45
	18:02		20:26		21:07	21:43	21:58	21:37	20:49	19:49		17:55	17:20	17:24
30	08:29		07:48		06:53	06:17	06:14	06:41	07:20	07:59		07:39	08:22	08:45
	18:04		20:27		21:08	21:44	21:58	21:36	20:47	19:47		17:53	17:20	17:25
31	08:28		07:46			06:16		06:43	07:21			07:41		08:45
	18:05		20:29			21:45		21:35	20:45			17:52		17:26
Heures de jour	282	289	369		406	463	471	476	438	377		340	285	270
Somme mn papillotement possible				150							153			
Probabilité de soleil				0,43							0,55			
Prob. de fonctionnement.				0,75							0,75			
Prob. dir. vent favorable.				0,64							0,64			
Probabilité globale				0,21							0,26			
Durée probable du papillotement				31							40			

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: E - 42 Rue Victor Hugo

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février		mars	avril			mai	juin
1	08:45	08:26		07:43	07:44			06:51	06:16
	17:27	18:07		18:48	20:30			21:10	21:46
2	08:45	08:25		07:42	07:43			06:49	06:15
	17:28	18:08		18:49	20:31			21:11	21:46
3	08:45	08:24		07:40	07:41			06:48	06:15
	17:29	18:10		18:51	20:33			21:12	21:47
4	08:45	08:23		07:38	07:39			06:46	06:14
	17:30	18:11		18:52	20:34			21:14	21:48
5	08:45	08:21		07:36	07:37			06:45	06:14
	17:31	18:13		18:54	20:35			21:15	21:49
6	08:45	08:20		07:34	07:35			06:43	06:13
	17:32	18:14		18:55	20:37			21:16	21:50
7	08:45	08:19		07:32	07:33			06:42	06:13
	17:33	18:16		18:56	20:38			21:17	21:50
8	08:44	08:17		07:31	07:31			06:41	06:12
	17:34	18:17		18:58	20:39			21:19	21:51
9	08:44	08:16		07:29	07:29		07:49 (1)	06:39	06:12
	17:35	18:19		18:59	20:41	4	07:53 (1)	21:20	21:52
10	08:44	08:15		07:27	07:27		07:48 (1)	06:38	06:12
	17:37	18:20		19:01	20:42	9	07:57 (1)	21:21	21:52
11	08:43	08:13		07:25	07:26		07:46 (1)	06:37	06:12
	17:38	18:22		19:02	20:43	12	07:58 (1)	21:23	21:53
12	08:43	08:12	08:33 (2)	07:23	07:24		07:44 (1)	06:35	06:11
	17:39	18:23	5 08:38 (2)	19:03	20:45	15	07:59 (1)	21:24	21:54
13	08:43	08:10	08:32 (2)	07:21	07:22		07:42 (1)	06:34	06:11
	17:40	18:25	8 08:40 (2)	19:05	20:46	17	07:59 (1)	21:25	21:54
14	08:42	08:09	08:30 (2)	07:19	07:20		07:40 (1)	06:33	06:11
	17:41	18:26	11 08:41 (2)	19:06	20:47	20	08:00 (1)	21:26	21:55
15	08:42	08:07	08:28 (2)	07:17	07:18		07:40 (1)	06:32	06:11
	17:43	18:28	14 08:42 (2)	19:07	20:49	20	08:00 (1)	21:27	21:55
16	08:41	08:06	08:27 (2)	07:15	07:16		07:39 (1)	06:30	06:11
	17:44	18:29	16 08:43 (2)	19:09	20:50	21	08:00 (1)	21:29	21:56
17	08:40	08:04	08:25 (2)	07:14	07:15		07:39 (1)	06:29	06:11
	17:45	18:31	18 08:43 (2)	19:10	20:51	20	07:59 (1)	21:30	21:56
18	08:40	08:02	08:24 (2)	07:12	07:13		07:38 (1)	06:28	06:11
	17:47	18:32	20 08:44 (2)	19:11	20:53	21	07:59 (1)	21:31	21:56
19	08:39	08:01	08:24 (2)	07:10	07:11		07:39 (1)	06:27	06:11
	17:48	18:33	20 08:44 (2)	19:13	20:54	20	07:59 (1)	21:32	21:57
20	08:38	07:59	08:24 (2)	07:08	07:09		07:40 (1)	06:26	06:11
	17:49	18:35	19 08:43 (2)	19:14	20:55	17	07:57 (1)	21:33	21:57
21	08:37	07:57	08:24 (2)	07:06	07:08		07:40 (1)	06:25	06:11
	17:51	18:36	18 08:42 (2)	19:15	20:57	16	07:56 (1)	21:34	21:57
22	08:37	07:56	08:25 (2)	07:04	07:06		07:41 (1)	06:24	06:12
	17:52	18:38	17 08:42 (2)	19:17	20:58	13	07:54 (1)	21:35	21:58
23	08:36	07:54	08:26 (2)	07:02	07:04		07:44 (1)	06:23	06:12
	17:54	18:39	15 08:41 (2)	19:18	20:59	8	07:52 (1)	21:37	21:58
24	08:35	07:52	08:27 (2)	07:00	07:02			06:22	06:12
	17:55	18:41	12 08:39 (2)	19:19	21:01			21:38	21:58
25	08:34	07:51	08:29 (2)	06:58	07:01			06:21	06:12
	17:56	18:42	7 08:36 (2)	19:21	21:02			21:39	21:58
26	08:33	07:49		06:56	06:59			06:20	06:13
	17:58	18:44		19:22	21:03			21:40	21:58
27	08:32	07:47		06:54	06:57			06:19	06:13
	17:59	18:45		19:23	21:05			21:41	21:58
28	08:31	07:45		06:52	06:56			06:19	06:14
	18:01	18:46		19:25	21:06			21:42	21:58
29	08:30			07:50	06:54			06:18	06:14
	18:02			20:26	21:07			21:43	21:58
30	08:29			07:48	06:53			06:17	06:14
	18:04			20:27	21:08			21:44	21:58
31	08:28			07:46				06:16	
	18:05			20:29				21:45	
Heures de jour	282	289		369	406			463	471
Somme mn papillotement possible			200			233			
Probabilité de soleil			0,37			0,46			
Prob. de fonctionnement.			0,75			0,75			
Prob. dir. vent favorable.			0,61			0,65			
Probabilité globale			0,17			0,22			
Durée probable du papillotement			34			52			

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: E - 42 Rue Victor Hugo

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	juillet		août			septembre			octobre			novembre	décembre
1	06:15		06:44			07:22			07:45 (1)		08:00	07:42	08:23
	21:58		21:34			20:43	12		07:57 (1)		19:45	17:50	17:19
2	06:16		06:45			07:23			07:46 (1)		08:01	07:44	08:25
	21:57		21:32			20:41	9		07:55 (1)		19:43	17:49	17:19
3	06:16		06:46			07:25			07:47 (1)		08:02	07:45	08:26
	21:57		21:31			20:39	4		07:51 (1)		19:41	17:47	17:19
4	06:17		06:47			07:26					08:04	07:46	08:27
	21:57		21:30			20:37					19:39	17:46	17:18
5	06:17		06:49			07:27					08:05	07:48	08:28
	21:57		21:28			20:35					19:37	17:44	17:18
6	06:18		06:50			07:28					08:06	07:49	08:29
	21:56		21:27			20:33					19:35	17:43	17:18
7	06:19		06:51			07:30					08:08	07:51	08:30
	21:56		21:25			20:32					19:33	17:42	17:17
8	06:20		06:52			07:31					08:09	07:52	08:31
	21:55		21:24			20:30					19:31	17:40	17:17
9	06:20		06:53			07:32					08:10	07:54	08:32
	21:55		21:22			20:28					19:29	17:39	17:17
10	06:21		06:55			07:33					08:12	07:55	08:33
	21:54		21:21			20:26					19:27	17:38	17:17
11	06:22		06:56			07:35					08:13	07:56	08:34
	21:54		21:19			20:24					19:26	17:36	17:17
12	06:23		06:57			07:36					08:14	07:58	08:35
	21:53		21:18			20:22					19:24	17:35	17:17
13	06:24		06:58			07:37					08:16	07:59	08:36
	21:53		21:16			20:20					19:22	17:34	17:17
14	06:25		07:00			07:38					08:17	08:01	08:37
	21:52		21:15			20:18					19:20	17:33	17:17
15	06:25		07:01			07:40					08:18	08:02	08:37
	21:51		21:13			20:16					19:18	17:32	17:17
16	06:26		07:02			07:41					08:20	08:04	08:38
	21:50		21:11			20:14					19:17	17:31	17:18
17	06:27		07:03			07:42					08:21	09:00 (2)	08:05	08:39
	21:50		21:10			20:12					19:15	10	09:10 (2)	17:30	17:18
18	06:28		07:05			07:43					08:22	08:58 (2)	08:06	08:40
	21:49		21:08			20:10					19:13	13	09:11 (2)	17:29	17:18
19	06:29		07:06			07:45					08:24	08:57 (2)	08:08	08:40
	21:48		21:06			20:08					19:11	16	09:13 (2)	17:28	17:19
20	06:30		07:07		07:49 (1)	07:46					08:25	08:55 (2)	08:09	08:41
	21:47		21:05	9	07:58 (1)	20:06					19:09	18	09:13 (2)	17:27	17:19
21	06:31		07:08		07:47 (1)	07:47					08:27	08:55 (2)	08:10	08:42
	21:46		21:03	13	08:00 (1)	20:04					19:08	19	09:14 (2)	17:26	17:19
22	06:32		07:10		07:45 (1)	07:48					08:28	08:54 (2)	08:12	08:42
	21:45		21:01	16	08:01 (1)	20:02					19:06	20	09:14 (2)	17:25	17:20
23	06:34		07:11		07:43 (1)	07:50					08:29	08:53 (2)	08:13	08:43
	21:44		20:59	18	08:01 (1)	20:00					19:04	20	09:13 (2)	17:24	17:20
24	06:35		07:12		07:42 (1)	07:51					08:31	08:54 (2)	08:14	08:43
	21:43		20:58	19	08:01 (1)	19:58					19:03	20	09:14 (2)	17:24	17:21
25	06:36		07:13		07:42 (1)	07:52					07:32	07:55 (2)	08:16	08:43
	21:42		20:56	20	08:02 (1)	19:56					18:01	18	08:13 (2)	17:23	17:22
26	06:37		07:15		07:41 (1)	07:53					07:34	07:57 (2)	08:17	08:44
	21:41		20:54	21	08:02 (1)	19:54					17:59	16	08:13 (2)	17:22	17:22
27	06:38		07:16		07:41 (1)	07:55					07:35	07:58 (2)	08:18	08:44
	21:40		20:52	21	08:02 (1)	19:52					17:58	13	08:11 (2)	17:22	17:23
28	06:39		07:17		07:40 (1)	07:56					07:36	08:00 (2)	08:20	08:44
	21:39		20:50	21	08:01 (1)	19:50					17:56	11	08:11 (2)	17:21	17:24
29	06:40		07:18		07:41 (1)	07:57					07:38	08:01 (2)	08:21	08:45
	21:37		20:49	19	08:00 (1)	19:49					17:55	8	08:09 (2)	17:20	17:24
30	06:41		07:20		07:43 (1)	07:59					07:39	08:03 (2)	08:22	08:45
	21:36		20:47	17	08:00 (1)	19:47					17:53	4	08:07 (2)	17:20	17:25
31	06:43		07:21		07:44 (1)						07:41				08:45
	21:35		20:45	15	07:59 (1)						17:52				17:26
Heures de jour	476		438			377			340			285	270
Somme mn papillotement possible				209			25			206			
Probabilité de soleil				0,56			0,55			0,39			
Prob. de fonctionnement.				0,75			0,75			0,75			
Prob. dir. vent favorable.				0,65			0,65			0,61			
Probabilité globale				0,27			0,26			0,18			
Durée probable du papillotement				57			7			37			

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: F - 12 Rue du Pere

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février	mars		avril	mai	juin	juillet	août	septembre			octobre	novembre	décembre
1	08:45	08:26	07:43		07:45	06:51	06:16	06:15	06:44	07:22			08:00	07:42	08:23
	17:27	18:07	18:48		20:30	21:10	21:46	21:58	21:34	20:43			19:45	17:50	17:19
2	08:45	08:25	07:42		07:43	06:49	06:15	06:16	06:45	07:23			08:01	07:44	08:25
	17:28	18:08	18:49		20:31	21:11	21:46	21:57	21:32	20:41			19:43	17:49	17:19
3	08:45	08:24	07:40		07:41	06:48	06:15	06:16	06:46	07:25			08:03	07:45	08:26
	17:29	18:10	18:51		20:33	21:12	21:47	21:57	21:31	20:39			19:41	17:47	17:19
4	08:45	08:23	07:38		07:39	06:46	06:14	06:17	06:47	07:26			08:04	07:46	08:27
	17:30	18:11	18:52		20:34	21:14	21:48	21:57	21:30	20:37			19:39	17:46	17:18
5	08:45	08:21	07:36		07:37	06:45	06:14	06:17	06:49	07:27			08:05	07:48	08:28
	17:31	18:13	18:54		20:35	21:15	21:49	21:57	21:28	20:35			19:37	17:44	17:18
6	08:45	08:20	07:34		07:35	06:43	06:13	06:18	06:50	07:28			08:06	07:49	08:29
	17:32	18:14	18:55		20:37	21:16	21:50	21:56	21:27	20:34			19:35	17:43	17:18
7	08:45	08:19	07:32		07:33	06:42	06:13	06:19	06:51	07:30			08:08	07:51	08:30
	17:33	18:16	18:56		20:38	21:17	21:50	21:56	21:25	20:32			19:33	17:42	17:17
8	08:44	08:17	07:31		07:31	06:41	06:12	06:20	06:52	07:31			08:09	07:52	08:31
	17:34	18:17	18:58		20:39	21:19	21:51	21:55	21:24	20:30			19:31	17:40	17:17
9	08:44	08:16	07:29		07:29	06:39	06:12	06:20	06:53	07:32			08:10	07:54	08:32
	17:35	18:19	18:59		20:41	21:20	21:52	21:55	21:22	20:28			19:29	17:39	17:17
10	08:44	08:15	07:27		07:27	06:38	06:12	06:21	06:55	07:33			08:12	07:55	08:33
	17:37	18:20	19:01		20:42	21:21	21:53	21:54	21:21	20:26			19:27	17:38	17:17
11	08:43	08:13	07:25		07:26	06:37	06:12	06:22	06:56	07:35			08:13	07:56	08:34
	17:38	18:22	19:02		20:43	21:23	21:53	21:54	21:19	20:24			19:26	17:36	17:17
12	08:43	08:12	07:23		07:24	06:35	06:11	06:23	06:57	07:36			08:14	07:58	08:35
	17:39	18:23	19:03		20:45	21:24	21:54	21:53	21:18	20:22			19:24	17:35	17:17
13	08:43	08:10	07:21		07:22	06:34	06:11	06:24	06:58	07:37			08:16	07:59	08:36
	17:40	18:25	19:05		20:46	21:25	21:54	21:53	21:16	20:20			19:22	17:34	17:17
14	08:42	08:09	07:19		07:20	06:33	06:11	06:25	07:00	07:38			08:17	08:01	08:37
	17:41	18:26	19:06		20:47	21:26	21:55	21:52	21:15	20:18			19:20	17:33	17:17
15	08:42	08:07	07:17		07:18	06:32	06:11	06:25	07:01	07:40			08:18	08:02	08:38
	17:43	18:28	19:07		20:49	21:27	21:55	21:51	21:13	20:16			19:18	17:32	17:17
16	08:41	08:06	07:15		07:16	06:30	06:11	06:26	07:02	07:41		08:16 (1)	08:20	08:04	08:38
	17:44	18:29	19:09		20:50	21:29	21:56	21:50	21:11	20:14	8	08:24 (1)	19:17	17:31	17:18
17	08:40	08:04	07:14	07:34 (1)	07:15	06:29	06:11	06:27	07:03	07:42		08:13 (1)	08:21	08:05	08:39
	17:45	18:31	19:10	5 07:39 (1)	20:51	21:30	21:56	21:50	21:10	20:12	13	08:26 (1)	19:15	17:30	17:18
18	08:40	08:02	07:12	07:32 (1)	07:13	06:28	06:11	06:28	07:05	07:43		08:11 (1)	08:22	08:06	08:40
	17:47	18:32	19:11	9 07:41 (1)	20:53	21:31	21:56	21:49	21:08	20:10	15	08:26 (1)	19:13	17:29	17:18
19	08:39	08:01	07:10	07:30 (1)	07:11	06:27	06:11	06:29	07:06	07:45		08:11 (1)	08:24	08:08	08:40
	17:48	18:33	19:13	12 07:42 (1)	20:54	21:32	21:57	21:48	21:06	20:08	17	08:28 (1)	19:11	17:28	17:19
20	08:38	07:59	07:08	07:28 (1)	07:09	06:26	06:11	06:30	07:07	07:46		08:10 (1)	08:25	08:09	08:41
	17:49	18:35	19:14	14 07:42 (1)	20:55	21:33	21:57	21:47	21:05	20:06	18	08:28 (1)	19:09	17:27	17:19
21	08:38	07:57	07:06	07:26 (1)	07:08	06:25	06:11	06:31	07:08	07:47		08:09 (1)	08:27	08:10	08:42
	17:51	18:36	19:15	16 07:42 (1)	20:57	21:34	21:57	21:46	21:03	20:04	18	08:27 (1)	19:08	17:26	17:19
22	08:37	07:56	07:04	07:24 (1)	07:06	06:24	06:12	06:32	07:10	07:48		08:10 (1)	08:28	08:12	08:42
	17:52	18:38	19:17	18 07:42 (1)	20:58	21:36	21:58	21:45	21:01	20:02	17	08:27 (1)	19:06	17:25	17:20
23	08:36	07:54	07:02	07:23 (1)	07:04	06:23	06:12	06:34	07:11	07:50		08:12 (1)	08:29	08:13	08:43
	17:54	18:39	19:18	18 07:41 (1)	20:59	21:37	21:58	21:44	20:59	20:00	15	08:27 (1)	19:04	17:24	17:20
24	08:35	07:52	07:00	07:23 (1)	07:02	06:22	06:12	06:35	07:12	07:51		08:13 (1)	08:31	08:14	08:43
	17:55	18:41	19:19	18 07:41 (1)	21:01	21:38	21:58	21:43	20:58	19:58	13	08:26 (1)	19:03	17:24	17:21
25	08:34	07:51	06:58	07:24 (1)	07:01	06:21	06:12	06:36	07:13	07:52		08:14 (1)	07:32	08:16	08:43
	17:56	18:42	19:21	15 07:39 (1)	21:02	21:39	21:58	21:42	20:56	19:56	10	08:24 (1)	18:01	17:23	17:22
26	08:33	07:49	06:56	07:25 (1)	06:59	06:20	06:13	06:37	07:15	07:53		08:15 (1)	07:34	08:17	08:44
	17:58	18:44	19:22	13 07:38 (1)	21:03	21:40	21:58	21:41	20:54	19:54	7	08:22 (1)	17:59	17:22	17:22
27	08:32	07:47	06:54	07:26 (1)	06:57	06:19	06:13	06:38	07:16	07:55		08:17 (1)	07:35	08:18	08:44
	17:59	18:45	19:24	9 07:35 (1)	21:05	21:41	21:58	21:40	20:52	19:52	2	08:19 (1)	17:58	17:22	17:23
28	08:31	07:45	06:52		06:56	06:19	06:14	06:39	07:17	07:56			07:36	08:20	08:44
	18:01	18:46	19:25		21:06	21:42	21:58	21:39	20:50	19:50			17:56	17:21	17:24
29	08:30		07:50		06:54	06:18	06:14	06:40	07:18	07:57			07:38	08:21	08:45
	18:02		20:26		21:07	21:43	21:58	21:37	20:49	19:49			17:55	17:20	17:24
30	08:29		07:48		06:53	06:17	06:14	06:41	07:20	07:59			07:39	08:22	08:45
	18:04		20:27		21:08	21:44	21:58	21:36	20:47	19:47			17:53	17:20	17:25
31	08:28		07:46			06:16		06:43	07:21				07:41		08:45
	18:05		20:29			21:45		21:35	20:45				17:52		17:26
Heures de jour	282	289	369		406	463	471	476	438	377			340	285	270
Somme mn papillotement possible				147							153				
Probabilité de soleil				0,43							0,55				
Prob. de fonctionnement.				0,75							0,75				
Prob. dir. vent favorable.				0,64							0,64				
Probabilité globale				0,21							0,26				
Durée probable du papillotement				30							40				

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: G - 14 Rue de l ' Eglise

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	08:45	08:26	07:43	07:44	19:49 (1)	06:51	06:16	06:15	06:44	07:22	08:00	07:42	08:23
	17:27	18:07	18:48	20:30	11 20:00 (1)	21:10	21:45	21:57	21:34	20:43	19:44	17:50	17:19
2	08:45	08:25	07:42	07:42	19:52 (1)	06:49	06:15	06:15	06:45	07:23	08:01	07:43	08:24
	17:28	18:08	18:49	20:31	6 19:58 (1)	21:11	21:46	21:57	21:32	20:41	19:43	17:48	17:19
3	08:45	08:24	07:40	07:41		06:48	06:14	06:16	06:46	07:24	08:02	07:45	08:26
	17:29	18:10	18:51	20:33		21:12	21:47	21:57	21:31	20:39	19:41	17:47	17:18
4	08:45	08:23	07:38	07:39		06:46	06:14	06:17	06:47	07:26	08:04	07:46	08:27
	17:30	18:11	18:52	20:34		21:13	21:48	21:57	21:30	20:37	19:39	17:46	17:18
5	08:45	08:21	07:36	07:37		06:45	06:13	06:17	06:48	07:27	08:05	07:48	08:28
	17:31	18:13	18:53	20:35		21:15	21:49	21:56	21:28	20:35	19:37	17:44	17:18
6	08:45	08:20	07:34	07:35		06:43	06:13	06:18	06:50	07:28	08:06	07:49	08:29
	17:32	18:14	18:55	20:37		21:16	21:50	21:56	21:27	20:33	19:35	17:43	17:18
7	08:45	08:19	07:32	07:33		06:42	06:13	06:19	06:51	07:29	08:08	07:51	08:30
	17:33	18:15	18:56	20:38		21:17	21:50	21:56	21:25	20:31	19:33	17:41	17:17
8	08:44	08:17	07:30	07:31		06:40	06:12	06:19	06:52	07:31	08:09	07:52	08:31
	17:34	18:17	18:58	20:39		21:19	21:51	21:55	21:24	20:30	19:31	17:40	17:17
9	08:44	08:16	07:29	07:29		06:39	06:12	06:20	06:53	07:32	08:10	07:53	08:32
	17:35	18:18	18:59	20:41		21:20	21:52	21:55	21:22	20:28	19:29	17:39	17:17
10	08:44	08:14	07:27	07:27		06:38	06:12	06:21	06:54	07:33	19:46 (1)	08:12	07:55	08:33
	17:36	18:20	19:00	20:42		21:21	21:52	21:54	21:21	20:26	5 19:51 (1)	19:27	17:38	17:17
11	08:43	08:13	07:25	07:25		06:36	06:11	06:22	06:56	07:34	19:42 (1)	08:13	07:56	08:34
	17:38	18:21	19:02	20:43		21:22	21:53	21:54	21:19	20:24	11 19:53 (1)	19:25	17:36	17:17
12	08:43	08:12	07:23	07:24		06:35	06:11	06:23	06:57	07:36	19:40 (1)	08:14	07:58	08:35
	17:39	18:23	19:03	20:45		21:24	21:54	21:53	21:18	20:22	14 19:54 (1)	19:24	17:35	17:17
13	08:42	08:10	07:21	07:22		06:34	06:11	06:24	06:58	07:37	19:38 (1)	08:16	07:59	08:36
	17:40	18:24	19:04	20:46		21:25	21:54	21:52	21:16	20:20	17 19:55 (1)	19:22	17:34	17:17
14	08:42	08:08	07:19	07:20		06:33	06:11	06:24	06:59	07:38	19:37 (1)	08:17	08:01	08:37
	17:41	18:26	19:06	20:47		21:26	21:55	21:52	21:15	20:18	16 19:53 (1)	19:20	17:33	17:17
15	08:41	08:07	07:17	07:18		06:31	06:11	06:25	07:01	07:39	19:37 (1)	08:18	08:02	08:37
	17:43	18:27	19:07	20:49		21:27	21:55	21:51	21:13	20:16	15 19:52 (1)	19:18	17:32	17:17
16	08:41	08:05	07:15	07:16		06:30	06:11	06:26	07:02	07:41	19:36 (1)	08:20	08:03	08:38
	17:44	18:29	19:09	20:50		21:28	21:56	21:50	21:11	20:14	14 19:50 (1)	19:16	17:31	17:18
17	08:40	08:04	07:13	07:14		06:29	06:11	06:27	07:03	07:42	19:36 (1)	08:21	08:05	08:39
	17:45	18:30	19:10	20:51		21:30	21:56	21:50	21:10	20:12	12 19:48 (1)	19:15	17:30	17:18
18	08:40	08:02	07:11	07:13		06:28	06:11	06:28	07:04	07:43	19:36 (1)	08:22	08:06	08:40
	17:47	18:32	19:11	20:53		21:31	21:56	21:49	21:08	20:10	10 19:46 (1)	19:13	17:29	17:18
19	08:39	08:01	07:10	07:11		06:27	06:11	06:29	07:06	07:44	19:37 (1)	08:24	08:08	08:40
	17:48	18:33	19:13	20:54		21:32	21:57	21:48	21:06	20:08	7 19:44 (1)	19:11	17:28	17:18
20	08:38	07:59	07:08	07:09		06:26	06:11	06:30	07:07	07:46	19:37 (1)	08:25	08:09	08:41
	17:49	18:35	19:14	20:55		21:33	21:57	21:47	21:05	20:06	5 19:42 (1)	19:09	17:27	17:19
21	08:37	07:57	07:06	07:07		06:25	06:11	06:31	07:08	07:47	19:39 (1)	08:26	08:10	08:41
	17:51	18:36	19:15	20:56		21:34	21:57	21:46	21:03	20:04	1 19:40 (1)	19:08	17:26	17:19
22	08:37	07:56	07:04	07:06		06:24	06:11	06:32	07:09	07:48		08:28	08:12	08:42
	17:52	18:38	19:17	20:58		21:35	21:57	21:45	21:01	20:02		19:06	17:25	17:20
23	08:36	07:54	07:02	18:51 (1)	07:04	06:23	06:12	06:33	07:11	07:50		08:29	08:13	08:42
	17:53	18:39	19:18	4 18:55 (1)	20:59	21:36	21:58	21:44	20:59	20:00		19:04	17:24	17:20
24	08:35	07:52	07:00	18:50 (1)	07:02	06:22	06:12	06:34	07:12	07:51		08:31	08:14	08:43
	17:55	18:41	19:19	7 18:57 (1)	21:00	21:38	21:58	21:43	20:57	19:58		19:03	17:23	17:21
25	08:34	07:50	06:58	18:48 (1)	07:01	06:21	06:12	06:36	07:13	07:52		07:32	08:16	08:43
	17:56	18:42	19:21	10 18:58 (1)	21:02	21:39	21:58	21:42	20:56	19:56		18:01	17:23	17:21
26	08:33	07:49	06:56	18:47 (1)	06:59	06:20	06:13	06:37	07:14	07:53		07:33	08:17	08:44
	17:58	18:43	19:22	12 18:59 (1)	21:03	21:40	21:58	21:41	20:54	19:54		17:59	17:22	17:22
27	08:32	07:47	06:54	18:47 (1)	06:57	06:19	06:13	06:38	07:16	07:55		07:35	08:18	08:44
	17:59	18:45	19:23	13 19:00 (1)	21:04	21:41	21:58	21:40	20:52	19:52		17:58	17:21	17:23
28	08:31	07:45	06:52	18:47 (1)	06:56	06:18	06:13	06:39	07:17	07:56		07:36	08:20	08:44
	18:01	18:46	19:25	15 19:02 (1)	21:06	21:42	21:58	21:39	20:50	19:50		17:56	17:21	17:23
29	08:30		07:50	19:46 (1)	06:54	06:18	06:14	06:40	07:18	07:57		07:38	08:21	08:44
	18:02		20:26	17 20:03 (1)	21:07	21:43	21:58	21:37	20:48	19:48		17:54	17:20	17:24
30	08:29		07:48	19:47 (1)	06:52	06:17	06:14	06:41	07:19	07:58		07:39	08:22	08:45
	18:04		20:27	16 20:03 (1)	21:08	21:44	21:58	21:36	20:47	19:46		17:53	17:20	17:25
31	08:27		07:46	19:47 (1)		06:16		06:42	07:21			07:41		08:45
	18:05		20:29	15 20:02 (1)		21:45		21:35	20:45			17:51		17:26
Heures de jour	282	289	369	406		463	471	476	438	377		340	285	270
Somme mn papillotement possible			109	17						127				
Probabilité de soleil			0,43	0,46						0,55				
Prob. de fonctionnement.			0,75	0,75						0,75				
Prob. dir. vent favorable.			0,64	0,64						0,64				
Probabilité globale			0,21	0,22						0,26				
Durée probable du papillotement			23	4						33				

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: H - 15 Rue des Grandes Chaumes

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier		février			mars		avril			mai		juin	
1	08:45		08:26			07:43		07:44			06:51		06:16	
	17:27		18:07			18:48		20:30			21:10		21:45	
2	08:45		08:25			07:42		07:42			06:49		06:15	
	17:28		18:08			18:49		20:31			21:11		21:46	
3	08:45		08:24			07:40		07:41			06:48		06:14	
	17:29		18:10			18:51		20:33			21:12		21:47	
4	08:45		08:23			07:38		07:39			06:46		06:14	
	17:30		18:11			18:52		20:34			21:13		21:48	
5	08:45		08:21			07:36		07:37			06:45		06:13	
	17:31		18:13			18:53		20:35			21:15		21:49	
6	08:45		08:20			07:34		07:35			06:43		06:13	
	17:32		18:14			18:55		20:37			21:16		21:50	
7	08:45		08:19			07:32		07:33		20:14 (1)	06:42		06:13	
	17:33		18:16			18:56		20:38	1	20:15 (1)	21:17		21:50	
8	08:44		08:17			07:30		07:31		20:10 (1)	06:41		06:12	
	17:34		18:17			18:58		20:39	6	20:16 (1)	21:19		21:51	
9	08:44		08:16			07:29		07:29		20:08 (1)	06:39		06:12	
	17:35		18:18			18:59		20:41	9	20:17 (1)	21:20		21:52	
10	08:44		08:14			07:27		07:27		20:08 (1)	06:38		06:12	
	17:36		18:20			19:00		20:42	11	20:19 (1)	21:21		21:52	
11	08:43		08:13			07:25		07:25		20:07 (1)	06:36		06:11	
	17:38		18:21			19:02		20:43	13	20:20 (1)	21:22		21:53	
12	08:43		08:12			07:23		07:24		20:06 (1)	06:35		06:11	
	17:39		18:23			19:03		20:45	15	20:21 (1)	21:24		21:54	
13	08:42		08:10			07:21		07:22		20:05 (1)	06:34		06:11	
	17:40		18:24			19:04		20:46	17	20:22 (1)	21:25		21:54	
14	08:42		08:08		17:57 (2)	07:19		07:20		20:04 (1)	06:33		06:11	
	17:41		18:26	4	18:01 (2)	19:06		20:47	19	20:23 (1)	21:26		21:55	
15	08:41		08:07		17:55 (2)	07:17		07:18		20:04 (1)	06:31		06:11	
	17:43		18:27	8	18:03 (2)	19:07		20:49	20	20:24 (1)	21:27		21:55	
16	08:41		08:05		17:55 (2)	07:15		07:16		20:05 (1)	06:30		06:11	
	17:44		18:29	10	18:05 (2)	19:09		20:50	19	20:24 (1)	21:28		21:56	
17	08:40		08:04		17:54 (2)	07:13		07:14		20:05 (1)	06:29		06:11	
	17:45		18:30	12	18:06 (2)	19:10		20:51	18	20:23 (1)	21:30		21:56	
18	08:40		08:02		17:54 (2)	07:11		07:13		20:06 (1)	06:28		06:11	
	17:47		18:32	13	18:07 (2)	19:11		20:53	15	20:21 (1)	21:31		21:56	
19	08:39		08:01		17:54 (2)	07:10		07:11		20:07 (1)	06:27		06:11	
	17:48		18:33	15	18:09 (2)	19:13		20:54	12	20:19 (1)	21:32		21:57	
20	08:38		07:59		17:54 (2)	07:08		07:09		20:10 (1)	06:26		06:11	
	17:49		18:35	17	18:11 (2)	19:14		20:55	8	20:18 (1)	21:33		21:57	
21	08:37		07:57		17:54 (2)	07:06		07:07			06:25		06:11	
	17:51		18:36	18	18:12 (2)	19:15		20:56			21:34		21:57	
22	08:37		07:56		17:55 (2)	07:04		07:06			06:24		06:11	
	17:52		18:38	17	18:12 (2)	19:17		20:58			21:35		21:57	
23	08:36		07:54		17:56 (2)	07:02		07:04			06:23		06:12	
	17:53		18:39	14	18:10 (2)	19:18		20:59			21:36		21:58	
24	08:35		07:52		17:57 (2)	07:00		07:02			06:22		06:12	
	17:55		18:41	12	18:09 (2)	19:19		21:00			21:38		21:58	
25	08:34		07:50		17:59 (2)	06:58		07:01			06:21		06:12	
	17:56		18:42	7	18:06 (2)	19:21		21:02			21:39		21:58	
26	08:33		07:49			06:56		06:59			06:20		06:13	
	17:58		18:43			19:22		21:03			21:40		21:58	
27	08:32		07:47			06:54		06:57			06:19		06:13	
	17:59		18:45			19:23		21:04			21:41		21:58	
28	08:31		07:45			06:52		06:56			06:18		06:13	
	18:01		18:46			19:25		21:06			21:42		21:58	
29	08:30					07:50		06:54			06:18		06:14	
	18:02					20:26		21:07			21:43		21:58	
30	08:29					07:48		06:52			06:17		06:14	
	18:04					20:27		21:08			21:44		21:58	
31	08:27					07:46					06:16			
	18:05					20:29					21:45			
Heures de jour	282		289			369		406			463		471	
Somme mn papillotement possible				147					183					
Probabilité de soleil				0,37					0,46					
Prob. de fonctionnement.				0,75					0,75					
Prob. dir. vent favorable.				0,66					0,63					
Probabilité globale				0,19					0,22					
Durée probable du papillotement				27					40					

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: H - 15 Rue des Grandes Chaumes

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	juillet		août			septembre			octobre			novembre	décembre
1	06:15		06:44			07:22			20:06 (1)	08:00		07:42	08:23
	21:57		21:34			20:43	13		20:19 (1)	19:45		17:50	17:19
2	06:15		06:45			07:23			20:06 (1)	08:01		07:43	08:24
	21:57		21:32			20:41	11		20:17 (1)	19:43		17:48	17:19
3	06:16		06:46			07:24			20:06 (1)	08:02		07:45	08:26
	21:57		21:31			20:39	9		20:15 (1)	19:41		17:47	17:18
4	06:17		06:47			07:26			20:07 (1)	08:04		07:46	08:27
	21:57		21:30			20:37	6		20:13 (1)	19:39		17:46	17:18
5	06:17		06:48			07:27			20:11 (1)	08:05		07:48	08:28
	21:56		21:28			20:35	1		20:12 (1)	19:37		17:44	17:18
6	06:18		06:50			07:28				08:06		07:49	08:29
	21:56		21:27			20:33				19:35		17:43	17:18
7	06:19		06:51			07:29				08:08		07:51	08:30
	21:56		21:25			20:31				19:33		17:41	17:17
8	06:19		06:52			07:31				08:09		07:52	08:31
	21:55		21:24			20:30				19:31		17:40	17:17
9	06:20		06:53			07:32				08:10		07:53	08:32
	21:55		21:22			20:28				19:29		17:39	17:17
10	06:21		06:54			07:33				08:12		07:55	08:33
	21:54		21:21			20:26				19:27		17:38	17:17
11	06:22		06:56			07:34				08:13		07:56	08:34
	21:54		21:19			20:24				19:25		17:36	17:17
12	06:23		06:57			07:36				08:14		07:58	08:35
	21:53		21:18			20:22				19:24		17:35	17:17
13	06:24		06:58			07:37				08:16		07:59	08:36
	21:52		21:16			20:20				19:22		17:34	17:17
14	06:24		06:59			07:38				08:17		08:01	08:37
	21:52		21:15			20:18				19:20		17:33	17:17
15	06:25		07:01			07:39				08:18		08:02	08:37
	21:51		21:13			20:16				19:18		17:32	17:17
16	06:26		07:02			07:41				08:20		08:03	08:38
	21:50		21:11			20:14				19:16		17:31	17:18
17	06:27		07:03			07:42				08:21	18:30 (2)	08:05	08:39
	21:50		21:10			20:12				19:15	9 18:39 (2)	17:30	17:18
18	06:28		07:04			07:43				08:22	18:28 (2)	08:06	08:40
	21:49		21:08			20:10				19:13	13 18:41 (2)	17:29	17:18
19	06:29		07:06			07:44				08:24	18:26 (2)	08:08	08:40
	21:48		21:06			20:08				19:11	15 18:41 (2)	17:28	17:18
20	06:30		07:07			07:46				08:25	18:25 (2)	08:09	08:41
	21:47		21:05			20:06				19:09	18 18:43 (2)	17:27	17:19
21	06:31		07:08			07:47				08:26	18:24 (2)	08:10	08:41
	21:46		21:03			20:04				19:08	18 18:42 (2)	17:26	17:19
22	06:32		07:09			07:48				08:28	18:24 (2)	08:12	08:42
	21:45		21:01			20:02				19:06	17 18:41 (2)	17:25	17:20
23	06:33		07:11		20:13 (1)	07:50				08:29	18:24 (2)	08:13	08:42
	21:44		20:59	9	20:22 (1)	20:00				19:04	15 18:39 (2)	17:24	17:20
24	06:34		07:12		20:11 (1)	07:51				08:31	18:24 (2)	08:14	08:43
	21:43		20:57	12	20:23 (1)	19:58				19:03	13 18:37 (2)	17:23	17:21
25	06:36		07:13		20:09 (1)	07:52				07:32	17:24 (2)	08:16	08:43
	21:42		20:56	15	20:24 (1)	19:56				18:01	11 17:35 (2)	17:23	17:21
26	06:37		07:14		20:08 (1)	07:53				07:33	17:25 (2)	08:17	08:44
	21:41		20:54	18	20:26 (1)	19:54				17:59	9 17:34 (2)	17:22	17:22
27	06:38		07:16		20:07 (1)	07:55				07:35	17:25 (2)	08:18	08:44
	21:40		20:52	19	20:26 (1)	19:52				17:58	7 17:32 (2)	17:21	17:23
28	06:39		07:17		20:06 (1)	07:56				07:36	17:27 (2)	08:20	08:44
	21:39		20:50	20	20:26 (1)	19:50				17:56	4 17:31 (2)	17:21	17:23
29	06:40		07:18		20:05 (1)	07:57				07:38		08:21	08:44
	21:37		20:48	19	20:24 (1)	19:48				17:54		17:20	17:24
30	06:41		07:19		20:05 (1)	07:58				07:39		08:22	08:45
	21:36		20:47	17	20:22 (1)	19:46				17:53		17:20	17:25
31	06:42		07:21		20:06 (1)					07:41			08:45
	21:35		20:45	15	20:21 (1)					17:51			17:26
Heures de jour	476		438			377				340		285	270
Somme mn papillotement possible				144			40				149		
Probabilité de soleil				0,56			0,55				0,39		
Prob. de fonctionnement.				0,75			0,75				0,75		
Prob. dir. vent favorable.				0,63			0,63				0,66		
Probabilité globale				0,26			0,26				0,20		
Durée probable du papillotement				38			10				29		

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)

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: I - 7 Rue des Grandes Chaumes

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	janvier		février		mars		avril		mai		juin	
1	08:45	08:26			07:43		18:07 (2)	07:44			06:51	20:23 (1)	06:16
	17:27	18:07			18:48	17	18:24 (2)	20:30			21:10	5 20:28 (1)	21:45
2	08:45	08:25			07:42		18:07 (2)	07:42			06:49		06:15
	17:28	18:08			18:49	18	18:25 (2)	20:31			21:11		21:46
3	08:45	08:24			07:40		18:07 (2)	07:41			06:48		06:14
	17:29	18:10			18:51	17	18:24 (2)	20:33			21:12		21:47
4	08:45	08:23			07:38		18:08 (2)	07:39			06:46		06:14
	17:30	18:11			18:52	16	18:24 (2)	20:34			21:13		21:48
5	08:45	08:21			07:36		18:10 (2)	07:37			06:45		06:13
	17:31	18:13			18:53	13	18:23 (2)	20:35			21:15		21:49
6	08:45	08:20			07:34		18:11 (2)	07:35			06:43		06:13
	17:32	18:14			18:55	9	18:20 (2)	20:37			21:16		21:50
7	08:45	08:19			07:32			07:33			06:42		06:13
	17:33	18:16			18:56			20:38			21:17		21:50
8	08:44	08:17			07:30			07:31			06:41		06:12
	17:34	18:17			18:58			20:39			21:19		21:51
9	08:44	08:16			07:29			07:29			06:39		06:12
	17:35	18:18			18:59			20:41			21:20		21:52
10	08:44	08:14			07:27			07:27			06:38		06:12
	17:36	18:20			19:00			20:42			21:21		21:52
11	08:43	08:13			07:25			07:25			06:36		06:11
	17:38	18:21			19:02			20:43			21:22		21:53
12	08:43	08:12			07:23			07:24			06:35		06:11
	17:39	18:23			19:03			20:45			21:24		21:54
13	08:42	08:10			07:21			07:22			06:34		06:11
	17:40	18:24			19:04			20:46			21:25		21:54
14	08:42	08:08			07:19			07:20			06:33		06:11
	17:41	18:26			19:06			20:47			21:26		21:55
15	08:41	08:07			07:17			07:18			06:31		06:11
	17:43	18:27			19:07			20:49			21:27		21:55
16	08:41	08:05			07:15			07:16			06:30		06:11
	17:44	18:29			19:09			20:50			21:28		21:56
17	08:40	08:04			07:13			07:14		20:25 (1)	06:29		06:11
	17:45	18:30			19:10			20:51	2	20:27 (1)	21:30		21:56
18	08:40	08:02			07:11			07:13		20:22 (1)	06:28		06:11
	17:47	18:32			19:11			20:53	6	20:28 (1)	21:31		21:56
19	08:39	08:01			07:10			07:11		20:20 (1)	06:27		06:11
	17:48	18:33			19:13			20:54	9	20:29 (1)	21:32		21:57
20	08:38	07:59			07:08			07:09		20:20 (1)	06:26		06:11
	17:49	18:35			19:14			20:55	11	20:31 (1)	21:33		21:57
21	08:37	07:57			07:06			07:07		20:18 (1)	06:25		06:11
	17:51	18:36			19:15			20:56	14	20:32 (1)	21:34		21:57
22	08:37	07:56			07:04			07:06		20:17 (1)	06:24		06:11
	17:52	18:38			19:17			20:58	16	20:33 (1)	21:35		21:57
23	08:36	07:54		18:13 (2)	07:02			07:04		20:18 (1)	06:23		06:12
	17:53	18:39	3	18:16 (2)	19:18			20:59	17	20:35 (1)	21:36		21:58
24	08:35	07:52		18:10 (2)	07:00			07:02		20:17 (1)	06:22		06:12
	17:55	18:41	7	18:17 (2)	19:19			21:00	19	20:36 (1)	21:38		21:58
25	08:34	07:50		18:09 (2)	06:58			07:01		20:17 (1)	06:21		06:12
	17:56	18:42	9	18:18 (2)	19:21			21:02	19	20:36 (1)	21:39		21:58
26	08:33	07:49		18:09 (2)	06:56			06:59		20:17 (1)	06:20		06:13
	17:58	18:43	11	18:20 (2)	19:22			21:03	19	20:36 (1)	21:40		21:58
27	08:32	07:47		18:08 (2)	06:54			06:57		20:17 (1)	06:19		06:13
	17:59	18:45	14	18:22 (2)	19:23			21:04	18	20:35 (1)	21:41		21:58
28	08:31	07:45		18:07 (2)	06:52			06:56		20:19 (1)	06:18		06:13
	18:01	18:46	16	18:23 (2)	19:25			21:06	16	20:35 (1)	21:42		21:58
29	08:30				07:50			06:54		20:19 (1)	06:18		06:14
	18:02				20:26			21:07	14	20:33 (1)	21:43		21:58
30	08:29				07:48			06:52		20:21 (1)	06:17		06:14
	18:04				20:27			21:08	11	20:32 (1)	21:44		21:58
31	08:27				07:46						06:16		
	18:05				20:29						21:45		
Heures de jour	282	289			369			406			463		471
Somme mn papillotement possible			60			90			191			5	
Probabilité de soleil			0,37			0,43			0,46			0,47	
Prob. de fonctionnement.			0,75			0,75			0,75			0,75	
Prob. dir. vent favorable.			0,66			0,66			0,62			0,62	
Probabilité globale			0,19			0,21			0,21			0,22	
Durée probable du papillotement			11			19			41			1	

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)

Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs Récepteur-d'ombres: I - 7 Rue des Grandes Chaumes

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) []

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
2,45	3,87	5,15	6,25	7,07	8,02	8,30	7,99	6,88	4,31	3,09	2,49

Heures/an de fonctionnement

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Somme
289	394	499	526	263	166	254	359	377	359	324	359	464	526	473	333	307	289	6 561

	juillet		août			septembre		octobre			novembre	décembre
1	06:15		06:44			07:22		08:00			07:42	08:23
	21:57		21:34			20:43		19:45			17:50	17:19
2	06:15		06:45			07:23		08:01			07:43	08:24
	21:57		21:32			20:41		19:43			17:48	17:19
3	06:16		06:46			07:24		08:02			07:45	08:26
	21:57		21:31			20:39		19:41			17:47	17:18
4	06:17		06:47			07:26		08:04			07:46	08:27
	21:57		21:30			20:37		19:39			17:46	17:18
5	06:17		06:48			07:27		08:05			07:48	08:28
	21:56		21:28			20:35		19:37			17:44	17:18
6	06:18		06:50			07:28		08:06			07:49	08:29
	21:56		21:27			20:33		19:35			17:43	17:18
7	06:19		06:51			07:29		08:08		18:49 (2)	07:51	08:30
	21:56		21:25			20:31		19:33	5	18:54 (2)	17:41	17:17
8	06:19		06:52			07:31		08:09		18:45 (2)	07:52	08:31
	21:55		21:24			20:30		19:31	11	18:56 (2)	17:40	17:17
9	06:20		06:53			07:32		08:10		18:43 (2)	07:53	08:32
	21:55		21:22			20:28		19:29	14	18:57 (2)	17:39	17:17
10	06:21		06:54			07:33		08:12		18:42 (2)	07:55	08:33
	21:54		21:21			20:26		19:27	17	18:59 (2)	17:38	17:17
11	06:22		06:56			07:34		08:13		18:41 (2)	07:56	08:34
	21:54		21:19			20:24		19:25	18	18:59 (2)	17:36	17:17
12	06:23		06:57		20:31 (1)	07:36		08:14		18:41 (2)	07:58	08:35
	21:53		21:18	7	20:38 (1)	20:22		19:24	18	18:59 (2)	17:35	17:17
13	06:24		06:58		20:28 (1)	07:37		08:16		18:40 (2)	07:59	08:36
	21:52		21:16	12	20:40 (1)	20:20		19:22	17	18:57 (2)	17:34	17:17
14	06:24		06:59		20:26 (1)	07:38		08:17		18:40 (2)	08:01	08:37
	21:52		21:15	15	20:41 (1)	20:18		19:20	15	18:55 (2)	17:33	17:17
15	06:25		07:01		20:25 (1)	07:39		08:18		18:40 (2)	08:02	08:37
	21:51		21:13	17	20:42 (1)	20:16		19:18	13	18:53 (2)	17:32	17:17
16	06:26		07:02		20:25 (1)	07:41		08:20		18:40 (2)	08:03	08:38
	21:50		21:11	18	20:43 (1)	20:14		19:16	11	18:51 (2)	17:31	17:18
17	06:27		07:03		20:24 (1)	07:42		08:21		18:42 (2)	08:05	08:39
	21:50		21:10	19	20:43 (1)	20:12		19:15	8	18:50 (2)	17:30	17:18
18	06:28		07:04		20:23 (1)	07:43		08:22		18:42 (2)	08:06	08:40
	21:49		21:08	20	20:43 (1)	20:10		19:13	6	18:48 (2)	17:29	17:18
19	06:29		07:06		20:23 (1)	07:44		08:24		18:44 (2)	08:08	08:40
	21:48		21:06	18	20:41 (1)	20:08		19:11	1	18:45 (2)	17:28	17:18
20	06:30		07:07		20:22 (1)	07:46		08:25			08:09	08:41
	21:47		21:05	18	20:40 (1)	20:06		19:09			17:27	17:19
21	06:31		07:08		20:23 (1)	07:47		08:26			08:10	08:41
	21:46		21:03	16	20:39 (1)	20:04		19:08			17:26	17:19
22	06:32		07:09		20:23 (1)	07:48		08:28			08:12	08:42
	21:45		21:01	14	20:37 (1)	20:02		19:06			17:25	17:20
23	06:33		07:11		20:23 (1)	07:50		08:29			08:13	08:42
	21:44		20:59	12	20:35 (1)	20:00		19:04			17:24	17:20
24	06:34		07:12		20:24 (1)	07:51		08:31			08:14	08:43
	21:43		20:57	9	20:33 (1)	19:58		19:03			17:23	17:21
25	06:36		07:13		20:25 (1)	07:52		07:32			08:16	08:43
	21:42		20:56	6	20:31 (1)	19:56		18:01			17:23	17:21
26	06:37		07:14		20:28 (1)	07:53		07:33			08:17	08:44
	21:41		20:54	2	20:30 (1)	19:54		17:59			17:22	17:22
27	06:38		07:16			07:55		07:35			08:18	08:44
	21:40		20:52			19:52		17:58			17:21	17:23
28	06:39		07:17			07:56		07:36			08:20	08:44
	21:39		20:50			19:50		17:56			17:21	17:23
29	06:40		07:18			07:57		07:38			08:21	08:44
	21:37		20:48			19:48		17:54			17:20	17:24
30	06:41		07:19			07:58		07:39			08:22	08:45
	21:36		20:47			19:46		17:53			17:20	17:25
31	06:42		07:21					07:41				08:45
	21:35		20:45					17:51				17:26
Heures de jour	476		438			377		340			285	270
Somme mn papillotement possible				203					154			
Probabilité de soleil				0,56					0,39			
Prob. de fonctionnement.				0,75					0,75			
Prob. dir. vent favorable.				0,62					0,66			
Probabilité globale				0,26					0,19			
Durée probable du papillotement				53					30			

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)

Annexe 3

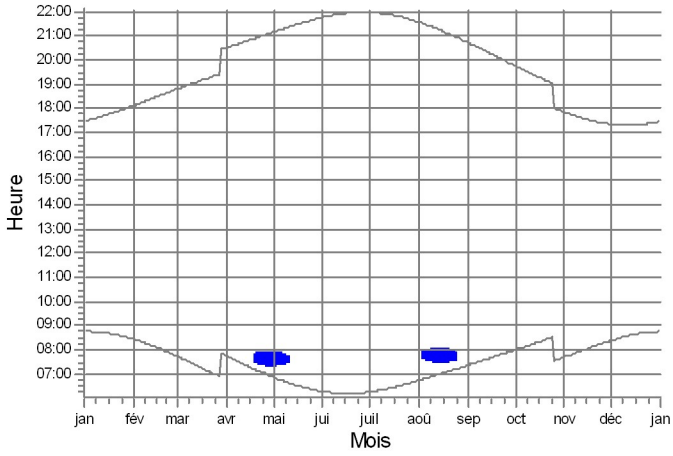
Projet:
Vergné

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr
Calculé le:
01/10/2025 11:52/4.1.292

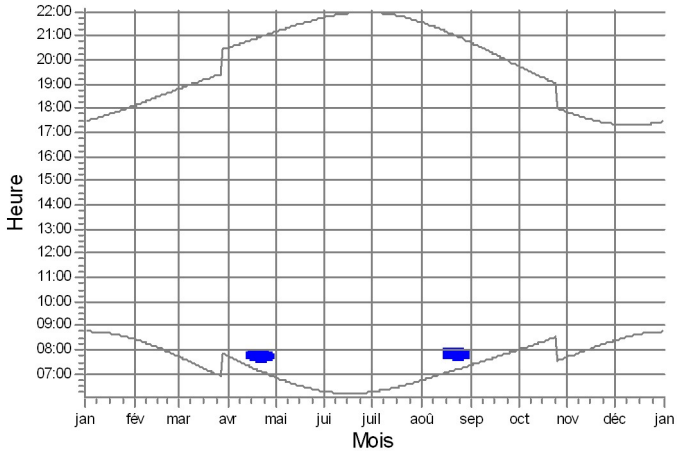
SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs

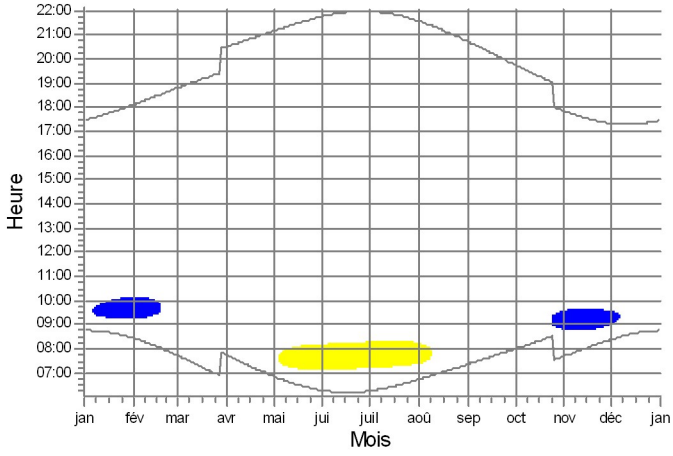
A: 2 La Pouillere



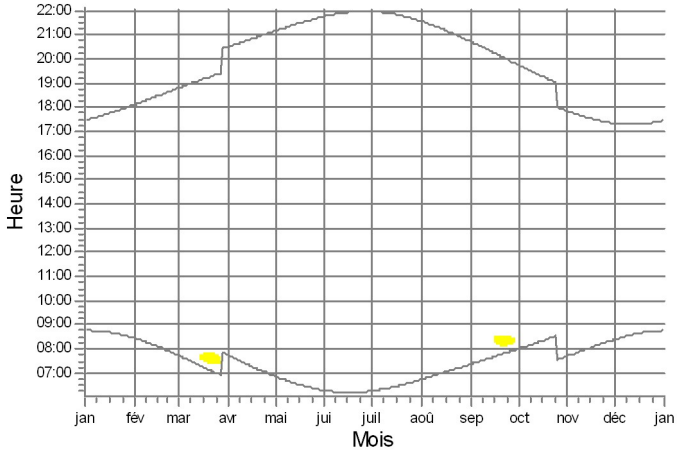
B: 8 La Pouillere



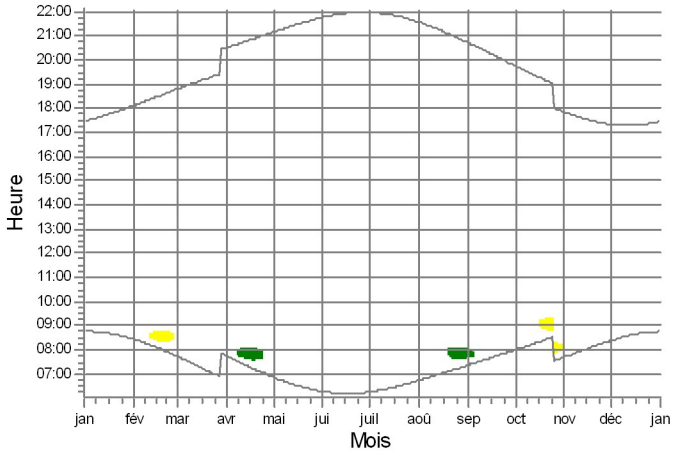
C: 7 Thouard



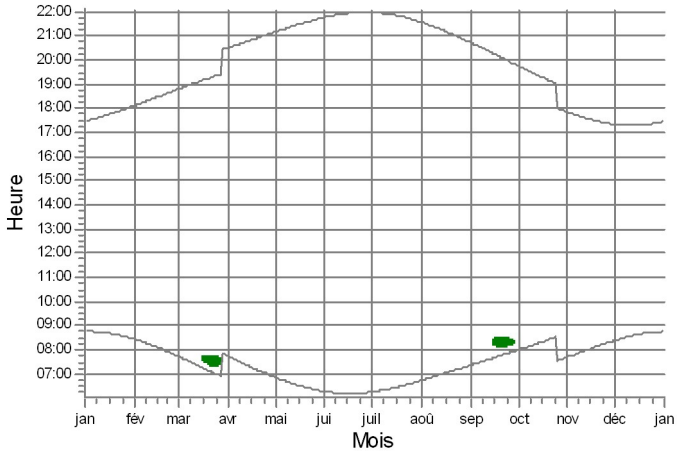
D: 3 La Dorliere



E: 42 Rue Victor Hugo



F: 12 Rue du Pere



Eoliennes

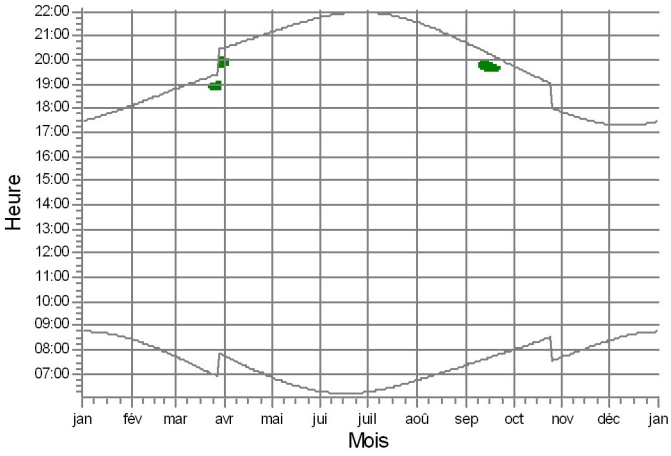
1: E1 2: E2 3: E3

Titulaire de la licence:
Energies et Territoires Développement (ETD)
4 rue de l'ingénieur Jacques Frimot
FR-29800 Landerneau
+33 (0)2 98 30 36 82
damien savina / damien.savina@etd-energies.fr

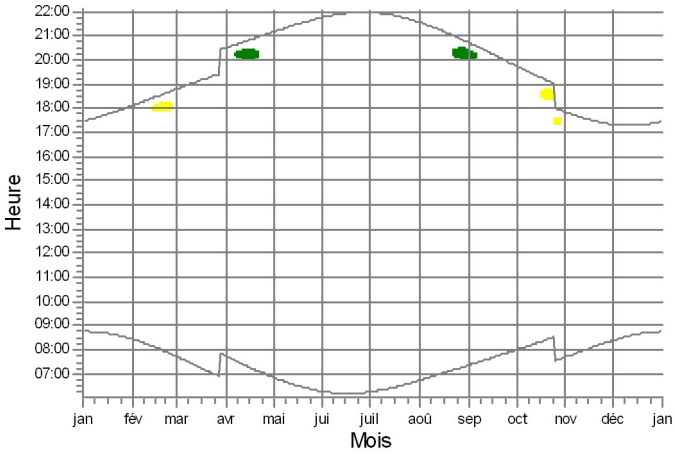
SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: Ombres aux Récepteurs

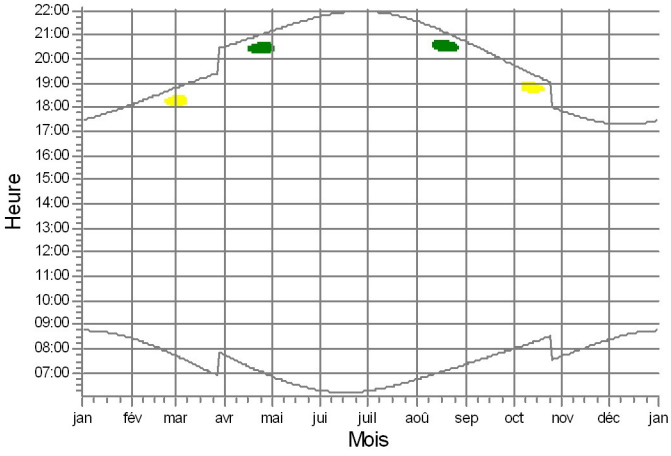
G: 14 Rue de l'Eglise



H: 15 Rue des Grandes Chaumes



I: 7 Rue des Grandes Chaumes



Eoliennes

1: E1 2: E2