

5.4. VOLET OMBRES PORTEES

**PROJET ÉOLIEN DES POMMERAIES (44)
COMMUNE DE SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES**

**VERSION OCTOBRE 2025 – SUITE AUX ECHANGES/
DEMANDES DES SERVICES DE L'ETAT**



Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale – Réponse à la demande de compléments – Pièce n°5.4 : Volet Ombres Portées

Identité du Maître d’Ouvrage :

PE des Pommeraies

SAS - Société de Valeco / EnBW – Commune de Saint-Julien-de-Vouvantes

SIREN : 977 942 218

SIRET : 977 942 218 00016

188 rue Maurice Béjart

34 184 MONTPELLIER



ETUDE D'OMBRES PORTEES

Projet éolien des Pommeraies

Rédigé par Florian CASEILLES le 02/08/2023

Révision par Brice GEOFFROY le 10/10/2024

Table des matières

ETUDE D'OMBRES PORTEES	1
Projet éolien des Pommeraies	1
Partie 1 : Analyse des méthodes utilisées	3
1.1 Généralités	3
1.2 Paramètres de l'étude	4
1.2.1 Le modèle de calcul.....	4
1.2.2 Positionnement des émetteurs et des récepteurs	5
1.2.3 Les données statistiques d'entrée.....	8
Partie 2 : Impact des ombres sur l'habitat proche	9
2.1 Durées prévisionnelles	9
2.2 Analyse des résultats obtenus.....	12
Conclusion générale.....	13
Annexes.....	14

Partie 1 : Analyse des méthodes utilisées

1.1 Généralités

Une ombre intermittente est générée lors du passage régulier des pales du rotor d'une éolienne devant le soleil. Cette ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut, dans certaines conditions, être perçue au niveau des habitations les plus proches et provoquer une gêne pour l'observateur.

En France il n'y a pas de valeur réglementaire concernant la perception des ombres portées excepté l'article 5 de l'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 des installations classées pour la protection de l'environnement. Cet article impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux. Autour de ce projet, aucun bâtiment de type ERP¹ ne se trouve à moins de 250 mètres de l'éolienne la plus proche. Par conséquent, la réglementation actuelle ne fait suite à aucune application réelle aux habitations puisqu'elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs. Comme aucune réglementation ne concerne les ombres portées sur les habitations, les seuils de 30 heures par an et 30 minutes par jour pourront être considérés pour évaluer la sensibilité des ombres portées induites par le parc éolien.

Il est important de noter <qu'avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement, car la largeur maximale d'une pale dépasse rarement quatre mètres ; ainsi l'expérience montre que ce phénomène n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor (et/ou au-delà de 1 000 mètres) > (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres).

¹ Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes extérieures sont admises.

Le but de cette étude est d'évaluer, à titre indicatif, l'impact des ombres portées du projet éolien des Pommeraies sur l'habitat le plus proche. Les durées d'ombres mouvantes sont calculées pour les bâtis habités les plus exposés au phénomène d'ombres portées.

1.2 Paramètres de l'étude

1.2.1 Le modèle de calcul

L'évaluation prévisionnelle de l'impact de l'ombre portée des éoliennes est estimée via le module SHADOW du logiciel WindPro. Il permet de calculer la période durant laquelle une habitation sera affectée par l'ombre portée du parc éolien. Les points pour lesquels l'ombre portée est calculée sont appelés des « récepteurs d'ombres ». Ils peuvent être les habitations ou les bureaux depuis lesquels on souhaite déterminer le nombre d'heure d'ombre mouvante.

Le module SHADOW permet d'envisager les deux modèles de calcul ci-dessous :

- Le premier modèle suppose que le rotor de l'éolienne suit le mouvement exact du soleil considérant un ensoleillement total du lever au coucher du soleil, et que les pales tournent en continu. Il calcule ainsi à titre d'information les **durées maximales annuelles et journalières d'exposition** aux ombres portées. On peut considérer ce chiffre comme peu représentatif puisque la réalisation de ce scénario est impossible. En effet il est très peu probable que le vent, et donc le rotor, suive le mouvement du soleil. De plus, l'ensoleillement de ce dernier n'est pas maximal tout l'année. Le résultat du premier modèle dit **maximisant** sera comparé au seuil de **30 minutes par jour**.
- La durée maximale annuelle d'exposition est pondérée par un second modèle de calcul qui prend en compte des valeurs statistiques que sont les fractions d'ensoleillement (données d'ensoleillement Météo France) et les caractéristiques locales de vent et du site éolien. Ce résultat bien plus réaliste appelé **durée probable annuelle** d'exposition sera comparé au seuil de **30 heures par an**.

Il est important de noter que :

- Le modèle de calcul le plus réaliste ne permet pas de calculer une durée journalière d'exposition car il n'est pas possible de définir de façon aussi précise des données

d'ensoleillement et de vent. Pour cette raison, **la durée journalière d'exposition** n'est abordée qu'à travers un exemple théorique qui représente **une exposition maximale**.

- Aucun modèle de calcul ne prend en compte les obstacles, tels que la végétation ou le bâti, pouvant masquer la perception des éoliennes depuis les habitations. Ces hypothèses de calcul constituent une hypothèse protectrice pour les riverains.

Selon le modèle de calcul considéré, les informations suivantes sont prises en compte :

- le type d'éolienne (hauteur de mât et diamètre du rotor)
- les coordonnées d'implantation
- l'altimétrie proche du site (via des lignes de niveaux)
- des « récepteurs d'ombre » (localisation et dimension des ouvertures impactées, degré d'orientation par rapport au parc éolien)
- des informations sur l'orbite de la Terre et sa rotation par rapport au Soleil
- les données d'ensoleillement (probabilité d'avoir du soleil)
- les données d'orientation du vent et durées de fonctionnement des éoliennes

1.2.2 Positionnement des émetteurs et des récepteurs

Le projet éolien des Pommeraies est localisé sur la commune de Saint-Julien-de-Vouvantes, dans le département de la Loire-Atlantique (44) en région Pays de la Loire. Il est composé de 2 éoliennes qui sont implantées au nord-ouest de la commune.

Afin de garantir le principe de libre concurrence, le dossier de demande d'autorisation environnementale ne présente pas un seul et unique modèle d'éolienne mais un gabarit enveloppe type. Ainsi, nous avons choisi de retenir un gabarit maximal dans l'analyse des impacts, dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous-évaluer. Le gabarit enveloppe type utilisé dans le cadre des études techniques et de cette étude des ombres portées est celui d'une turbine comportant un rotor maximal de 131 m, une hauteur maximale avec nacelle de 179,5 mètres. Dans le cadre de cette étude, les éoliennes modélisées durant l'étude sont des Nordex de type N131 de hauteur de mât 114 mètres.

Les coordonnées des éoliennes sont les suivantes :

Eolienne	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
-----------------	-----------------------	-----------------------

E1	381563.8295	6739252.3096
E2	381912.3707	6738995.9807

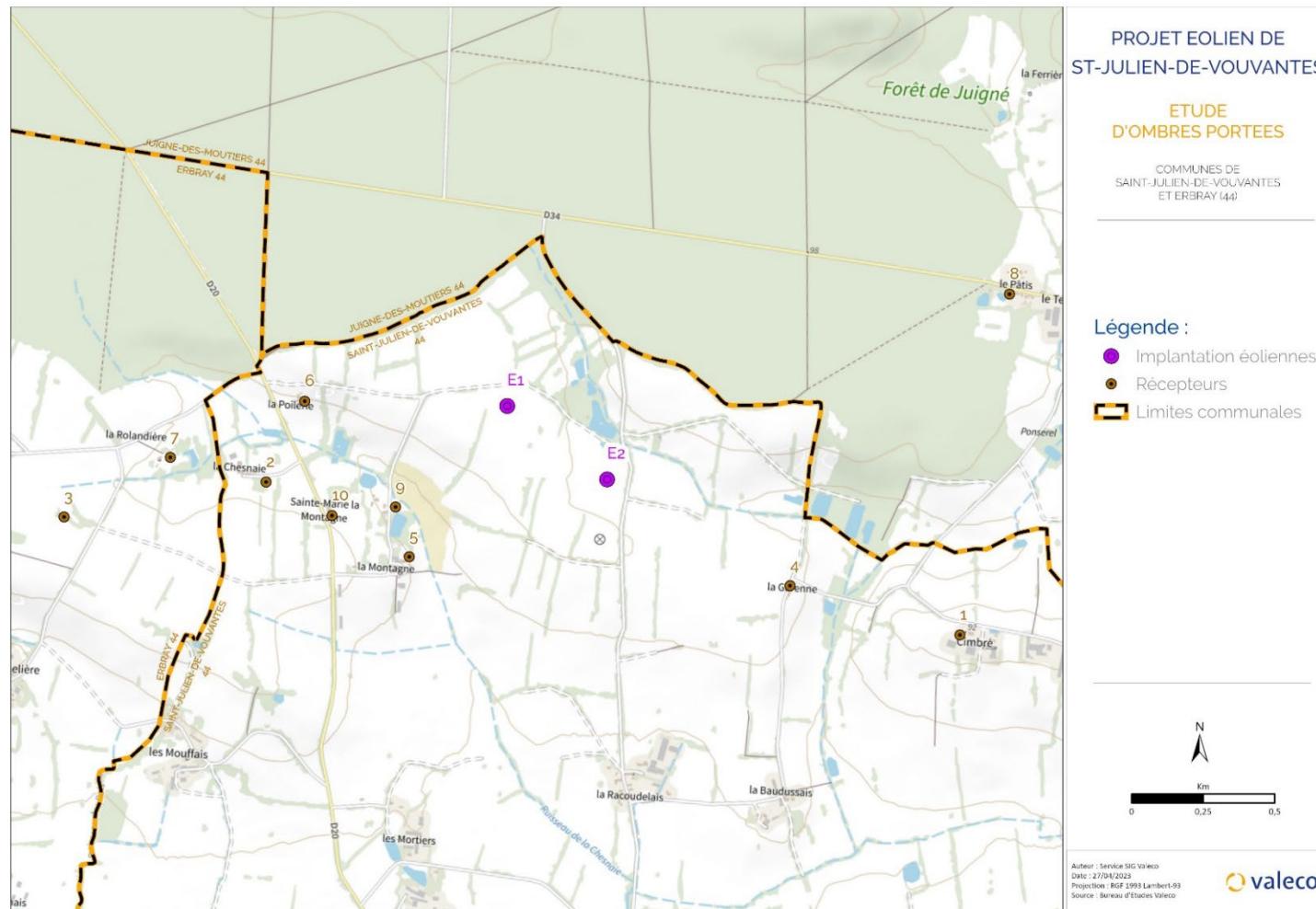
Tableau 1 : Coordonnées des éoliennes

Les emplacements retenus des « récepteurs d'ombre » correspondent aux zones habitées les plus exposées du projet de parc éolien. Les « récepteurs » sont ainsi positionnés au niveau des façades d'habitation les plus exposées par rapport à l'implantation des turbines retenue. Nous traitons un **cas maximisant** en considérant des ouvertures de type fenêtres situées à 1 mètre au-dessus du sol et systématiquement orientées vers le site éolien (hypothèse de calculs de base).

Les 10 récepteurs placés dans des hameaux sont situés à plus de 500 mètres de l'éolienne la plus proche. A noter que ces récepteurs sont tous implantés à plus de 250 mètres des éoliennes et n'appartiennent pas à la catégorie de bâtiment à usage de bureaux, comme précisé dans l'article de l'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 des installations classées pour la protection de l'environnement. Cette étude n'a donc pas de portée réglementaire et est fournie seulement à titre indicatif.

No.	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Z (m)
1. Cimbré	383144	6738453	90
2. La Chesnaie	380722	6738987	90
3. La Chevalerie	380017	6738865	90
4. La Garenne	382551	6738625	80
5. La Montagne	381222	6738726	80
6. La Poilerie	380857	6739269	90
7. La Rolandière	380388	6739073	90
8. Le Patis	383317	6739643	90
9. Les Aulnais	381174	6738900	80
10. Sainte-Marie-la-Montagne	380952	6738870	87,9

Tableau 2 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour la modélisation



Emplacement des récepteurs d'ombres

1.2.3 Les données statistiques d'entrée

La probabilité d'ensoleillement mensuelle est calculée pour le site à partir des données enregistrées provenant de la station Météo France de Rennes (station météo la plus proche pour les données d'ensoleillement).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	JUIL.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Probabilité												
d'ensoleillement (moyenne d'heures de soleil par jour)	2,25	3,35	4,29	5,88	6,62	7,25	7,55	7,11	5,89	4,21	2,80	2,09

Tableau 3 : Statistiques d'ensoleillement de la station météo de Rennes

Les durées de fonctionnement des éoliennes par secteur de vent sont estimées à partir d'un jeu de données de vent ERA5 exprimé à hauteur de moyenne.

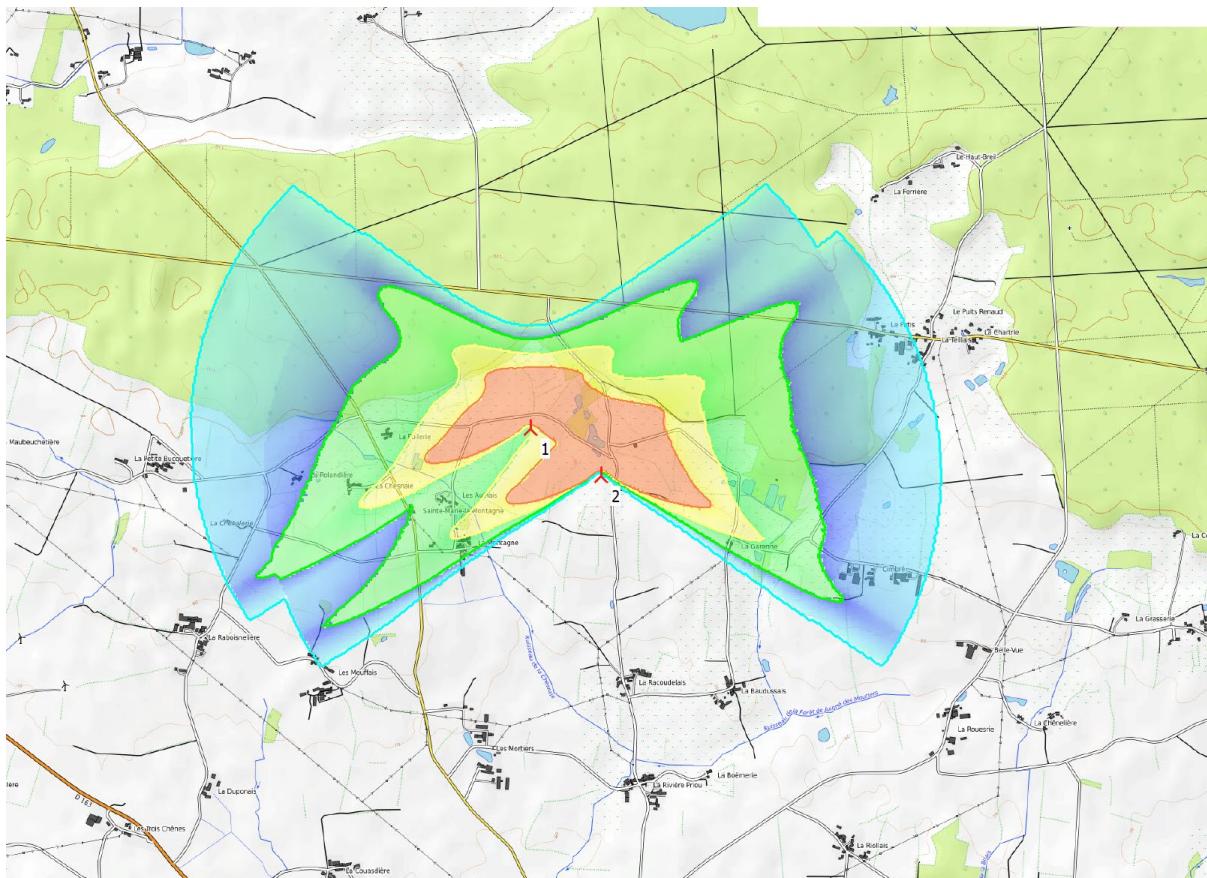
	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WW	NW	NNW
Durée de fonctionnement du parc (h/an)	453	434	533	608	461	291	215	232	351	569	873	945	643	436	377	426

Tableau 4 : Répartition des directions de fonctionnement du parc

Partie 2 : Impact des ombres sur l'habitat proche

2.1 Durées prévisionnelles

Comme illustré ci-dessous en carte 2, une cartographie de l'effet d'ombre en durée probable d'exposition est obtenue via le logiciel WindPro. Cette carte retranscrit la quantité d'ombre impactante autour du périmètre d'étude.



Carte 1 : Zones d'exposition aux ombres - Durée probable en heures par an

Ce premier calcul permet d'établir que, tous les hameaux qui sont situés en dehors de la figure colorée d'ombre portée présentent un impact nul. C'est par exemple le cas à La Buquetière – La Raboisnière – Les Mouffais – Le Duponais – Les Morties – Le Racoudelais – La Baudussais – Belle-Vue – La Rouesrie – La Ferrière – etc.

L'évaluation de l'impact des ombres portées en mouvement est calculée pour tous les récepteurs d'ombre. L'ensemble des résultats obtenus est synthétisé dans les tableaux 5 et 6. En lien avec le seuil d'exposition de 30 heures par an, le tableau 5 mentionne la durée

probable annuelle de l'ombre calculée à partir des données météorologiques locales telles la durée moyenne d'insolation et la rose des vents.

N°	Lieux-dit concernés	Durée probable de l'ombre par an [h/an]
X	La Buquetière – La Raboisnelière – Les Mouffais – Le Duponais – Les Morties – Le Racoudelais – La Baudussais – Belle-Vue – La Rouesrie – La Ferrière – etc.	0h00
1	Cimbré	2h51
2	La Chesnaie	14h51
3	La Chevalerie	1h48
4	La Garenne	11h11
5	La Montagne	15h13
6	La Poilerie	11h18
7	La Rolandière	4h44
8	Le Patis	1h20
9	Les Aulnais	10h00
10	Sainte-Marie-la-Montagne	5h29

Tableau 5 : Durées probables annuelles d'exposition aux ombres portées

Le tableau 6 présente le nombre de jours et les conditions pour lesquels la durée maximale journalière dépasse le seuil de 30 minutes par jour.

N°	Lieux-dit concernés	Nombre théorique maximal de jours par an où le temps d'ombre dépasse 30min	Conditions dans lesquelles le phénomène pourrait être supérieur à 30 minutes par jour	
			Période d'apparition	Heure de la journée
X	La Buquetière – La Raboisnelière – Les Mouffais – Le Duponais – Les Morties – Le Racoudelais – La Baudussais – Belle-Vue – La Rouesrie – La Ferrière – etc.	0	-	-
1 – 3 – 7	Cimbré - La Chevalerie – La Rolandière	0	-	-
2	La Chesnaie	44	Du 7/05 au 24/05 et du 16/07 au 6/08	Quelques minutes après le lever du soleil
4	La Garenne	57	Du 24/05 au 19/07	Quelques minutes avant le coucher du soleil
5	La Montagne	69	Du 18/05 au 25/07	Quelques minutes après le lever du soleil
6	La Poilerie	42	Du 31/03 au 20/04 eu du 23/08 au 12/09	Quelques minutes après le lever du soleil

9	Les Aulnais	45	Du 17/04 au 9/05 eu du 4/08 au 26/08	Quelques minutes après le lever du soleil
10	Sainte-Marie-la-Montagne	18	Du 18/04 au 26/04 et du 17/08 au 26/08	Quelques minutes après le lever du soleil

Tableau 6 : Durées maximales journalières d'exposition aux ombres portées

2.2 Analyse des résultats obtenus

L'impact des ombres portées est nul pour l'ensemble des habitations situées au niveau des hameaux suivants : La Buquetière – La Raboiselière – Les Mouffais – Le Duponais – Les Morties – Le Racoudelais – La Baudussais – Belle-Vue – La Rouesrie – La Ferrière – etc.

La durée probable annuelle aux ombres est **inférieure à 30 heures** pour la totalité des hameaux étudiés.

Dans le tableau 6, pour chaque récepteur d'ombre entourant le projet, le calcul théorique maximisant indique le nombre de jours où l'exposition à l'ombre dépasse 30 minutes et les conditions dans lesquelles ce phénomène pourrait être perceptible.

Les résultats obtenus dans le cas maximisant montrent que :

- la durée journalière maximale de l'ombre portée **ne dépasse pas le seuil de 30 minutes** sur une année entière pour les hameaux suivants : Cimbré - La Chevalerie – La Rolandière.
- la durée journalière maximale de l'ombre portée **dépasse légèrement le seuil de 30 minutes** pendant une certaine période de l'année pour les hameaux suivants : La Chesnaie – La Garenne – La Montagne – La Poilerie – Les Aulnais – Sainte-Marie-la-Montagne.

La modélisation ne prend pas en compte la présence de végétation ou de bâtiments, qui peuvent réduire les gênes causées par les ombres portées sur les habitations. Par conséquent, **le résultat ne représente pas la durée réelle d'exposition**, car le pire des scénarios suppose que le soleil brille en permanence, que les pales de l'éolienne tournent

constamment et que le rotor est orienté face au soleil, ce qui est rarement le cas dans la réalité. En conséquence, le nombre de jours d'ombre dépassant 30 minutes est inférieur à celui indiqué dans le tableau 6, et ce phénomène reste très ponctuel, ne se produisant que quelques jours par an.

Les deux dernières colonnes du tableau 6 indiquent les conditions dans lesquelles l'ombre portée pourrait être supérieure à 30 minutes par jour. On note que la projection d'ombre a lieu essentiellement en début de journée ou en début de soirée. Ces périodes correspondent au lever et au coucher du soleil, lorsque ce dernier est bas, ce qui implique des ombres plus étendues. A titre d'exemple, au niveau du récepteur 6 situé à la Poilerie, le papillotement pourra être supérieur à 30 minutes par jour le matin de fin mars à la mi-avril et de fin août à la mi-septembre pour les façades qui sont orientées en direction du parc éolien, pour une durée théorique maximale de 43 minutes par exemple le 7 avril entre 8h05 et 8h48, durée non représentative de la durée réelle, largement plus faible.

En annexe, le détail des calculs ainsi que les calendriers d'exposition aux ombres portées pour chaque récepteur sont fournis.

Conclusion générale

En considérant les résultats et les directives actuellement en vigueur, ainsi que le caractère indicatif de ces calculs, l'impact global des ombres portées par les éoliennes en fonctionnement sur les habitations les plus proches peut être qualifié de faible en termes de durée probable d'exposition annuelle. On rappelle que des mesures de réduction peuvent être proposées aux habitations susceptibles d'être gênées comme la plantation de végétation pour faire office de masque visuel.

Annexes

Pour faciliter la compréhension des documents présentés ci-après, précisons que la turbine étudiée dans l'étude ombres portées est la N131/3.6 MW VPC, elle comprend plusieurs modes de fonctionnement dont un mode pour lequel la puissance nominale est de 3.78 MW. Les différents modes sont présentés dans le tableau suivant :

Nordex N131/3600 VPC – Noise level, rated power and available hub heights

operating mode	rated power [kW]	maximum sound power level over the complete operating range of the wind turbine		available hub heights [m]					
		L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} (STE) [dB(A)]	84	99	106	114	120	134
Mode 0.a	3780	106.4	103.9	●	●	●	●	●	●
Mode 1.a	3680	106.0	103.5	●	●	●	●	●	●
Mode 2.a	3600	105.6	103.1	●	●	●	●	●	●
Mode 3.a	3520	105.2	102.7	●	●	●	–	●	●
Mode 4.a	3430	104.5	102.0	●	●	●	–	–	●
Mode 5.a	3060	102.0	99.5	●	●	●	●	●	●
Mode 6.a	2990	101.5	99.0	●	●	●	●	●	–
Mode 7.a	2920	101.0	98.5	●	●	●	●	●	–
Mode 8.a	2860	100.5	98.0	●	●	●	●	●	–
Mode 9.a	2790	100.0	97.5	●	●	●	●	●	–
Mode 10.a	2730	99.5	97.0	●	●	●	●	●	●
Mode 11.a	2660	99.0	96.5	●	●	●	●	●	●
Mode 12.a	2600	98.5	96.0	●	●	●	●	●	●
Mode 13.a	2530	98.0	95.5	●	●	●	●	●	●

- mode available
- mode on request
- mode not available

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calcul le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Principaux résultats

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 5 (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai juin juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

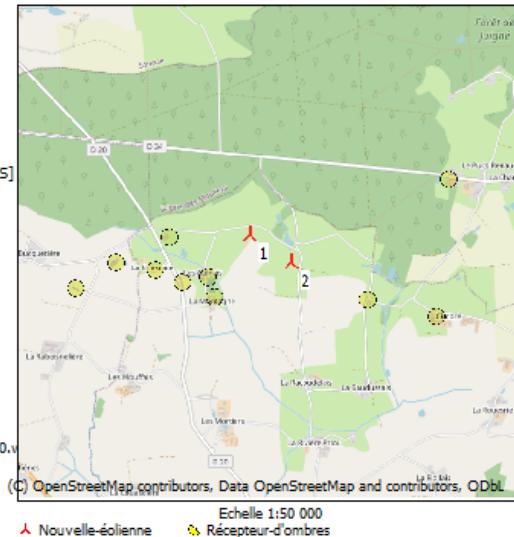
Heures/an de fonctionnement
N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO
453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945

O ONO NO NNO Somme
643 436 377 426 7 847

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: Courbes de niveau: CONTOURLINE_ONLINE DATA_0.v
Receptor grid resolution: 1,0 m

Toutes les coordonnées sont
French Lambert93-RGF93 (FR)



Eoliennes

X	Y	Z	Description	Type d'éolienne			Puiss. nominale [kW]	Diamètre rotor [m]	Hauteur [m]	Données d'ombre	
				Validé	Fabricant	Modèle				Portée de l'ombre [m]	t/mn [t/mn]
1	381 564	6 739 252	90,0 NORDEX N131/3600 3600 131....	Oui	NORDEX	N131/3600-3 600	3 600	131,0	114,0	1 723	11,9
2	381 912	6 738 996	90,0 NORDEX N131/3600 3600 131....	Oui	NORDEX	N131/3600-3 600	3 600	131,0	114,0	1 723	11,9

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

Nº	X	Y	Z	Côté L	Côté H	Hauteur	Inclinaison récepteur	Mode	Hauteur du regard pour ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Cimbré	383 144	6 738 453	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Chesnaie	380 722	6 738 987	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Chevalerie	380 017	6 738 865	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Garenne	382 551	6 738 625	80,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Montagne	381 222	6 738 726	80,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Poilerie	380 857	6 739 269	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
La Rolandière	380 388	6 739 073	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
Le Patis	383 317	6 739 643	90,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
Les Aulnaies	381 174	6 738 900	80,0	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0
Sainte-Marie-la-Montagne	380 952	6 738 870	87,9	2,0	2,0	1,0	90,0	Omnidirectionnel	3,0

Résultats des calculs

Récepteur-d'ombres	Pire des cas			Durée probable		
	Nº	Heures de papillotement par an	Jours d'ombre par an	Nb max d'heures de papillotement par jour	Heures de papillotement par an	[h/an]
Cimbré		[h/an]	[jours/an]	[h/jour]		
		11:40	44	0:23	2:51	
La Chesnaie		51:38	129	0:37	14:51	
La Chevalerie		6:12	30	0:19	1:48	
La Garenne		47:45	65	0:53	11:11	
La Montagne		51:31	80	0:45	15:13	

Suite à la page suivante...

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Principaux résultats

...suite de la page précédente

Nº	Pire des cas		Nb max d'heures de papillotement par jour	Durée probable	
	Heures de papillotement par an	Jours d'ombre par an		[h/jour]	Heures de papillotement par an
La Poilerie	45:09	93	0:43		11:18
La Rolandière	17:29	64	0:26		4:44
Le Patis	6:20	30	0:20		1:20
Les Aulnais	35:39	66	0:42		10:00
Sainte-Marie-la-Montagne	19:36	48	0:32		5:29

Contribution de chaque éolienne aux durées totales
Nº Nom

Nº	Nom	Pire des cas [h/an]	Probable [h/an]
1	NORDEX N131/3600 3600 131.0 IO! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (1)	111:26	30:18
2	NORDEX N131/3600 3600 131.0 IO! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (2)	172:56	45:34

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

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
 188 rue Maurice Béjart
 FR-34184 Montpellier
 +33 4 67 40 74 00
 Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
 Calculé le:
 10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: Cimbré - Récepteur-d'ombres: 2,0 × 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (7)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
 jan fév mar avr mai juil juil aoû sep oct nov déc
 2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
 N NNE NE ENE E ESE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
 453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre	
1	08:54	08:33	07:48	07:46	06:50	20:44 (2)	06:12	06:11	06:41	20:40 (2)	07:23
2	17:24	18:05	18:49	20:34	21:16	7	20:51 (2)	21:55	22:07	21:41	21:12 (2)
3	08:54	08:32	07:46	07:44	06:48	20:42 (2)	06:11	06:11	06:43	20:42 (2)	07:24
4	17:25	18:07	18:50	20:35	21:18	10	20:52 (2)	21:56	22:09	21:40	21:12 (2)
5	08:54	08:31	07:45	07:42	06:48	20:43 (2)	06:10	06:12	06:44	20:43 (2)	07:25
6	17:26	18:08	18:52	20:37	21:19	12	20:54 (2)	21:56	22:07	21:39	21:11 (2)
7	08:54	08:29	07:42	07:40	06:48	20:40 (2)	06:10	06:13	06:45	20:40 (2)	07:27
8	17:27	18:10	18:53	20:38	21:21	14	20:54 (2)	21:57	22:06	21:37	21:11 (2)
9	08:54	08:28	07:40	07:38	06:43	20:40 (2)	06:10	06:13	06:47	20:40 (2)	07:28
10	17:28	18:11	18:54	20:40	21:22	16	20:55 (2)	21:58	22:06	21:38	21:12 (2)
11	08:54	08:27	07:39	07:36	06:42	20:41 (2)	06:10	06:14	06:48	20:40 (2)	07:29
12	17:29	18:13	18:56	20:41	21:23	18	20:57 (2)	21:59	22:08	21:34	21:12 (2)
13	08:53	08:25	07:36	07:34	06:40	20:39 (2)	06:06	06:15	06:49	20:40 (2)	07:31
14	17:30	18:15	18:58	20:43	21:25	20	20:59 (2)	22:00	22:05	21:33	21:16 (2)
15	08:53	08:24	07:34	07:32	06:39	20:38 (2)	06:06	06:16	06:50	20:39 (2)	07:32
16	17:31	18:16	18:59	20:44	21:26	21	20:59 (2)	22:01	22:05	21:34	21:16 (2)
17	08:53	08:22	07:32	07:30	06:37	20:38 (2)	06:08	06:16	06:52	20:50 (2)	07:33
18	17:32	18:18	19:01	20:45	21:27	23	21:01 (2)	22:02	22:04	21:29	21:23 (2)
19	08:52	08:21	07:30	07:28	06:36	20:39 (2)	06:08	06:17	06:53	20:50 (2)	07:35
20	17:33	18:19	19:02	20:47	21:29	23	21:02 (2)	22:02	22:04	21:28	21:24 (2)
21	08:52	08:20	07:29	07:26	06:34	20:41 (2)	06:08	06:18	06:54	20:51 (2)	07:36
22	17:34	18:21	19:04	20:48	21:30	23	21:01 (2)	22:03	22:03	21:29	21:25 (2)
23	08:52	08:18	07:26	07:24	06:33	20:39 (2)	06:07	06:19	06:56	20:53 (2)	07:37
24	17:36	18:22	19:05	20:50	21:31	22	21:01 (2)	22:03	22:02	21:25	21:26 (2)
25	08:51	08:16	07:24	07:22	06:32	20:39 (2)	06:07	06:20	06:57	20:56 (2)	07:39
26	17:37	18:24	19:07	20:51	21:33	22	21:01 (2)	22:04	22:02	21:23	21:27 (2)
27	08:50	08:15	07:23	07:20	06:30	20:38 (2)	06:07	06:19	06:58	20:57 (2)	07:40
28	17:38	18:26	19:08	20:52	21:34	23	21:01 (2)	22:04	22:01	21:21	21:28 (2)
29	08:50	08:13	07:20	07:18	06:29	20:40 (2)	06:07	06:22	07:00	21:03 (2)	07:42
30	17:40	18:27	19:10	20:54	21:35	20	21:00 (2)	22:05	22:00	21:29	21:30 (2)
31	08:49	08:11	07:18	07:16	06:28	20:41 (2)	06:07	06:23	07:01	21:04 (2)	07:43
1	17:41	18:29	19:12	20:55	21:36	21	21:01 (2)	22:05	22:01	21:30	21:31 (2)
2	08:49	08:09	07:16	07:15	06:27	20:42 (2)	06:07	06:24	07:02	21:04 (2)	07:44
3	17:42	18:30	19:13	20:57	21:38	21	20:59 (2)	22:06	21:58	21:16	21:35 (2)
4	08:48	08:08	07:14	07:13	06:25	20:43 (2)	06:07	06:25	07:04	21:05 (2)	07:45
5	17:44	18:32	19:14	20:58	21:39	22	20:58 (2)	22:06	21:58	21:14	21:34 (2)
6	08:48	08:07	07:13	07:12	06:24	20:44 (2)	06:07	06:26	07:05	21:06 (2)	07:46
7	17:45	18:33	19:15	21:00	21:40	23	20:57 (2)	22:06	22:01	21:22	21:22 (2)
8	08:46	08:04	07:10	07:09	06:23	20:46 (2)	06:07	06:27	07:06	21:07 (2)	07:47
9	17:45	18:35	19:17	21:01	21:42	24	20:55 (2)	22:07	21:56	21:11	21:25 (2)
10	08:46	08:04	07:10	07:09	06:23	20:46 (2)	06:07	06:27	07:06	21:08 (2)	07:48
11	17:46	18:36	19:18	21:02	21:43	25	20:55 (2)	22:08	21:57	21:11	21:26 (2)
12	08:46	08:03	07:08	07:07	06:22	20:46 (2)	06:07	06:28	07:08	21:09 (2)	07:49
13	17:47	18:37	19:18	21:02	21:43	26	20:52 (2)	22:07	21:55	21:10	21:27 (2)
14	08:45	08:02	07:07	07:06	06:21	20:47 (2)	06:07	06:29	07:09	21:10 (2)	07:50
15	17:48	18:38	19:19	21:04	21:44	27	20:52 (2)	22:07	21:54	21:10	21:28 (2)
16	08:44	08:01	07:06	07:05	06:20	20:47 (2)	06:07	06:29	07:09	21:09 (2)	07:51
17	17:49	18:38	19:20	21:04	21:44	28	20:52 (2)	22:07	21:54	21:10	21:29 (2)
18	08:44	08:00	07:09	07:04	06:20	20:47 (2)	06:07	06:30	07:09	21:09 (2)	07:52
19	17:50	18:39	19:21	21:05	21:45	29	20:52 (2)	22:07	21:55	21:10	21:30 (2)
20	08:44	08:00	07:15	07:05	06:19	20:48 (2)	06:07	06:30	07:09	21:10 (2)	07:53
21	17:51	18:40	19:21	21:05	21:45	30	20:53 (2)	22:07	21:55	21:10	21:31 (2)
22	08:43	08:00	07:15	07:02	06:19	20:48 (2)	06:07	06:32	07:08	21:09 (2)	07:54
23	17:52	18:41	19:22	21:07	21:46	31	20:53 (2)	22:07	21:55	21:10	21:32 (2)
24	08:43	08:00	07:15	07:00	06:18	20:48 (2)	06:08	06:33	07:08	21:09 (2)	07:55
25	17:53	18:42	19:23	21:07	21:47	32	20:54 (2)	22:07	21:55	21:10	21:33 (2)
26	08:40	08:03	07:08	06:58	06:17	20:48 (2)	06:08	06:34	07:08	21:09 (2)	07:56
27	17:56	18:44	19:25	21:09	21:48	33	20:54 (2)	22:07	21:55	21:10	21:34 (2)
28	08:39	08:02	07:08	06:56	06:16	20:48 (2)	06:08	06:35	07:08	21:09 (2)	07:57
29	17:57	18:46	19:27	21:11	21:49	34	20:54 (2)	22:07	21:56	21:10	21:35 (2)
30	08:38	08:02	07:08	06:55	06:15	20:49 (2)	06:09	06:36	07:08	21:09 (2)	07:58
31	17:58	18:47	19:28	21:12	21:50	35	20:54 (2)	22:07	21:56	21:10	21:36 (2)
1	08:37	08:02	07:08	06:53	06:14	20:49 (2)	06:10	06:38	07:08	21:09 (2)	07:59
2	17:59	18:48	19:29	21:12	21:51	36	20:55 (2)	22:07	21:56	21:10	21:37 (2)
3	08:37	08:02	07:08	06:51	06:14	20:48 (2)	06:10	06:38	07:08	21:09 (2)	07:60
4	17:59	18:49	19:30	21:14	21:52	37	20:55 (2)	22:07	21:56	21:10	21:38 (2)
5	08:36	08:02	07:08	06:51	06:14	20:48 (2)	06:10	06:39	07:08	21:09 (2)	07:61
6	17:59	18:50	19:31	21:15	21:53	38	20:49 (2)	22:07	21:44	22:12 (2)	20:52
7	08:35	08:02	07:08	06:51	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:62
8	17:59	18:50	19:33	21:15	21:54	39	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:53
9	08:34	08:02	07:08	06:50	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:63
10	17:59	18:50	19:34	21:15	21:54	40	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:54
11	08:33	08:02	07:08	06:49	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:64
12	17:59	18:51	19:35	21:15	21:54	41	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:55
13	08:32	08:02	07:08	06:48	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:65
14	17:59	18:51	19:36	21:15	21:54	42	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:56
15	08:31	08:02	07:08	06:47	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:66
16	17:59	18:51	19:37	21:15	21:54	43	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:57
17	08:30	08:02	07:08	06:46	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:67
18	17:59	18:51	19:38	21:15	21:54	44	20:49 (2)	22:07	21:43	22:12 (2)	20:58
19	08:29	08:02	07:08	06:45	06:13	20:49 (2)	06:10	06:40	07:08	21:09 (2)	07:68
20	17:59	18:51	19:39	21:15							

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Chesnaie - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (2)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement

N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme

453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1 08:54	08:34	07:48		07:46	08:07 (2) 06:50	07:13 (1) 06:12
2 08:54	08:32	07:46		07:44	08:24 (2) 21:17	07:26 (1) 21:55
3 08:54	08:31	07:44		07:46	08:05 (2) 06:48	07:10 (1) 06:12
4 08:54	08:30	07:42		07:47	08:24 (2) 21:18	07:28 (1) 21:56
5 08:54	08:28	07:40		07:38	07:59 (2) 06:43	07:06 (1) 06:10
6 08:54	08:27	07:38		07:40	08:25 (2) 21:22	07:33 (1) 21:58
7 08:54	08:25	07:36		07:41	07:59 (2) 06:42	07:04 (1) 06:09
8 08:53	08:24	07:35		07:34	08:24 (2) 21:23	07:33 (1) 21:59
9 08:53	08:22	07:33		07:28	07:59 (2) 06:36	07:02 (1) 06:08
10 08:53	08:21	07:31		07:28	07:59 (2) 06:36	07:35 (1) 22:01
11 08:52	08:19	07:29		07:26	08:00 (2) 06:35	07:01 (1) 06:08
12 08:52	08:18	07:27		07:26	08:20 (2) 21:20	07:34 (1) 22:00
13 08:51	08:16	07:25		07:24	08:02 (2) 06:33	07:02 (1) 06:09
14 08:51	08:15	07:23		07:22	08:18 (2) 21:22	07:34 (1) 22:01
15 08:50	08:13	07:21		07:20	08:02 (2) 06:32	07:02 (1) 06:08
16 08:49	08:11	07:19		07:19	08:16 (2) 21:23	07:35 (1) 22:04
17 08:49	08:10	07:17		07:15	08:05 (2) 06:30	07:01 (1) 06:07
18 08:48	08:08	07:15		07:20	08:12 (2) 21:34	07:37 (1) 22:04
19 08:47	08:06	07:13		07:19	06:29	07:00 (1) 06:07
20 08:46	08:04	07:10		07:17	08:20 (2) 21:30	07:36 (1) 22:03
21 08:46	08:03	07:08		07:07	08:00 (2) 06:28	07:01 (1) 06:07
22 08:45	08:01	07:06		07:13	08:20 (2) 21:30	07:36 (1) 22:06
23 08:44	07:59	07:04		07:04	06:20	07:02 (1) 06:08
24 08:43	07:57	07:02		07:02	07:15	07:36 (1) 22:07
25 08:42	07:55	07:00		07:00	06:19	07:01 (1) 06:07
26 08:41	07:54	06:58		07:08	07:46	07:35 (1) 22:08
27 08:40	07:52	06:56		07:05	06:18	07:02 (1) 06:08
28 08:38	07:50	06:54		06:55	07:48	07:04 (1) 06:09
29 08:37	07:48	06:53		07:52	06:14	07:04 (1) 06:10
30 08:36	07:46	06:52	6 08:13 (2) 06:53	07:52	07:24 (1) 06:09	07:23 (1)
31 08:35	07:44	06:50	08:19 (2) 21:14	07:52	06:14	07:34 (1) 22:08
32 08:34	07:42	06:48	08:11 (2) 06:52	07:52	07:06 (1) 06:10	07:20 (1)
33 08:33	07:40	06:46	08:21 (2) 21:15	07:53	06:13	07:34 (1) 22:07
34 08:32	07:38	06:44	08:09 (2)	07:54	07:06 (1)	07:31 (1)
35 08:31	07:36	06:42	08:23 (2)	07:54	06:13	07:29 (1)
36 08:30	07:34	06:40				
37 08:29	07:32	06:38				
38 08:28	07:30	06:36				
39 08:27	07:28	06:34				
40 08:26	07:26	06:32				
41 08:25	07:24	06:30				
42 08:24	07:22	06:28				
43 08:23	07:20	06:26				
44 08:22	07:18	06:24				
45 08:21	07:16	06:22				
46 08:20	07:14	06:20				
47 08:19	07:12	06:18				
48 08:18	07:10	06:16				
49 08:17	07:08	06:14				
50 08:16	07:06	06:12				
51 08:15	07:04	06:10				
52 08:14	07:02	06:08				
53 08:13	07:00	06:06				
54 08:12	06:58	06:04				
55 08:11	06:56	06:02				
56 08:10	06:54	06:00				
57 08:09	06:52	05:58				
58 08:08	06:50	05:56				
59 08:07	06:48	05:54				
60 08:06	06:46	05:52				
61 08:05	06:44	05:50				
62 08:04	06:42	05:48				
63 08:03	06:40	05:46				
64 08:02	06:38	05:44				
65 08:01	06:36	05:42				
66 08:00	06:34	05:40				
67 07:59	06:32	05:38				
68 07:58	06:30	05:36				
69 07:57	06:28	05:34				
70 07:56	06:26	05:32				
71 07:55	06:24	05:30				
72 07:54	06:22	05:28				
73 07:53	06:20	05:26				
74 07:52	06:18	05:24				
75 07:51	06:16	05:22				
76 07:50	06:14	05:20				
77 07:49	06:12	05:18				
78 07:48	06:10	05:16				
79 07:47	06:08	05:14				
80 07:46	06:06	05:12				
81 07:45	06:04	05:10				
82 07:44	06:02	05:08				
83 07:43	06:00	05:06				
84 07:42	05:58	05:04				
85 07:41	05:56	05:02				
86 07:40	05:54	05:00				
87 07:39	05:52	04:58				
88 07:38	05:50	04:56				
89 07:37	05:48	04:54				
90 07:36	05:46	04:52				
91 07:35	05:44	04:50				
92 07:34	05:42	04:48				
93 07:33	05:40	04:46				
94 07:32	05:38	04:44				
95 07:31	05:36	04:42				
96 07:30	05:34	04:40				
97 07:29	05:32	04:38				
98 07:28	05:30	04:36				
99 07:27	05:28	04:34				
100 07:26	05:26	04:32				
101 07:25	05:24	04:30				
102 07:24	05:22	04:28				
103 07:23	05:20	04:26				
104 07:22	05:18	04:24				
105 07:21	05:16	04:22				
106 07:20	05:14	04:20				
107 07:19	05:12	04:18				
108 07:18	05:10	04:16				
109 07:17	05:08	04:14				
110 07:16	05:06	04:12				
111 07:15	05:04	04:10				
112 07:14	05:02	04:08				
113 07:13	05:00	04:06				
114 07:12	04:58	04:04				
115 07:11	04:56	04:02				
116 07:10	04:54	04:00				
117 07:09	04:52	03:58				
118 07:08	04:50	03:56				
119 07:07	04:48	03:54				
120 07:06	04:46	03:52				
121 07:05	04:44	03:50				
122 07:04	04:42	03:48				
123 07:03	04:40	03:46				
124 07:02	04:38	03:44				
125 07:01	04:36	03:42				
126 07:00	04:34	03:40				
127 06:59	04:32	03:38				
128 06:58	04:30	03:36				
129 06:57	04:28	03:34				
130 06:56	04:26	03:32				
131 06:55	04:24	03:30				
132 06:54	04:22	03:28				
133 06:53	04:20	03:26				
134 06:52	04:18	03:24				
135 06:51	04:16	03:22				
136 06:50	04:14	03:20				
137 06:49	04:12	03:18				
138 06:48	04:10	03:16				
139 06:47	04:08	03:14				
140 06:46	04:06	03:12				
141 06:45	04:04	03:10				
142 06:44	04:02	03:08				
143 06:43	04:00	03:06				
144 06:42	03:58	03:04				
145 06:41	03:56	03:02				
146 06:40	03:54	03:00				
147 06:39	03:52	02:58				
148 06:38	03:50	02:56				
149 06:37	03:48	02:54				
150 06:36	03:46	02:52				
151 06:35	03:44	02:50				
152 06:34	03:42	02:48				
153 06:33	03:40	02:46				
154 06:32	03:38	02:44				
155 06:31						

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Chesnaie - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (2)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
N NNE NE ENE E SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	juillet	août	septembre	octobre	novembre décembre
1 06:11	07:20 (1) 06:41	07:11 (1) 07:23	07:59 (2) 08:03	07:48 08:32	
22:07	12 07:32 (1) 21:41	35 07:46 (1) 20:48	20 08:19 (2) 19:47 17:49 17:16		
2 06:12	07:18 (1) 06:43	07:11 (1) 07:24	07:58 (2) 08:05	07:50 08:33	
22:07	15 07:33 (1) 21:40	35 07:46 (1) 20:46	22 08:20 (2) 19:45 17:48 17:16		
3 06:12	07:18 (1) 06:44	07:12 (1) 07:25	07:57 (2) 08:06	07:51 08:34	
22:07	16 07:34 (1) 21:39	33 07:45 (1) 20:44	23 08:20 (2) 19:43 17:46 17:15		
4 06:13	07:17 (1) 06:45	07:13 (1) 07:27	07:56 (2) 08:07	07:53 08:36	
22:06	17 07:34 (1) 21:37	32 07:45 (1) 20:42	24 08:20 (2) 19:41 17:45 17:15		
5 06:13	07:17 (1) 06:47	07:13 (1) 07:28	07:55 (2) 08:09	07:54 08:37	
22:06	18 07:35 (1) 21:36	31 07:44 (1) 20:40	25 08:20 (2) 19:39 17:43 17:15		
6 06:14	07:17 (1) 06:48	07:13 (1) 07:29	07:55 (2) 08:10	07:56 08:38	
22:06	19 07:36 (1) 21:34	30 07:43 (1) 20:38	26 08:21 (2) 19:37 17:42 17:14		
7 06:15	07:17 (1) 06:49	07:14 (1) 07:31	07:54 (2) 08:12	07:57 08:39	
22:05	21 07:38 (1) 21:33	28 07:42 (1) 20:36	26 08:20 (2) 19:35 17:40 17:14		
8 06:16	07:15 (1) 06:51	07:16 (1) 07:32	07:55 (2) 08:13	07:59 08:40	
22:05	23 07:38 (1) 21:31	26 07:42 (1) 20:34	24 08:19 (2) 19:33 17:39 17:14		
9 06:17	07:15 (1) 06:52	07:17 (1) 07:33	07:57 (2) 08:14	08:01 08:41	
22:04	24 07:39 (1) 21:30	23 07:40 (1) 20:32	22 08:19 (2) 19:31 17:38 17:14		
10 06:17	07:15 (1) 06:53	07:18 (1) 07:35	07:58 (2) 08:16	08:02 08:42	
22:04	24 07:39 (1) 21:28	20 07:38 (1) 20:30	20 08:18 (2) 19:29 17:36 17:14		
11 06:18	07:15 (1) 06:54	07:19 (1) 07:36	07:59 (2) 08:17	08:04 08:43	
22:03	25 07:40 (1) 21:26	17 07:36 (1) 20:28	17 08:16 (2) 19:27 17:35 17:14		
12 06:19	07:15 (1) 06:56	07:23 (1) 07:37	08:00 (2) 08:19	08:05 08:44	
22:02	26 07:41 (1) 21:25	10 07:33 (1) 20:26	14 08:14 (2) 19:25 17:34 17:14		
13 06:20	07:14 (1) 06:57	07:39 08:02 (2) 08:20 08:07 08:45			
22:02	28 07:42 (1) 21:23	20 07:24 08:13 (2) 19:23 17:32 17:14			
14 06:21	07:13 (1) 06:58	07:40 08:03 (2) 08:22 08:08 08:46			
22:01	29 07:42 (1) 21:21	20 07:22 08:10 (2) 19:21 17:31 17:14			
15 06:22	07:13 (1) 07:00	07:41 08:02 (2) 08:20 08:07 08:45			
22:00	29 07:42 (1) 21:20	20 07:20 08:13 (2) 19:23 17:32 17:14			
16 06:23	07:12 (1) 07:01	07:43 08:05 (2) 08:22 08:08 08:46			
21:59	31 07:43 (1) 21:18	20 07:18 08:14 (2) 19:22 17:30 17:14			
17 06:24	07:12 (1) 07:02	07:44 08:06 (2) 08:23 08:13 08:48			
21:59	32 07:44 (1) 21:16	20 07:16 08:15 17:28 17:14			
18 06:25	07:12 (1) 07:04	07:46 08:07 19:08 17:24 17:16			
21:58	32 07:44 (1) 21:14	20 07:14 08:14 17:27 17:15			
19 06:26	07:11 (1) 07:05	07:47 08:09 19:09 17:29 17:16			
21:57	34 07:45 (1) 21:13	20 07:11 08:29 17:26 17:15			
20 06:27	07:11 (1) 07:07	07:48 08:10 19:10 17:25 17:15			
21:56	34 07:45 (1) 21:11	20 07:09 08:32 17:28 17:14			
21 06:28	07:11 (1) 07:08	07:50 08:11 19:15 17:28 17:14			
21:55	34 07:45 (1) 21:09	20 07:07 08:27 17:24 17:16			
22 06:29	07:12 (1) 07:09	07:51 08:13 19:08 17:24 17:16			
21:54	35 07:47 (1) 21:07	20 07:05 08:23 17:23 17:16			
23 06:31	07:11 (1) 07:11	07:52 08:15 19:05 17:22 17:17			
21:53	36 07:47 (1) 21:05	20 07:03 08:26 17:21 17:17			
24 06:32	07:11 (1) 07:12	07:54 08:16 19:03 17:21 17:17			
21:52	36 07:47 (1) 21:03	20 07:01 08:22 17:21 17:17			
25 06:33	07:11 (1) 07:13	07:55 08:17 19:03 17:21 17:17			
21:50	36 07:47 (1) 21:01	19:59 18:01 17:20 17:18			
26 06:34	07:11 (1) 07:15	07:56 07:39 19:25 17:19			
21:49	36 07:47 (1) 21:00	19:57 17:59 17:19 17:19			
27 06:35	07:11 (1) 07:16	07:58 07:41 19:27 17:20			
21:48	36 07:47 (1) 20:58	19:55 17:58 17:19 17:19			
28 06:37	07:10 (1) 07:17	07:59 07:42 19:28 17:19			
21:47	37 07:47 (1) 20:56	19:53 17:56 17:18 17:20			
29 06:38	07:10 (1) 07:19	08:06 (2) 08:00 07:44 19:04 17:18			
21:45	37 07:47 (1) 20:54	7 08:13 (2) 19:51 17:54 17:21			
30 06:39	07:11 (1) 07:20	08:03 (2) 08:02 07:45 19:31 17:21			
21:44	36 07:47 (1) 20:52	14 08:17 (2) 19:49 17:53 17:22			
31 06:40	07:11 (1) 07:21	08:01 (2) 08:01 07:47 19:31 17:23			
21:43	36 07:47 (1) 20:50	17 08:18 (2) 19:51 17:51 17:23			
Heures de jour 483		442 378 337 280 264			
Somme mn papillotement possible	884	358	281		
Probabilité de soleil	0,49	0,50	0,47		
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90		
Prob. dir. vent favorable	0,71	0,70	0,66		
Probabilité globale	0,31	0,31	0,28		
Durée probable du papillotement	271	112	78		

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

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

windPRO 3.6.366 windPRO est un produit d'EMD International A/S. Tél: +45 69 16 48 50, www.emd-international.com, support@emd.dk

10/10/2024 15:37 / 3



Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart

188 rue Maurice Bejart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calcul ID:
10/10/2024 14:38:3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Chevalerie - Récepteur-d'ombres: 2.0 x 2.0 Azim.: 0.0° Incl.: 90.0° (10)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]											
jan	fév	mar	avr	mai	juin	mai	aoû	sep	oct	nov	déc
2,25	3,35	4,26	5,88	6,62	7,25	7,55	7,11	5,89	4,21	2,80	2,09

Heures/an de fonctionnement																	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OZO	O	ONO	NO	NNO	Somme
	453	434	533	608	461	291	215	232	351	569	873	945	643	436	377	426	7 847
janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre/octobre	novembre/décembre								
1 08:51	08:34	07:18	07:16	06:50	07:12 (1)	06:12	06:11	06:12	07:23	08:03	07:18	08:32					
1 17:21	18:05	18:19	20:34	21:17	19:07 (1)	21:15	22:07	21:12	20:18	19:47	17:49	17:16					
2 08:51	08:23	07:46	07:41	06:50	07:11 (1)	06:12	06:12	06:13	07:24	08:05	07:50	08:33					
1 12:55	13:07	13:26	13:26	12:18	19	06:12	06:12	06:10	12:06	13:01	13:19	13:19					
3 08:51	08:31	07:41	07:42	06:57	07:13 (1)	06:11	06:12	06:14	07:25	08:06	07:51	08:34					
1 17:26	18:08	18:52	20:37	21:19	17:03 (1)	21:57	22:07	21:39	20:44	19:43	17:46	17:16					
1 08:51	08:30	07:42	07:40	06:45	07:13 (1)	06:10	06:13	06:15	07:27	08:07	07:53	08:36					
1 17:27	18:10	18:54	20:38	21:21	15:07 (2)	21:58	22:07	21:37	20:42	19:41	17:45	17:15					
5 08:51	08:28	07:40	07:38	06:43	07:14 (1)	06:10	06:14	06:17	07:28	08:09	07:54	08:37					
1 17:28	18:12	18:55	20:40	21:22	13:07 (2)	21:58	22:06	21:36	20:40	19:39	17:43	17:15					
6 08:51	08:27	07:38	07:36	06:42	07:15 (1)	06:09	06:14	06:18	07:27 (1)	08:10	07:56	08:38					
1 17:29	18:14	18:57	20:41	21:24	10:07 (2)	21:59	22:06	21:34	20:38	19:37	17:42	17:14					
7 08:51	08:25	07:47	07:44	06:40	07:19 (1)	06:13	06:15	06:19	07:35 (1)	08:11	07:58	08:40					
1 17:30	18:15	18:58	20:43	21:25	3:07 (2)	22:00	22:06	21:33	20:36	19:35	17:40	17:14					
8 08:53	08:24	07:35	07:32	06:39	06:09	06:16	06:51	07:23 (1)	07:59	08:13	07:59	08:40					
1 17:31	18:16	19:00	20:44	21:26	22:01	22:05	21:31	14:	20:37 (1)	19:33	17:39	17:14					
9 08:53	08:22	07:33	07:30	06:37	06:08	06:17	06:52	07:22 (1)	07:33	08:15	08:01	08:41					
10 08:53	08:21	07:31	07:28	06:36	06:08	06:17	06:53	07:21 (1)	07:35	08:16	08:02	08:42					
1 17:32	18:18	19:01	20:46	21:29	22:02	22:04	21:28	17:	20:33 (1)	19:29	17:36	17:14					
11 08:52	08:20	07:36	07:35	06:35	06:08	06:35	06:23	07:26 (1)	07:36	08:16	07:56	08:43					
1 17:35	18:21	19:04	20:48	21:30	22:03	22:08	21:32	18:	20:35 (1)	19:27	17:35	17:14					
12 08:52	08:18	07:27	07:24	06:33	06:07	06:19	06:56	07:21 (1)	07:37	08:19	08:05	08:44					
1 17:36	18:23	19:05	20:50	21:32	22:03	22:02	21:25	18:	20:39 (1)	19:26	17:34	17:14					
13 08:51	08:16	07:25	07:22	06:32	06:07	06:20	06:57	07:22 (1)	07:39	08:20	08:07	08:45					
1 17:37	18:24	19:07	20:51	21:33	22:04	22:02	21:23	17:	20:39 (1)	19:23	17:32	17:14					
14 08:51	08:15	07:23	07:20	06:30	06:07	06:21	06:59	07:23 (1)	07:40	08:22	08:08	08:46					
1 17:39	18:26	19:08	20:53	21:34	22:05	22:01	21:21	16:	20:39 (1)	19:21	17:31	17:14					
15 08:50	08:13	07:21	07:19	06:29	06:07	06:22	07:00	07:23 (1)	07:42	08:23	08:10	08:47					
1 17:40	18:27	19:10	20:54	21:35	22:05	22:03	21:20	14:	20:39 (1)	19:19	17:36	17:14					
16 08:50	08:11	07:17	07:17	06:28	06:03	06:23	07:01	07:23	07:43	08:21	07:51	08:44					
1 17:41	18:29	19:11	20:55	21:37	22:05	21:59	21:18	12:	20:38 (1)	19:17	17:29	17:14					
17 08:49	08:10	07:17	07:15	06:27	06:07	06:24	07:03	07:27 (1)	07:44	08:26	08:13	08:48					
1 17:43	18:31	19:13	20:57	21:38	22:06	21:59	21:16	10:	20:37 (1)	19:15	17:28	17:14					
18 08:48	08:08	07:15	07:13	06:25	06:07	06:25	07:04	07:28 (1)	07:46	08:27	08:14	08:49					
19 08:47	08:06	07:13	07:11	06:24	06:07	06:26	07:04	07:26 (1)	07:47	08:29	08:16	08:50					
1 17:46	18:32	19:16	21:01	21:30	22:07	21:57	21:13	6:	20:36 (1)	19:13	17:26	17:15					
20 08:46	08:04	07:10	07:09	06:23	06:05	06:24	07:03	07:27 (1)	07:31	08:20	07:47	08:51					
1 17:47	18:35	19:17	21:01	21:42	22:07	21:56	21:11	2:	20:39 (1)	19:10	17:25	17:15					
21 08:46	08:03	07:08	07:07	06:22	06:07	06:28	07:08	07:25	07:38	08:22	08:18	08:51					
1 17:48	18:37	19:18	21:03	21:43	22:07	21:55	21:09	20:	20:37 (1)	19:08	17:24	17:16					
22 08:45	08:01	07:06	07:06	06:21	06:07	06:29	07:09	07:21	07:51	08:33	08:20	08:51					
1 17:49	18:38	19:20	21:04	21:44	22:07	21:54	21:07	20:	20:36 (1)	19:06	17:23	17:16					
23 08:44	07:59	07:04	07:04	07:25 (1)	06:20	06:08	06:31	07:11	07:52	08:35	08:21	08:52					
1 17:51	18:40	19:21	21:05	3:07 (2)	21:15	22:08	21:53	21:05	20:03	19:05	17:22	17:17					
24 08:43	07:57	07:02	07:02	06:19	06:08	06:32	07:12	07:24	07:51	08:36	08:23	08:52					
1 17:52	18:41	19:22	21:07	6:07 (2)	21:16	22:08	21:58	21:03	20:01	19:02	17:21	17:16					
25 08:42	07:55	07:00	07:00	07:22 (1)	06:18	06:08	06:33	07:13	07:55	08:38	08:24	08:53					
1 17:54	18:43	19:24	21:08	9: 07:31 (1)	21:18	22:08	21:50	21:02	19:59	18:01	17:20	17:18					
26 08:41	07:54	06:58	07:20 (1)	06:17	06:09	06:34	07:15	07:56	07:39	08:25	08:23	08:53					
1 17:56	18:44	19:26	21:10	11: 07:31 (1)	21:19	22:08	21:49	21:00	19:57	17:59	17:20	17:19					
27 08:40	07:52	06:56	06:57	07:18 (1)	06:16	06:09	06:35	07:16	07:58	07:41	08:27	08:53					
1 17:57	18:46	19:27	21:11	13: 07:31 (1)	21:50	22:08	21:48	20:58	19:55	17:58	17:19	17:19					
28 08:38	07:50	06:54	06:55	07:17 (1)	06:15	06:09	06:37	07:17	07:59	07:42	08:28	08:54					
1 17:59	18:47	19:29	21:12	15: 07:32 (1)	21:51	22:08	21:47	20:56	19:53	17:56	17:18	17:20					
29 08:37	07:52	06:53	06:54	07:18 (1)	06:14	06:08	06:38	07:19	08:00	08:30	08:29	08:54					
1 18:01	20:00	20:01	20:01	16: 07:31 (1)	21:52	22:08	21:44	20:57	19:51	17:54	17:18	17:21					
30 08:36	07:50	06:52	06:53	07:13 (1)	06:14	06:10	06:39	07:20	08:02	07:45	08:31	08:54					
1 18:02	20:01	20:31	21:15	18: 07:31 (1)	21:53	22:07	21:44	20:52	19:49	17:53	17:17	17:22					
31 08:35	07:48	06:51	06:52	06:13		06:10	07:21		07:47		08:54						
1 18:04	20:03	20:33	21:54	1: 07:31 (1)	21:50	21:43	20:50	19:51	17:51	17:23							
Heures de jour	276	286	368	408	1 469	1 469	1 478	1 483	1 442	378	337	280	264				
Somme min papillotement possible					91	96				185							
Prob. des sols					0,43	0,41				0,55							
Prob. des températures					0,50	0,50				0,50							
Prob. dir. vent favorable					0,70	0,70				0,70							
Probabilité globale					0,27	0,27				0,31							
Durée probable du papillotement					25	26				58							

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

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

Projets

Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaud.krantz@groupevaleco.com
Cakali n°:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres:La Garenne - Récepteur-d'ombres: 2,0 × 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (6)
Hypothèses de calcul

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 coucher du soleil	mm d'ombre possible	hh:mm début de l'ombre hh:mm fin de l'ombre	(Eolineen projetant la première ombre) (Eolineen projetant la dernière ombre)
--------------	--	---------------------	--	--

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
 188 rue Maurice Béjart
 FR-34184 Montpellier
 +33 4 67 40 74 00
 Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
 Calculé le:
 10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Montagne - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (5)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
 jan fév mar avr mai juil juil aoû sep oct nov déc
 2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
 N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
 453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

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

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Poilerie - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (1)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1 08:54	08:34 07:48		07:46	08:11 (1) 06:50	06:12	
17:24	18:05 18:49		20:34	34 08:45 (1) 21:17	21:55	
2 08:54	08:32 07:46		07:44	08:10 (1) 06:48	06:12	
17:25	18:07 18:50		20:36	36 08:46 (1) 21:18	21:56	
3 08:54	08:31 07:44		07:42	08:09 (1) 06:47	06:11	
17:26	18:08 18:52		20:37	38 08:47 (1) 21:19	21:57	
4 08:54	08:30 07:42	08:04 (2) 07:40		08:08 (1) 06:45	06:10	
17:27	18:10 18:53	9 08:13 (2) 20:38	39	08:47 (1) 21:21	21:58	
5 08:54	08:28 07:40	08:02 (2) 07:38		08:07 (1) 06:43	06:10	
17:28	18:12 18:55	13 08:15 (2) 20:40	40	08:47 (1) 21:22	21:58	
6 08:54	08:27 07:38	08:00 (2) 07:36		08:06 (1) 06:42	06:09	
17:29	18:13 18:56	16 08:16 (2) 20:41	42	08:48 (1) 21:23	21:59	
7 08:54	08:25 07:36	07:58 (2) 07:34		08:05 (1) 06:40	06:09	
17:30	18:15 18:58	20 08:18 (2) 20:43	43	08:48 (1) 21:25	22:00	
8 08:53	08:24 07:35	07:56 (2) 07:32		08:05 (1) 06:39	06:09	
17:31	18:16 18:59	22 08:18 (2) 20:44	42	08:47 (1) 21:26	22:01	
9 08:53	08:22 07:33	07:54 (2) 07:30		08:04 (1) 06:37	06:08	
17:32	18:18 19:01	25 08:19 (2) 20:46	43	08:47 (1) 21:28	22:01	
10 08:53	08:21 07:31	07:52 (2) 07:28		08:04 (1) 06:36	06:08	
17:33	18:19 19:02	27 08:19 (2) 20:47	43	08:47 (1) 21:29	22:02	
11 08:52	08:19 07:29	07:51 (2) 07:26		08:04 (1) 06:35	06:08	
17:35	18:21 19:04	28 08:19 (2) 20:48	42	08:46 (1) 21:30	22:03	
12 08:52	08:18 07:27	07:51 (2) 07:24		08:03 (1) 06:33	06:07	
17:36	18:23 19:05	28 08:19 (2) 20:50	43	08:46 (1) 21:32	22:03	
13 08:51	08:16 07:25	07:51 (2) 07:22		08:03 (1) 06:32	06:07	
17:37	18:24 19:07	28 08:19 (2) 20:51	42	08:45 (1) 21:33	22:04	
14 08:51	08:15 07:23	07:51 (2) 07:20		08:03 (1) 06:30	06:07	
17:39	18:26 19:08	27 08:18 (2) 20:53	41	08:44 (1) 21:34	22:04	
15 08:50	08:13 07:21	07:51 (2) 07:19		08:04 (1) 06:29	06:07	
17:40	18:27 19:10	26 08:17 (2) 20:54	40	08:44 (1) 21:35	22:05	
16 08:49	08:11 07:19	07:50 (2) 07:17		08:05 (1) 06:28	06:07	
17:41	18:29 19:11	25 08:15 (2) 20:55	38	08:43 (1) 21:37	22:05	
17 08:49	08:10 07:17	07:51 (2) 07:15		08:05 (1) 06:27	06:07	
17:43	18:30 19:13	23 08:14 (2) 20:57	37	08:42 (1) 21:38	22:06	
18 08:48	08:08 07:15	07:52 (2) 07:13		08:05 (1) 06:25	06:07	
17:44	18:32 19:14	21 08:13 (2) 20:58	35	08:40 (1) 21:39	22:06	
19 08:47	08:06 07:13	07:53 (2) 07:11		08:06 (1) 06:24	06:07	
17:45	18:34 19:16	18 08:11 (2) 21:00	33	08:39 (1) 21:40	22:07	
20 08:46	08:04 07:10	07:56 (2) 07:09		08:07 (1) 06:23	06:07	
17:47	18:35 19:17	12 08:08 (2) 21:01	30	08:37 (1) 21:42	22:07	
21 08:46	08:03 07:08		07:07	08:09 (1) 06:22	06:07	
17:48	18:37 19:18		21:03	27 08:36 (1) 21:43	22:07	
22 08:45	08:01 07:06		07:05	08:10 (1) 06:21	06:07	
17:50	18:38 19:20		21:04	24 08:34 (1) 21:44	22:07	
23 08:44	07:59 07:04		07:04	08:12 (1) 06:20	06:08	
17:51	18:40 19:21		21:05	19 08:31 (1) 21:45	22:07	
24 08:43	07:57 07:02		07:02	08:15 (1) 06:19	06:08	
17:53	18:41 19:23		21:07	12 08:27 (1) 21:46	22:08	
25 08:42	07:55 07:00		07:00		06:18 06:08	
17:54	18:43 19:24		21:08		21:48 22:08	
26 08:41	07:54 06:58		06:58		06:17 06:09	
17:56	18:44 19:26		21:10		21:49 22:08	
27 08:40	07:52 06:56	07:25 (1) 06:57		06:16 06:09		
17:57	18:46 19:27	10 07:35 (1) 21:11		21:50 22:08		
28 08:38	07:50 06:54	07:20 (1) 06:55		06:15 06:09		
17:59	18:47 19:28	19 07:39 (1) 21:12		21:51 22:08		
29 08:37	07:52 06:56	08:17 (1) 06:53		06:14 06:10		
18:01	20:30 24	08:41 (1) 21:14		21:52 22:08		
30 08:36	07:50 06:50	08:15 (1) 06:51		06:14 06:10		
18:02	20:31 28	08:43 (1) 21:15		21:53 22:07		
31 08:35	07:48 06:48	08:13 (1)		06:13		
18:04	20:33 31	08:44 (1)		21:54		
Heures de jour 276	286	368	408	469	478	
Somme mn papillotement possible		480	863			
Probabilité de soleil		0,36	0,43			
Prob. de fonctionnement		0,90	0,90			
Prob. dir. vent favorable		0,62	0,66			
Probabilité globale		0,20	0,25			
Durée probable du papillotement		95	219			

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

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

windPRO 3.6.366 windPRO est un produit d'EMD International A/S. Tél: +45 69 16 48 50, www.emd-international.com, support@emd.dk

10/10/2024 15:37 / 7



Projet:

Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Valeo Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleo.com
Cakalik M.
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Poilerie - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (1)
Hypothèses de calcul Probabilité d'ensoleillement 5 (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]

Heures/an de fonctionnement																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	O	ONO	NO	NNO	Somme
	453	434	533	608	461	291	215	232	351	569	873	945	643	436	377	426
juillet	06:11	06:41			07:23	08:02 (1)	08:03		08:30 (2)	07:48		08:32				
	22:07	21:41			20:48	43	08:45 (1)	19:47	28	08:58 (2)	17:49		17:16			
1	06:11	06:43			07:24		08:03 (1)	08:05		08:29 (2)	07:50		08:33			
2	22:07	21:40			20:46	43	08:46 (1)	19:45	28	08:57 (2)	17:48		17:16			
3	06:12	06:44			07:25		08:02 (1)	08:06		08:29 (2)	07:51		08:34			
4	22:07	21:39			20:44	43	08:45 (1)	19:43	28	08:57 (2)	17:46		17:15			
5	06:13	06:45			07:27		08:02 (1)	08:07		08:30 (2)	07:53		08:36			
	22:06	21:37			20:42	42	08:44 (1)	19:41	26	08:56 (2)	17:45		17:15			
6	06:13	06:47			07:28		08:01 (1)	08:09		08:32 (2)	07:54		08:37			
	22:06	21:36			20:40	43	08:44 (1)	19:39	23	08:55 (2)	17:43		17:15			
7	06:14	06:48			07:29		08:02 (1)	08:10		08:33 (2)	07:56		08:38			
	22:06	21:34			20:38	42	08:44 (1)	19:37	21	08:54 (2)	17:42		17:14			
8	06:15	06:49			07:31		08:02 (1)	08:12		08:35 (2)	07:57		08:39			
	22:05	21:33			20:36	41	08:43 (1)	19:35	18	08:53 (2)	17:40		17:14			
9	06:16	06:51			07:32		08:02 (1)	08:13		08:36 (2)	07:59		08:40			
	22:05	21:31			20:34	39	08:41 (1)	19:33	15	08:51 (2)	17:39		17:14			
10	06:17	06:52			07:33		08:03 (1)	08:14		08:37 (2)	08:01		08:41			
	22:04	21:30			20:32	38	08:41 (1)	19:31	11	08:48 (2)	17:38		17:14			
11	06:18	06:54			07:35		08:03 (1)	08:16		08:39 (2)	08:02		08:42			
	22:04	21:28			20:30	36	08:39 (1)	19:29	6	08:45 (2)	17:36		17:14			
12	06:19	06:56			07:37		08:04 (1)	08:19					08:05	08:44		
	22:02	21:25			20:26	32	08:36 (1)	19:25					17:34	17:14		
13	06:20	06:57			07:39		08:06 (1)	08:20					08:07	08:45		
	22:02	21:23			20:24	28	08:34 (1)	19:23					17:32	17:14		
14	06:21	06:58			07:40		08:07 (1)	08:22					08:08	08:46		
	22:01	21:21			20:22	25	08:32 (1)	19:21					17:31	17:14		
15	06:22	07:00			07:41		08:09 (1)	08:23					08:10	08:47		
	22:00	21:20			20:20	20	08:29 (1)	19:19					17:30	17:14		
16	06:23	07:01			07:43		08:13 (1)	08:25					08:11	08:47		
	21:59	21:18			20:18	12	08:25 (1)	19:17					17:29	17:14		
17	06:24	07:02			07:44					08:26			08:13	08:48		
	21:59	21:16			20:16					08:15			17:28	17:14		
18	06:25	07:04			07:45					08:27			08:14	08:49		
	21:58	21:14			20:14					08:14			17:27	17:15		
19	06:26	07:05			08:21 (1)	14	07:47			08:29			08:15	08:50		
	21:57	21:13			08:35 (1)	20:11				08:12			17:26	17:15		
20	06:27	07:06			08:17 (1)	20:48				08:30			08:17	08:50		
	21:56	21:11			08:37 (1)	20:09				09:10			17:25	17:15		
21	06:28	07:08			08:15 (1)	20:50				08:32			08:18	08:51		
	21:55	21:09			08:39 (1)	20:07				09:08			17:24	17:20		
22	06:29	07:09			08:12 (1)	20:51				08:33			08:20	08:51		
	21:54	21:07			08:40 (1)	20:05				09:06			17:23	17:16		
23	06:31	07:11			08:12 (1)	20:52		08:41 (2)	08:35				08:21	08:52		
	21:53	21:05			08:42 (1)	20:03	11	08:52 (2)	19:04				17:22	17:17		
24	06:32	07:12			08:10 (1)	07:54		08:38 (2)	08:36				08:23	08:52		
	21:52	21:03			08:43 (1)	20:01	16	08:54 (2)	19:03				17:21	17:17		
25	06:33	07:13			08:08 (1)	07:55		08:36 (2)	07:38				08:24	08:53		
	21:50	21:01			08:43 (1)	19:59	20	08:56 (2)	18:01				17:20	17:18		
26	06:34	07:15			08:08 (1)	07:56		08:34 (2)	07:39				08:25	08:53		
	21:49	21:00			08:45 (1)	19:57	22	08:56 (2)	17:59				17:19	17:19		
27	06:35	07:16			08:06 (1)	07:58		08:32 (2)	07:41				08:27	08:53		
	21:48	20:58			08:45 (1)	19:55	25	08:57 (2)	17:58				17:19	17:19		
28	06:37	07:17			08:05 (1)	07:59		08:32 (2)	07:42				08:28	08:54		
	21:47	20:56			08:45 (1)	19:53	26	08:58 (2)	17:56				17:18	17:20		
29	06:38	07:19			08:04 (1)	08:00		08:31 (2)	07:44				08:29	08:54		
	21:45	20:54			08:45 (1)	19:51	27	08:58 (2)	17:54				17:17	17:21		
30	06:39	07:20			08:04 (1)	08:02		08:31 (2)	07:45				08:31	08:54		
	21:44	20:52			08:46 (1)	19:49	27	08:58 (2)	17:53				17:17	17:22		
31	06:40	07:21			08:03 (1)					17:51				08:54		
	21:43	20:50			08:46 (1)					07:47				17:22		
	Heures de jour	483					378			337			280		264	
	Somme mn papillotement possible						426			736			204			
	Probabilité de soleil						0,50			0,47			0,39			
	Prob. de fonctionnement						0,90			0,90			0,90			
	Prob. dir. vent favorable						0,66			0,64			0,61			
	Probabilité globale						0,29			0,27			0,21			
	Durée probable du papillotement						124			198			43			

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

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Rolandière - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (9)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1 08:54	08:34 07:48		07:46	08:11 (2) 06:50	07:40 (1) 06:12	
2 17:24	18:05 18:49		20:34 17	08:28 (2) 21:16	07:42 (1) 21:55	
3 08:54	08:32 07:46		07:44	08:12 (2) 06:48	06:12	
4 08:54	08:30 07:45		20:36 15	08:27 (2) 21:18	21:56	
5 08:54	08:28 07:40		07:42	08:13 (2) 06:47	06:11	
6 08:54	08:27 07:38		20:37 12	08:25 (2) 21:19	21:57	
7 08:54	08:25 07:36		07:40	08:17 (2) 06:45	06:10	
8 08:53	08:24 07:35		20:41	08:20 (2) 21:19	21:59	
9 08:53	08:22 07:33		07:30	08:13 (2) 06:43	06:09	
10 08:53	08:21 07:31		20:46	08:16 (2) 21:21	22:01	
11 08:52	08:19 07:29		07:28	08:19 (2) 06:36	06:08	
12 08:52	08:18 07:27		20:47	08:22 (2) 21:29	22:02	
13 08:51	08:16 07:25		07:34	08:25 (2) 06:40	06:09	
14 08:51	08:15 07:23		20:43	08:28 (2) 21:25	22:00	
15 08:50	08:13 07:21		07:32	08:31 (2) 06:39	06:09	
16 08:49	08:12 07:19		20:44	08:34 (2) 21:26	22:01	
17 08:49	08:10 07:17		07:30	08:37 (2) 06:37	06:08	
18 08:48	08:08 07:15		20:50	08:40 (2) 21:28	22:01	
19 08:47	08:06 07:13		07:22	07:43 (1) 06:32	06:07	
20 08:46	08:04 07:11		20:51 8	07:51 (1) 21:33	22:04	
21 08:46	08:03 07:08		07:20	07:41 (1) 06:30	06:07	
22 08:45	08:01 07:06		20:53 11	07:52 (1) 21:34	22:04	
23 08:44	07:59 07:04		07:19	07:51 (1) 06:29	06:07	
24 08:43	07:57 07:02		20:54 15	07:55 (1) 21:35	22:05	
25 08:42	07:55 07:00		07:17	07:58 (1) 06:28	06:07	
26 08:41	07:53 06:58		20:55 17	07:55 (1) 21:37	22:05	
27 08:40	07:52 06:56		07:15	07:56 (1) 06:27	06:07	
28 08:38	07:50 06:54		20:57 20	07:56 (1) 21:38	22:06	
29 08:37	07:48 06:52		07:13	07:34 (1) 06:25	06:07	
30 08:36	07:46 06:50		20:58 22	07:59 (1) 21:39	22:06	
31 08:35	07:44 06:48		07:11	07:32 (1) 06:24	06:07	
32 08:34	07:42 06:46		21:00	07:56 (1) 21:40	22:07	
33 08:33	07:40 06:44		07:09	07:30 (1) 06:23	06:07	
34 08:32	07:38 06:42		21:01	07:56 (1) 21:42	22:07	
35 08:31	07:36 06:40		07:07	07:30 (1) 06:22	06:07	
36 08:30	07:34 06:38		21:03	07:56 (1) 21:43	22:07	
37 08:29	07:32 06:36		07:05	07:30 (1) 06:21	06:07	
38 08:28	07:30 06:34		21:04	07:56 (1) 21:44	22:07	
39 08:27	07:28 06:32		07:13	07:34 (1) 06:25	06:07	
40 08:26	07:26 06:30		20:58 22	07:59 (1) 21:39	22:06	
41 08:25	07:24 06:28		07:11	07:32 (1) 06:24	06:07	
42 08:24	07:22 06:26		20:59 24	07:56 (1) 21:40	22:07	
43 08:23	07:20 06:24		07:19	07:30 (1) 06:23	06:07	
44 08:22	07:18 06:22		21:00	07:56 (1) 21:42	22:07	
45 08:21	07:16 06:20		07:07	07:30 (1) 06:22	06:07	
46 08:20	07:14 06:18		21:03	07:56 (1) 21:43	22:07	
47 08:19	07:12 06:16		07:05	07:30 (1) 06:21	06:07	
48 08:18	07:10 06:14		21:04	07:56 (1) 21:44	22:07	
49 08:17	07:08 06:12		07:13	07:30 (1) 06:20	06:08	
50 08:16	07:06 06:10		20:57 25	07:55 (1) 21:45	22:07	
51 08:15	07:04 06:08		07:27 25	07:59 (1) 06:24	06:07	
52 08:14	07:02 06:06		20:56 25	07:55 (1) 21:45	22:07	
53 08:13	07:00 06:04		07:23 25	07:29 (1) 06:19	06:08	
54 08:12	06:58 06:02		07:29 25	07:54 (1) 21:46	22:08	
55 08:11	06:56 06:00		07:21 25	07:30 (1) 06:18	06:08	
56 08:10	06:54 05:58		07:30 25	07:54 (1) 21:48	22:08	
57 08:09	06:52 05:56		07:19 25	07:59 (1) 06:17	06:09	
58 08:08	06:50 05:54		20:58 22	07:51 (1) 21:49	22:08	
59 08:07	06:48 05:52		07:17 25	07:31 (1) 06:16	06:09	
60 08:06	06:46 05:50		20:56 21	07:53 (1) 21:50	22:08	
61 08:05	06:44 05:48		07:15 25	07:33 (1) 06:15	06:09	
62 08:04	06:42 05:46		20:55 18	07:51 (1) 21:51	22:08	
63 08:03	06:40 05:44		07:31 18	07:34 (1) 06:14	06:10	
64 08:02	06:38 05:42		20:54 18	07:49 (1) 21:52	22:08	
65 08:01	06:36 05:40		07:30 18	07:35 (1) 06:14	06:10	
66 08:00	06:34 05:38		20:53 11	07:46 (1) 21:53	22:07	
67 07:59	06:32 05:36		07:48 11	06:13 06:13		
68 07:58	06:30 05:34		08:09 25	21:54		
69 07:57	06:28 05:32		408 469	478		
70 07:56	06:26 05:30		24 105	1		
71 07:55	06:24 05:28					
72 07:54	06:22 05:26					
73 07:53	06:20 05:24					
74 07:52	06:18 05:22					
75 07:51	06:16 05:20					
76 07:50	06:14 05:18					
77 07:49	06:12 05:16					
78 07:48	06:10 05:14					
79 07:47	06:08 05:12					
80 07:46	06:06 05:10					
81 07:45	06:04 05:08					
82 07:44	06:02 05:06					
83 07:43	06:00 05:04					
84 07:42	05:58 05:02					
85 07:41	05:56 05:00					
86 07:40	05:54 04:58					
87 07:39	05:52 04:56					
88 07:38	05:50 04:54					
89 07:37	05:48 04:52					
90 07:36	05:46 04:50					
91 07:35	05:44 04:48					
92 07:34	05:42 04:46					
93 07:33	05:40 04:44					
94 07:32	05:38 04:42					
95 07:31	05:36 04:40					
96 07:30	05:34 04:38					
97 07:29	05:32 04:36					
98 07:28	05:30 04:34					
99 07:27	05:28 04:32					
100 07:26	05:26 04:30					
101 07:25	05:24 04:28					
102 07:24	05:22 04:26					
103 07:23	05:20 04:24					
104 07:22	05:18 04:22					
105 07:21	05:16 04:20					
106 07:20	05:14 04:18					
107 07:19	05:12 04:16					
108 07:18	05:10 04:14					
109 07:17	05:08 04:12					
110 07:16	05:06 04:10					
111 07:15	05:04 04:08					
112 07:14	05:02 04:06					
113 07:13	05:00 04:04					
114 07:12	04:58 04:02					
115 07:11	04:56 04:00					
116 07:10	04:54 03:58					
117 07:09	04:52 03:56					
118 07:08	04:50 03:54					
119 07:07	04:48 03:52					
120 07:06	04:46 03:50					
121 07:05	04:44 03:48					
122 07:04	04:42 03:46					
123 07:03	04:40 03:44					
124 07:02	04:38 03:42					
125 07:01	04:36 03:40					
126 07:00	04:34 03:38					
127 06:59	04:32 03:36					
128 06:58	04:30 03:34					
129 06:57	04:28 03:32					
130 06:56	04:26 03:30					
131 06:55	04:24 03:28					
132 06:54	04:22 03:26					
133 06:53	04:20 03:24					
134 06:52	04:18 03:22					
135 06:51	04:16 03:20					
136 06:50	04:14 03:18					
137 06:49	04:12 03:16					
138 06:48	04:10 03:14					
139 06:47	04:08 03:12					
140 06:46	04:06 03:10					
141 06:45	04:04 03:08					
142 06:44	04:02 03:06					
143 06:43	04:00 03:04					
144 06:42	03:58 03:02					
145 06:41	03:56 03:00					
146 06:40	03:54 02:58					
147 06:39	03:52 02:56					
148 06:38	03:50 02:54					
149 06:37	03:48 02:52					
150 06:36	03:46 02:50					
151 06:35	03:44 02:48					

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: La Rolandière - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (9)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement
N NNE NE ENE E ESE SSE S SSE SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme
453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	juillet	août	septembre	octobre	novembre décembre	
1 06:11	06:42		07:23	08:03	07:48 08:32	
22:07	21:41		20:48	19:47	17:49 17:16	
2 06:12	06:43		07:24	08:05	07:50 08:33	
22:07	21:40		20:46	19:45	17:48 17:16	
3 06:12	06:44		07:25	08:06	07:51 08:34	
22:07	21:39		20:44	19:43	17:46 17:15	
4 06:13	06:45		07:27	08:07	07:53 08:36	
22:06	21:37		20:42	19:41	17:45 17:15	
5 06:13	06:47		07:28	08:09	07:54 08:37	
22:06	21:36		20:40	19:39	17:43 17:15	
6 06:14	06:48		07:29	08:10	07:56 08:38	
22:06	21:34		20:38	19:37	17:42 17:14	
7 06:15	06:49		07:31	08:12	07:58 08:39	
22:05	21:33		20:36	19:35	17:40 17:14	
8 06:16	06:51		07:32	08:11 (2)	08:13 07:59 08:40	
22:05	21:31		20:34	08:14 (2)	19:33 17:39 17:14	
9 06:17	06:52		07:33	08:08 (2)	08:14 08:01 08:41	
22:04	21:30		20:32	11 08:19 (2)	19:31 17:38 17:14	
10 06:17	06:53		07:35	08:05 (2)	08:16 08:02 08:42	
22:04	21:28		20:30	15 08:20 (2)	19:29 17:36 17:14	
11 06:18	06:55		07:36	08:03 (2)	08:17 08:04 08:43	
22:03	21:26		20:28	17 08:20 (2)	19:27 17:35 17:14	
12 06:19	06:56	07:47 (1)	07:37	08:03 (2)	08:19 08:05 08:44	
22:02	21:25	6 07:53 (1)	20:26	18 08:21 (2)	19:25 17:34 17:14	
13 06:20	06:57	07:43 (1)	07:39	08:02 (2)	08:20 08:07 08:45	
22:02	21:23	13 07:56 (1)	20:24	19 08:21 (2)	19:23 17:32 17:14	
14 06:21	06:58	07:41 (1)	07:40	08:03 (2)	08:22 08:08 08:46	
22:01	21:21	16 07:57 (1)	20:22	18 08:21 (2)	19:21 17:31 17:14	
15 06:22	07:00	07:39 (1)	07:41	08:04 (2)	08:23 08:10 08:47	
22:00	21:20	19 07:58 (1)	20:20	16 08:20 (2)	19:19 17:30 17:14	
16 06:23	07:01	07:39 (1)	07:43	08:06 (2)	08:25 08:11 08:47	
21:59	21:18	21 08:00 (1)	20:18	14 08:20 (2)	19:17 17:29 17:14	
17 06:24	07:03	07:37 (1)	07:44	08:07 (2)	08:26 08:13 08:48	
21:59	21:16	23 08:00 (1)	20:16	12 08:19 (2)	19:15 17:28 17:14	
18 06:25	07:04	07:36 (1)	07:46	08:08 (2)	08:27 08:14 08:49	
21:58	21:14	24 08:00 (1)	20:14	10 08:18 (2)	19:14 17:27 17:15	
19 06:26	07:05	07:36 (1)	07:47	08:10 (2)	08:29 08:15 08:50	
21:57	21:13	25 08:01 (1)	20:11	7 08:17 (2)	19:12 17:26 17:15	
20 06:27	07:07	07:35 (1)	07:48	08:11 (2)	08:30 08:17 08:50	
21:56	21:11	26 08:01 (1)	20:09	3 08:14 (2)	19:10 17:25 17:15	
21 06:28	07:08	07:35 (1)	07:50		08:32 08:18 08:51	
21:55	21:09	26 08:01 (1)	20:07		19:08 17:24 17:16	
22 06:29	07:09	07:34 (1)	07:51		08:33 08:20 08:51	
21:54	21:07	26 08:00 (1)	20:05		19:06 17:23 17:16	
23 06:31	07:11	07:35 (1)	07:52		08:35 08:21 08:52	
21:53	21:05	26 08:01 (1)	20:03		19:05 17:22 17:17	
24 06:32	07:12	07:36 (1)	07:54		08:36 08:23 08:52	
21:52	21:03	24 08:00 (1)	20:01		19:03 17:21 17:17	
25 06:33	07:13	07:37 (1)	07:55		07:38 08:24 08:53	
21:50	21:02	22 07:59 (1)	19:59		18:01 17:20 17:18	
26 06:34	07:15	07:39 (1)	07:56		07:39 08:25 08:53	
21:49	21:00	20 07:59 (1)	19:57		17:59 17:20 17:19	
27 06:35	07:16	07:40 (1)	07:58		07:41 08:27 08:53	
21:48	20:58	17 07:57 (1)	19:55		17:58 17:19 17:19	
28 06:37	07:17	07:41 (1)	07:59		07:42 08:28 08:54	
21:47	20:56	14 07:55 (1)	19:53		17:56 17:18 17:20	
29 06:38	07:19	07:42 (1)	08:01		07:44 08:29 08:54	
21:46	20:54	11 07:53 (1)	19:51		17:54 17:18 17:21	
30 06:39	07:20	07:44 (1)	08:02		07:45 08:31 08:54	
21:44	20:52	7 07:51 (1)	19:49		17:53 17:17 17:22	
31 06:40	07:21				07:47 08:54	
21:43	20:50				17:51 17:23	
Heures de jour 483	442		378	337	280 264	
Somme min papillotement possible		366		163		
Probabilité de soleil		0,50		0,47		
Prob. de fonctionnement		0,90		0,90		
Prob. dir. vent favorable		0,68		0,65		
Probabilité globale		0,30		0,27		
Durée probable du papillotement		111		44		

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

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

windPRO 3.6.366 windPRO est un produit d'EMD International A/S. Tél: +45 69 16 48 50, www.emd-international.com, support@emd.dk 10/10/2024 15:37 / 10



Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
 188 rue Maurice Béjart
 FR-34184 Montpellier
 +33 4 67 40 74 00
 Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
 Calculé le:
 10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: Le Patis - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (8)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
 jan fév mar avr mai juil juil aoû sep oct nov déc
 2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

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

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
 188 rue Maurice Béjart
 FR-34184 Montpellier
 +33 4 67 40 74 00
 Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
 Calculé le:
 10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: Les Aulnais - Récepteur-d'ombres: 2,0 x 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (4)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
 jan fév mar avr mai juil juil aoû sep oct nov déc
 2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement

N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSO SO OSO O ONO NO NNO Somme

453 434 533 608 461 291 215 232 351 569 873 945 643 436 377 426 7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
1	08:54	08:34	07:48	07:46	06:50	07:35 (2) 06:12	06:11	06:41	07:53 (2) 07:23	08:03	07:48	08:32	
2	08:54	08:05	18:49	20:34	21:17	41	08:16 (2) 21:95	22:07	21:41	24	08:17 (2) 20:42	19:47	17:40 17:16
3	08:54	08:32	07:46	07:44	06:48	07:35 (2) 06:12	06:11	06:43	07:51 (2) 07:24	08:05	07:50	08:33	
4	08:54	08:11	18:50	20:36	21:18	40	08:15 (2) 21:96	22:09	21:40	27	08:18 (2) 20:46	19:45	17:48 17:16
5	08:54	08:29	07:41	07:42	06:47	07:35 (2) 06:12	06:11	06:44	07:52 (2) 07:24	08:06	07:54	08:34	
6	08:54	08:27	07:48	07:46	21:26	42	08:14 (2) 21:96	22:09	21:34	28	08:19 (2) 20:46	19:45	17:48 17:16
7	08:54	08:25	07:36	07:34	21:23	38	08:12 (2) 21:95	22:08	21:34	28	08:22 (2) 20:38	19:37	17:42 17:14
8	08:54	08:24	07:34	07:32	06:40	07:38 (2) 06:12	06:15	06:49	07:46 (2) 07:31	08:12	07:57	08:39	
9	08:53	08:22	07:33	07:30	06:37	07:36 (2) 06:10	06:13	06:45	07:49 (2) 07:24	08:07	07:53	08:36	
10	08:53	08:21	19:01	20:46	21:21	38	08:14 (2) 21:57	22:06	21:37	30	08:20 (2) 20:42	19:41	17:48 17:16
11	08:53	08:20	07:40	07:38	06:43	07:37 (2) 06:10	06:13	06:47	07:48 (2) 07:28	08:09	07:54	08:37	
12	08:52	08:19	19:02	20:47	21:22	37	08:14 (2) 21:58	22:06	21:36	33	08:21 (2) 20:39	19:39	17:43 17:15
13	08:52	08:19	07:49	07:26	06:42	07:36 (2) 06:10	06:14	06:48	07:49 (2) 07:29	08:08	07:56	08:38	
14	08:52	08:18	19:04	20:48	21:20	36	08:12 (2) 21:58	22:06	21:34	35	08:22 (2) 20:38	19:37	17:42 17:14
15	08:52	08:18	07:27	07:24	06:33	07:43 (2) 06:10	06:19	06:56	07:44 (2) 07:37	08:19	06:05	08:44	
16	08:51	08:16	19:04	20:50	21:22	32	08:11 (2) 21:58	22:05	21:33	36	08:22 (2) 20:38	19:35	17:40 17:14
17	08:51	08:16	07:26	07:24	06:31	07:40 (2) 06:10	06:16	06:51	07:46 (2) 07:52	08:13	07:59	08:40	
18	08:51	08:16	19:03	20:50	21:22	32	08:10 (2) 21:58	22:05	21:32	37	08:21 (2) 20:38	19:34	17:39 17:14
19	08:51	08:16	07:25	07:22	06:31	07:34 (2) 06:10	06:17	06:52	07:45 (2) 07:33	08:14	08:01	08:41	
20	08:50	08:15	19:01	20:53	18	08:08 (2) 21:34	22:04	21:30	39	08:24 (2) 20:32	19:31	17:38 17:14	
21	08:50	08:13	07:21	07:19	07:48 (2) 06:29	08:02 (2) 22:04	06:17	06:53	07:44 (2) 07:38	08:16	08:02	08:42	
22	08:50	08:11	19:10	20:54	23	08:11 (2) 21:35	22:01	21:21	40	08:24 (2) 20:30	19:29	17:36 17:14	
23	08:49	08:11	07:19	07:17	07:47 (2) 06:29	08:01 (2) 22:01	06:16	06:54	07:44 (2) 07:38	08:17	08:03	08:43	
24	08:49	08:10	19:10	20:54	23	08:11 (2) 21:35	22:00	21:20	40	08:24 (2) 20:28	19:27	17:35 17:14	
25	08:49	08:10	07:21	07:19	07:48 (2) 06:29	08:01 (2) 22:01	06:22	06:59	07:45 (2) 07:37	08:19	08:05	08:44	
26	08:49	08:10	19:10	20:55	27	08:11 (2) 21:35	22:00	21:20	41	08:25 (2) 20:28	19:25	17:34 17:14	
27	08:49	08:10	07:17	07:15	07:44 (2) 06:27	08:01 (2) 22:01	06:17	06:59	07:46 (2) 07:44	08:26	08:13	08:48	
28	08:49	08:10	19:13	20:57	30	08:14 (2) 21:38	22:06	21:21	42	08:24 (2) 20:28	19:27	17:38 17:14	
29	08:48	08:08	07:15	07:13	07:42 (2) 06:25	08:07 (2) 22:01	06:25	06:59	07:42 (2) 07:46	08:27	08:14	08:49	
30	08:48	08:08	19:14	20:58	31	08:15 (2) 21:39	22:09	21:24	41	08:23 (2) 20:31	19:34	17:27 17:15	
31	08:48	08:08	07:16	07:14	07:43 (2) 06:25	08:08 (2) 22:01	06:26	06:59	07:43 (2) 07:52	08:35	08:21	08:52	
32	08:48	08:08	19:14	20:59	32	08:15 (2) 21:39	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:31	19:34	17:27 17:15	
33	08:48	08:08	07:16	07:14	07:43 (2) 06:25	08:08 (2) 22:01	06:27	06:59	07:44 (2) 07:52	08:35	08:21	08:52	
34	08:47	08:08	19:14	20:59	33	08:15 (2) 21:39	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:31	19:34	17:27 17:15	
35	08:47	08:08	07:16	07:14	07:43 (2) 06:25	08:08 (2) 22:01	06:27	06:59	07:44 (2) 07:52	08:35	08:21	08:52	
36	08:46	08:08	19:15	20:59	34	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:31	19:34	17:27 17:15	
37	08:46	08:08	07:16	07:14	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:48	08:30	08:17	08:50	
38	08:46	08:08	19:15	20:59	35	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
39	08:46	08:08	07:17	07:15	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
40	08:45	08:08	19:15	20:59	36	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
41	08:45	08:08	07:17	07:15	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
42	08:45	08:08	19:15	20:59	37	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
43	08:45	08:08	07:17	07:15	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
44	08:44	08:08	19:15	20:59	38	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
45	08:44	08:08	07:18	07:16	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
46	08:44	08:08	19:15	20:59	39	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
47	08:44	08:08	07:18	07:16	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
48	08:43	08:08	19:15	20:59	40	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
49	08:43	08:08	07:18	07:16	07:39 (2) 06:23	08:07 (2) 22:01	06:27	06:59	07:43 (2) 07:49	08:30	08:17	08:50	
50	08:43	08:08	19:15	20:59	41	08:15 (2) 21:40	22:09	21:25	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
51	08:43	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
52	08:43	08:08	19:15	20:59	42	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
53	08:43	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
54	08:41	08:08	19:15	20:59	43	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
55	08:41	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
56	08:41	08:08	19:15	20:59	44	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
57	08:41	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
58	08:41	08:08	19:15	20:59	45	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
59	08:41	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
60	08:41	08:08	19:15	20:59	46	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
61	08:41	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
62	08:41	08:08	19:15	20:59	47	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41	08:24 (2) 20:30	19:31	17:25 17:14	
63	08:41	08:08	07:18	07:16	07:38 (2) 06:18	08:08 (2) 22:01	06:23	06:59	07:43 (2) 07:48	08:38	08:24	08:53	
64	08:41	08:08	19:15	20:59	48	08:18 (2) 21:47	22:08	21:26	41</td				

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
 188 rue Maurice Béjart
 FR-34184 Montpellier
 +33 4 67 40 74 00
 Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
 Calculé le:
 10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: Sainte-Marie-la-Montagne - Récepteur-d'ombres: 2,0 × 2,0 Azim.: 0,0° Incl.: 90,0° (3)
Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement's (moyenne d'heures de soleil par jour) [RENNES]
 jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
 2,25 3,35 4,26 5,88 6,62 7,25 7,55 7,11 5,89 4,21 2,80 2,09

Heures/an de fonctionnement

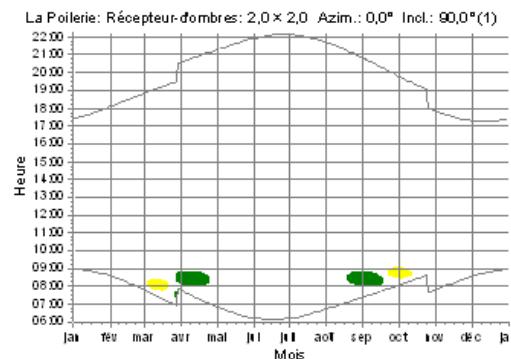
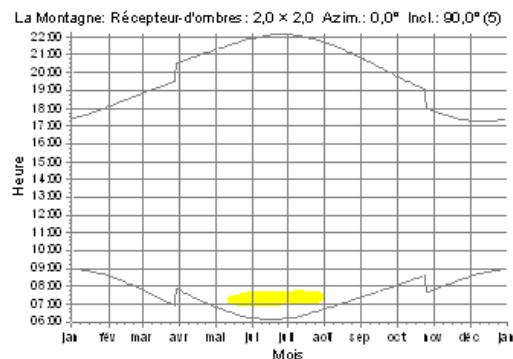
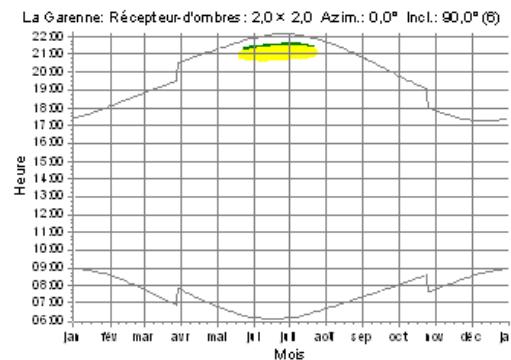
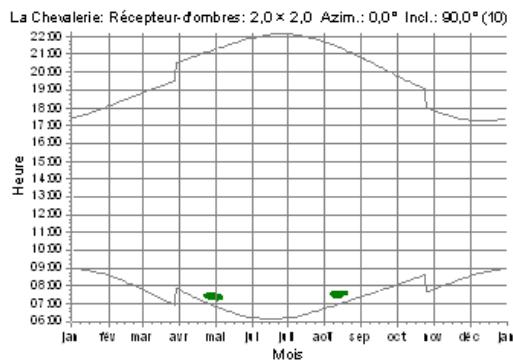
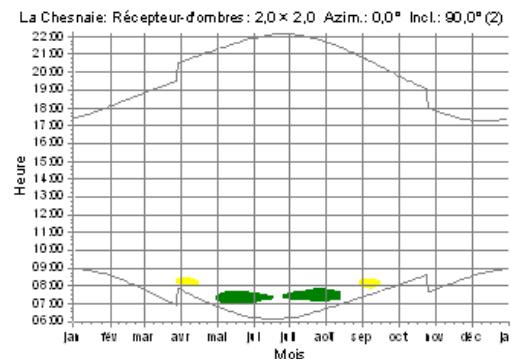
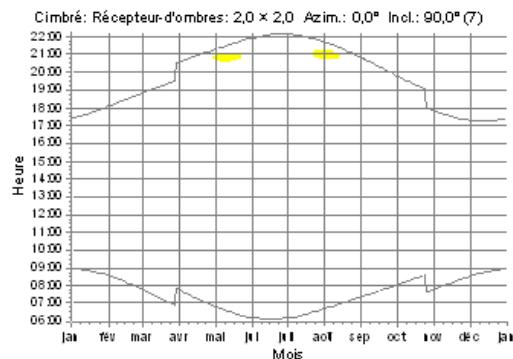
N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	Somme
453	434	533	608	461	291	215	232	351	569	873	945	643	436	377	426	7 847

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre/décembre				
1	08:54	08:34	07:48	07:46	06:50	07:38 (2)	06:12	06:11	07:23	07:47 (2)	08:03	07:48	08:32		
2	08:54	08:05	18:49	20:34	21:17	07:59 (2)	21:15	22:07	21:41	20:48	9	07:56 (2)	19:47	17:49	17:16
3	08:54	08:32	07:46	07:44	06:48	07:39 (2)	06:12	06:12	06:43	07:24		08:05	07:50	08:33	
4	08:54	08:11	07:46	07:42	06:47	07:36 (2)	06:12	06:12	06:44	07:25		08:05	07:50	08:33	
5	08:54	08:30	18:52	20:37	21:19	07:56 (2)	21:56	22:07	21:40	20:46		19:48	17:48	17:16	
6	08:54	08:27	07:46	07:36	06:42	07:36 (2)	06:12	06:12	06:44	07:25		08:05	07:50	08:33	
7	08:54	08:25	07:36	07:34	06:40	07:34 (2)	06:12	06:12	06:44	07:25		08:05	07:50	08:33	
8	08:53	08:24	07:34	07:32	06:39	07:32 (2)	06:12	06:12	06:44	07:25		08:12	07:57	08:39	
9	08:53	08:22	18:53	20:33	20:53	07:47 (2)	06:10	06:13	06:45	07:27		08:07	07:53	08:36	
10	08:53	08:21	19:01	20:46	21:21	07:49 (2)	21:57	22:06	21:37	20:42		19:41	17:45	17:15	
11	08:52	08:19	19:02	20:46	21:20	07:48 (2)	21:55	22:06	21:36	20:43		19:39	17:43	17:15	
12	08:52	08:18	19:04	20:46	21:20	07:47 (2)	21:55	22:06	21:36	20:43		19:39	17:43	17:15	
13	08:52	08:21	19:04	20:46	21:20	07:47 (2)	21:55	22:06	21:36	20:43		19:39	17:43	17:15	
14	08:51	08:16	19:25	20:50	20:50	08:00 (2)	21:32	22:03	21:28	20:48		19:37	17:42	17:14	
15	08:51	08:23	19:25	20:50	20:50	07:43 (2)	21:52	22:02	21:25	20:48		19:36	17:40	17:14	
16	08:51	08:24	19:25	20:50	20:50	07:43 (2)	21:52	22:02	21:25	20:48		19:36	17:40	17:14	
17	08:51	08:23	19:25	20:50	20:50	07:43 (2)	21:52	22:02	21:25	20:48		19:36	17:40	17:14	
18	08:50	08:22	19:25	20:50	20:50	07:43 (2)	21:52	22:02	21:25	20:48		19:35	17:39	17:14	
19	08:50	08:22	19:25	20:50	20:50	07:43 (2)	21:52	22:02	21:25	20:48		19:35	17:39	17:14	
20	08:50	08:13	07:21	07:19	07:40 (2)	06:29	06:07	06:22	07:35	08:16		08:01	07:54	08:30	
21	08:49	08:11	07:19	07:17	07:38 (2)	06:28	06:07	06:23	07:35	08:16		08:02	08:42		
22	08:49	08:10	07:19	07:17	07:37 (2)	06:28	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
23	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
24	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
25	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
26	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
27	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
28	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
29	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
30	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
31	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
32	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
33	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
34	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
35	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
36	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
37	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
38	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
39	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
40	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
41	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
42	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
43	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
44	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
45	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
46	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
47	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
48	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
49	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
50	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
51	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
52	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
53	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
54	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
55	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
56	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
57	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
58	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
59	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
60	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
61	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
62	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
63	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
64	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
65	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
66	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03	08:43		
67	08:49	08:10	07:17	07:15	07:37 (2)	06:27	06:07	06:23	07:35	08:17		08:03</td			

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur



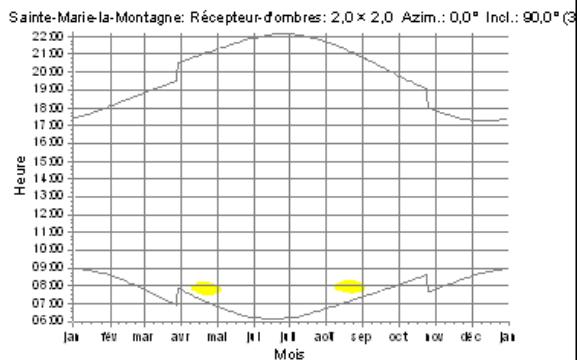
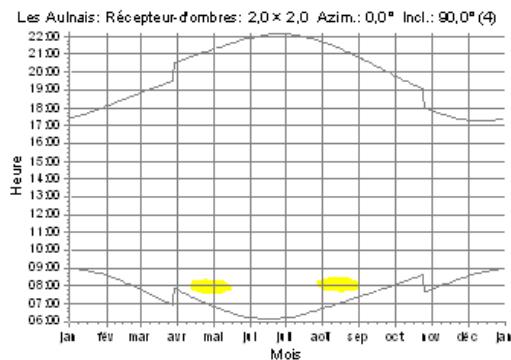
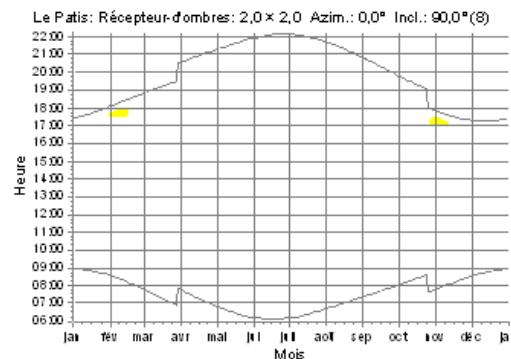
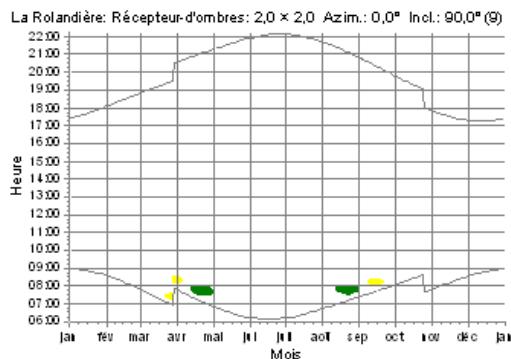
Eoliennes

- 1: NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (1)
2: NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (2)

Projet:
Ombres portées SAINT JULIEN DE VOUVANTES

Titulaire de la licence:
Valeco Ingénierie
188 rue Maurice Béjart
FR-34184 Montpellier
+33 4 67 40 74 00
Krantz / thibaudkrantz@groupevaleco.com
Calculé le:
10/10/2024 14:38/3.6.366

SHADOW - Calendrier graphique par récepteur



Eoliennes

-  1: NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (1)
-  2: NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! moyeu: 114,0 m (TOT: 179,5 m) (2)