

## ANNEXE 3.6 : ÉTUDE DE BATTEMENT D'OMBRE

---

Cette étude a été réalisée par OSTWIND

22 pages

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 1

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Principaux résultats****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres

Distances pour lesquelles la pale masque au moins 20% du disque solaire  
Voir tableauHauteur min. du soleil au-dessus de l'horizon 3 °  
Résolution du calcul en jours 1 jours  
Résolution du calcul en minutes 1 minute(s)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

Un calcul de ZVI est effectué préalablement afin d'exclure les éoliennes non visibles. L'ombre d'une éolienne est prise en compte par un récepteur dès qu'elle couvre une partie de sa surface. Les hypothèses utilisées pour le calcul de ZVI sont les suivantes :

Courbes de niveau utilisées: Courbes de niveau: MNT\_VDN\_20110106.wpo

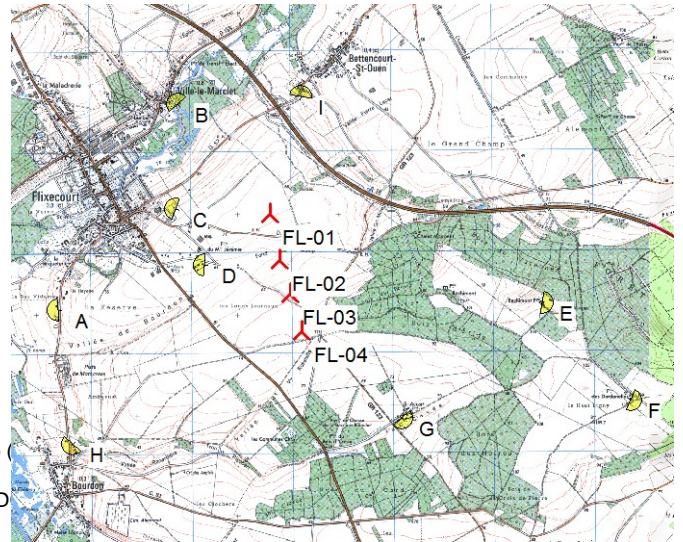
Objets Données-surfaces utilisés pour le calcul:

Objet Données-surfaces (ZVI): ZVI\_REGIONS\_80\_Val-de-Nievre\_III\_SHAD

Obstacles utilisés dans le calcul

Hauteur du regard: 1,5 m

Résolution: 10 m



Echelle 1:75 000

Nouvelle-éolienne
 Récepteur-d'ombres

**Eoliennes**

Lambert 93	Est	Nord	Z	Description	Type d'éolienne			Données d'ombre					
					Données valides	Fabricant	Modèle	Puiss. nominale	Diamètre du rotor	Hauteur	Portée de l'ombre	t/mn	
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[t/mn]	
1	636 006	6 989 622	77,0	VESTAS V112 3000 112.0 ...	Oui	VESTAS	V112-3 000	3 000	112,0	94,0	1 711	12,8	
2	635 703	6 990 795	70,0	VESTAS V112 3000 112.0 ...	Oui	VESTAS	V112-3 000	3 000	112,0	94,0	1 711	12,8	
3	635 793	6 990 335	65,6	VESTAS V112 3000 112.0 ...	Oui	VESTAS	V112-3 000	3 000	112,0	94,0	1 711	12,8	
4	635 895	6 989 994	73,3	VESTAS V112 3000 112.0 ...	Oui	VESTAS	V112-3 000	3 000	112,0	94,0	1 711	12,8	

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

N°	Lambert 93			Largeur [m]	Hauteur [m]	Hauteur [m]	Deg./sud sens hor. [°]	Inclinaison fenêtre [°]	Mode
	Est	Nord	Z [m]						
A	633 590	6 989 851	32,2	1,0	1,0	1,0	-96,1	90,0	Orienté
B	634 794	6 991 887	19,9	1,0	1,0	1,0	-41,3	90,0	Orienté
C	634 763	6 990 849	53,7	1,0	1,0	1,0	-70,4	90,0	Orienté
D	635 046	6 990 289	66,0	1,0	1,0	1,0	-87,0	90,0	Orienté
E	638 404	6 989 886	96,2	1,0	1,0	1,0	-260,7	90,0	Orienté
F	639 271	6 988 912	108,6	1,0	1,0	1,0	-243,8	90,0	Orienté
G	636 996	6 988 753	65,7	1,0	1,0	1,0	-220,0	90,0	Orienté
H	633 722	6 988 518	16,7	1,0	1,0	1,0	-139,9	90,0	Orienté
I	636 015	6 991 957	35,7	1,0	1,0	1,0	10,7	90,0	Orienté

**Résultats des calculs**

Récepteur-d'ombres

**Pire des cas**

N°	Heures de papillotement par an	Jours d'ombre par an	Nb max d'heures de papillotement par jour
	[h/an]	[jours/an]	[h/jour]
A	0:00	0	0:00
B	0:00	0	0:00
C	0:00	0	0:00
D	46:19	124	0:35
E	0:00	0	0:00
F	0:00	0	0:00
G	0:00	0	0:00

Suite à la page suivante...

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 2

Titulaire de la licence:

**Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise**

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Principaux résultats****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT

...suite de la page précédente

**Pire des cas**

N°	Heures de papillotement par an [h/an]	Jours d'ombre par an [jours/an]	Nb max d'heures de papillotement par jour [h/jour]
H	0:00	0	0:00
I	0:00	0	0:00

Contribution de chaque éolienne aux durées totales

N°	Nom	Pire des cas [h/an]	Probable [h/an]
1	VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (383)	10:54	
2	VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (384)	0:00	
3	VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (385)	21:13	
4	VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (386)	14:12	

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page  
06/06/2016 16:52 / 3

Titulaire de la licence:

**Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise**  
1, rue de Berne  
FR-67300 Strasbourg Schiltighe  
+33 (0)390 22 73 40  
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :  
06/06/2016 16:28/2.7.490

### SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: A - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -96,1° Orientation: 90,0° (7)

#### Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

- Le soleil brille toute la journée
- Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil
- L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51 17:00	08:27 17:45	07:37 18:33	07:31 20:23	06:30 21:10	05:49 21:52	05:47 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:51 19:33	07:40 17:31	08:28 16:54
2	08:51 17:01	08:26 17:47	07:35 18:35	07:29 20:24	06:28 21:11	05:48 21:53	05:47 22:05	06:22 21:35	07:07 20:36	07:52 19:30	07:42 17:29	08:29 16:53
3	08:51 17:02	08:24 17:48	07:33 18:36	07:27 20:26	06:27 21:13	05:47 21:54	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:54 19:28	07:44 17:27	08:30 16:53
4	08:51 17:03	08:23 17:50	07:31 18:38	07:25 20:27	06:25 21:14	05:47 21:55	05:49 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:55 19:26	07:45 17:26	08:32 16:52
5	08:50 17:05	08:21 17:52	07:29 18:40	07:22 20:29	06:23 21:16	05:46 21:56	05:49 22:04	06:26 21:30	07:12 20:30	07:57 19:24	07:47 17:24	08:33 16:52
6	08:50 17:06	08:20 17:54	07:27 18:41	07:20 20:31	06:22 21:17	05:45 21:57	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:58 19:22	07:49 17:22	08:34 16:51
7	08:50 17:07	08:18 17:55	07:25 18:43	07:18 20:32	06:20 21:19	05:45 21:57	05:51 22:03	06:29 21:26	07:15 20:25	08:00 19:20	07:50 17:21	08:35 16:51
8	08:50 17:08	08:16 17:57	07:23 18:44	07:16 20:34	06:18 21:20	05:44 21:58	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	08:02 19:18	07:52 17:19	08:37 16:51
9	08:49 17:09	08:15 17:59	07:21 18:46	07:14 20:35	06:17 21:22	05:44 21:59	05:53 22:01	06:32 21:23	07:18 20:21	08:03 19:15	07:54 17:18	08:38 16:51
10	08:49 17:11	08:13 18:01	07:19 18:48	07:12 20:37	06:15 21:23	05:44 22:00	05:54 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	08:05 19:13	07:55 17:16	08:39 16:50
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:17 18:49	07:10 20:38	06:14 21:25	05:43 22:00	05:55 22:00	06:35 21:20	07:21 20:17	08:06 19:11	07:57 17:15	08:40 16:50
12	08:48 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	07:08 20:40	06:12 21:26	05:43 22:01	05:56 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	08:08 19:09	07:59 17:13	08:41 16:50
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:53	07:05 20:42	06:10 21:28	05:43 22:02	05:57 21:59	06:37 21:16	07:24 20:12	08:09 19:07	08:00 17:12	08:42 16:50
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	06:09 21:29	05:43 22:02	05:58 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 17:11	08:43 16:50
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	06:08 21:30	05:42 22:03	05:59 21:57	06:40 21:12	07:27 20:08	08:13 19:03	08:04 17:09	08:43 16:50
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	06:59 20:46	06:06 21:32	05:42 22:03	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:06	08:14 19:01	08:05 17:08	08:44 16:51
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:04 18:59	06:57 20:48	06:05 21:33	05:42 22:04	06:01 21:55	06:43 21:08	07:30 20:03	08:16 18:59	08:07 17:07	08:45 16:51
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:01	06:55 20:49	06:03 21:35	05:42 22:04	06:02 21:54	06:45 21:07	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 17:06	08:46 16:51
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	06:02 21:36	05:42 22:04	06:03 21:53	06:46 21:05	07:33 19:59	08:19 18:55	08:10 17:04	08:47 16:51
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:53	06:01 21:37	05:42 22:05	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:12 17:03	08:47 16:52
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	06:00 21:39	05:43 22:05	06:06 21:51	06:49 21:01	07:36 19:55	08:22 18:51	08:13 17:02	08:48 16:52
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	06:47 20:56	06:57 21:40	05:43 22:05	06:07 21:50	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:15 17:01	08:48 16:53
23	08:38 17:30	07:49 18:23	06:51 19:09	06:45 20:57	06:55 21:41	05:43 22:05	06:08 21:48	06:52 20:57	07:39 19:50	08:26 18:47	08:16 17:00	08:49 16:53
24	08:37 17:32	07:47 18:25	06:48 19:10	06:43 20:59	06:56 21:42	05:43 22:05	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:18 16:59	08:49 16:54
25	08:36 17:33	07:46 18:26	06:46 19:12	06:41 21:00	06:55 21:44	05:44 22:06	06:11 21:46	06:55 20:53	07:42 19:46	08:29 17:43	08:19 16:58	08:50 16:54
26	08:35 17:35	07:44 18:28	06:44 19:13	06:39 21:02	06:54 21:45	05:44 22:06	06:12 21:45	06:57 20:51	07:43 19:44	08:30 17:41	08:21 16:57	08:50 16:55
27	08:34 17:37	07:42 18:30	06:42 19:15	06:38 21:03	06:53 21:46	05:44 22:06	06:13 21:43	06:58 20:49	07:45 19:41	08:32 17:40	08:22 16:57	08:50 16:56
28	08:32 17:38	07:39 18:31	06:40 19:16	06:36 21:05	06:52 21:47	05:45 22:05	06:15 21:42	07:00 20:47	07:46 19:39	08:34 17:38	08:24 16:56	08:50 16:56
29	08:31 17:40	07:37 19:07	06:34 19:21	06:34 21:07	06:51 21:48	05:45 22:05	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	08:35 17:36	08:25 16:55	08:51 16:57
30	08:30 17:42	07:35 19:20	06:32 19:28	06:32 21:08	06:50 21:50	05:46 22:05	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	08:37 17:34	08:26 16:54	08:51 16:58
31	08:29 17:43	07:33 19:21	06:31 19:21	06:31 21:08	06:49 21:51	05:49 22:05	06:19 21:38	07:04 20:40	07:50 19:32	08:39 17:32	08:28 16:59	08:51 16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois	Lever du soleil (hh:mm)	Coucher du soleil (hh:mm)	Minutes de papillotement	Heure (hh:mm) début de l'ombre	Heure (hh:mm) fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)	(Eolienne projetant la dernière ombre)
--------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------	--	--

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le / Page

06/06/2016 16:52 / 4

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: B - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -41,3° Orientation: 90,0° (8)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51	08:27	07:37	07:31	06:30	05:49	05:46	06:20	07:06	07:51	07:40	08:28
	17:00	17:45	18:33	20:23	21:10	21:52	22:05	21:36	20:38	19:33	17:31	16:54
2	08:51	08:26	07:35	07:29	06:28	05:48	05:47	06:21	07:07	07:52	07:42	08:29
	17:01	17:47	18:35	20:24	21:11	21:53	22:05	21:35	20:36	19:30	17:29	16:53
3	08:51	08:24	07:33	07:27	06:27	05:47	05:48	06:23	07:09	07:54	07:44	08:30
	17:02	17:48	18:36	20:26	21:13	21:54	22:04	21:33	20:34	19:28	17:27	16:53
4	08:51	08:23	07:31	07:24	06:25	05:46	05:48	06:24	07:10	07:55	07:45	08:32
	17:03	17:50	18:38	20:27	21:14	21:55	22:04	21:31	20:32	19:26	17:25	16:52
5	08:50	08:21	07:29	07:22	06:23	05:46	05:49	06:26	07:12	07:57	07:47	08:33
	17:04	17:52	18:39	20:29	21:16	21:56	22:04	21:30	20:30	19:24	17:24	16:52
6	08:50	08:20	07:27	07:20	06:21	05:45	05:50	06:27	07:13	07:58	07:49	08:34
	17:06	17:54	18:41	20:31	21:17	21:57	22:03	21:28	20:27	19:22	17:22	16:51
7	08:50	08:18	07:25	07:18	06:20	05:45	05:51	06:29	07:15	08:00	07:50	08:35
	17:07	17:55	18:43	20:32	21:19	21:57	22:03	21:26	20:25	19:20	17:21	16:51
8	08:50	08:16	07:23	07:16	06:18	05:44	05:52	06:30	07:16	08:02	07:52	08:37
	17:08	17:57	18:44	20:34	21:20	21:58	22:02	21:25	20:23	19:17	17:19	16:51
9	08:49	08:15	07:21	07:14	06:17	05:44	05:53	06:31	07:18	08:03	07:54	08:38
	17:09	17:59	18:46	20:35	21:22	21:59	22:01	21:23	20:21	19:15	17:18	16:50
10	08:49	08:13	07:19	07:12	06:15	05:43	05:53	06:33	07:19	08:05	07:55	08:39
	17:11	18:00	18:48	20:37	21:23	22:00	22:01	21:21	20:19	19:13	17:16	16:50
11	08:48	08:11	07:16	07:10	06:13	05:43	05:54	06:34	07:21	08:06	07:57	08:40
	17:12	18:02	18:49	20:38	21:25	22:00	22:00	21:20	20:17	19:11	17:15	16:50
12	08:48	08:10	07:14	07:07	06:12	05:43	05:55	06:36	07:22	08:08	07:59	08:41
	17:13	18:04	18:51	20:40	21:26	22:01	21:59	21:18	20:14	19:09	17:13	16:50
13	08:47	08:08	07:12	07:05	06:10	05:43	05:56	06:37	07:24	08:09	08:00	08:42
	17:15	18:06	18:53	20:42	21:28	22:02	21:59	21:16	20:12	19:07	17:12	16:50
14	08:46	08:06	07:10	07:03	06:09	05:42	05:57	06:39	07:25	08:11	08:02	08:43
	17:16	18:07	18:54	20:43	21:29	22:02	21:58	21:14	20:10	19:05	17:10	16:50
15	08:46	08:04	07:08	07:01	06:07	05:42	05:58	06:40	07:27	08:13	08:04	08:44
	17:18	18:09	18:56	20:45	21:30	22:03	21:57	21:12	20:08	19:03	17:09	16:50
16	08:45	08:03	07:06	06:59	06:06	05:42	06:00	06:42	07:28	08:14	08:05	08:44
	17:19	18:11	18:57	20:46	21:32	22:03	21:56	21:10	20:06	19:01	17:08	16:50
17	08:44	08:01	07:04	06:57	06:05	05:42	06:01	06:43	07:30	08:16	08:07	08:45
	17:21	18:13	18:59	20:48	21:33	22:04	21:55	21:08	20:03	18:59	17:07	16:51
18	08:43	07:59	07:01	06:55	06:03	05:42	06:02	06:45	07:31	08:17	08:08	08:46
	17:22	18:14	19:01	20:49	21:35	22:04	21:54	21:07	20:01	18:57	17:05	16:51
19	08:42	07:57	06:59	06:53	06:02	05:42	06:03	06:46	07:33	08:19	08:10	08:47
	17:24	18:16	19:02	20:51	21:36	22:04	21:53	21:05	19:59	18:55	17:04	16:51
20	08:41	07:55	06:57	06:51	06:01	05:42	06:04	06:48	07:34	08:21	08:12	08:47
	17:25	18:18	19:04	20:53	21:37	22:05	21:52	21:03	19:57	18:53	17:03	16:52
21	08:40	07:53	06:55	06:49	06:00	05:42	06:05	06:49	07:36	08:22	08:13	08:48
	17:27	18:19	19:05	20:54	21:39	22:05	21:51	21:01	19:55	18:51	17:02	16:52
22	08:39	07:51	06:53	06:47	05:58	05:43	06:07	06:51	07:37	08:24	08:15	08:48
	17:28	18:21	19:07	20:56	21:40	22:05	21:50	20:59	19:52	18:49	17:01	16:52
23	08:38	07:49	06:51	06:45	05:57	05:43	06:08	06:52	07:39	08:26	08:16	08:49
	17:30	18:23	19:09	20:57	21:41	22:05	21:48	20:57	19:50	18:47	17:00	16:53
24	08:37	07:47	06:48	06:43	05:56	05:43	06:09	06:54	07:40	08:27	08:18	08:49
	17:32	18:24	19:10	20:59	21:43	22:06	21:47	20:55	19:48	18:45	16:59	16:54
25	08:36	07:45	06:46	06:41	05:55	05:43	06:11	06:55	07:42	07:29	08:19	08:50
	17:33	18:26	19:12	21:00	21:44	22:06	21:46	20:53	19:46	17:43	16:58	16:54
26	08:35	07:43	06:44	06:39	05:54	05:44	06:12	06:57	07:43	07:30	08:21	08:50
	17:35	18:28	19:13	21:02	21:45	22:06	21:45	20:51	19:43	17:41	16:57	16:55
27	08:34	07:41	06:42	06:37	05:53	05:44	06:13	06:58	07:45	07:32	08:22	08:50
	17:36	18:29	19:15	21:03	21:46	22:06	21:43	20:49	19:41	17:39	16:56	16:56
28	08:32	07:39	06:40	06:36	05:52	05:45	06:15	07:00	07:46	07:34	08:24	08:50
	17:38	18:31	19:16	21:05	21:47	22:06	21:42	20:46	19:39	17:38	16:56	16:56
29	08:31		07:37	06:34	05:51	05:45	06:16	07:01	07:48	07:35	08:25	08:51
	17:40		20:18	21:07	21:48	22:05	21:40	20:44	19:37	17:36	16:55	16:57
30	08:30		07:35	06:32	05:50	05:46	06:17	07:03	07:49	07:37	08:26	08:51
	17:42		20:20	21:08	21:50	22:05	21:39	20:42	19:35	17:34	16:54	16:58
31	08:29		07:33		05:49		06:19	07:04		07:39		08:51
	17:43		20:21		21:51		21:38	20:40		17:32		16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois	Lever du soleil (hh:mm)	Coucher du soleil (hh:mm)	Minutes de papillotement	Heure (hh:mm) début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)	Heure (hh:mm) fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)
--------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	---	---

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le. / Page

06/06/2016 16:52 / 5

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: C - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -70,4° Orientation: 90,0° (9)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51 17:00	08:27 17:45	07:37 18:33	07:31 20:23	06:30 21:10	05:49 21:52	05:46 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:51 19:33	07:40 17:31	08:28 16:54
2	08:51 17:01	08:26 17:47	07:35 18:35	07:29 20:24	06:28 21:11	05:48 21:53	05:47 22:05	06:21 21:35	07:07 20:36	07:52 19:30	07:42 17:29	08:29 16:53
3	08:51 17:02	08:24 17:48	07:33 18:36	07:27 20:26	06:27 21:13	05:47 21:54	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:54 19:28	07:44 17:27	08:30 16:53
4	08:51 17:03	08:23 17:50	07:31 18:38	07:24 20:27	06:25 21:14	05:46 21:55	05:48 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:55 19:26	07:45 17:25	08:32 16:52
5	08:50 17:04	08:21 17:52	07:29 18:39	07:22 20:29	06:23 21:16	05:46 21:56	05:49 22:04	06:26 21:30	07:12 20:30	07:57 19:24	07:47 17:24	08:33 16:52
6	08:50 17:06	08:20 17:54	07:27 18:41	07:20 20:31	06:21 21:17	05:45 21:56	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:58 19:22	07:49 17:22	08:34 16:51
7	08:50 17:07	08:18 17:55	07:25 18:43	07:18 20:32	06:20 21:19	05:45 21:57	05:51 22:03	06:29 21:26	07:15 20:25	08:00 19:20	07:50 17:21	08:35 16:51
8	08:50 17:08	08:16 17:57	07:23 18:44	07:16 20:34	06:18 21:20	05:44 21:58	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	08:02 19:17	07:52 17:19	08:37 16:51
9	08:49 17:09	08:15 17:59	07:21 18:46	07:14 20:35	06:17 21:22	05:44 21:59	05:53 22:01	06:32 21:23	07:18 20:21	08:03 19:15	07:54 17:18	08:38 16:51
10	08:49 17:11	08:13 18:00	07:19 18:48	07:12 20:37	06:15 21:23	05:44 22:00	05:53 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	08:05 19:13	07:55 17:16	08:39 16:50
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	07:10 20:38	06:13 21:25	05:43 22:00	05:54 22:00	06:34 21:19	07:21 20:17	08:06 19:11	07:57 17:15	08:40 16:50
12	08:48 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	07:07 20:40	06:12 21:26	05:43 22:01	05:55 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	08:08 19:09	07:59 17:13	08:41 16:50
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:53	07:05 20:42	06:10 21:28	05:43 22:02	05:56 21:59	06:37 21:16	07:24 20:12	08:09 19:07	08:00 17:12	08:42 16:50
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	06:09 21:29	05:42 22:02	05:57 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 17:11	08:43 16:50
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	06:07 21:30	05:42 22:03	05:59 21:57	06:40 21:12	07:27 20:08	08:13 19:03	08:04 17:09	08:43 16:50
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	06:59 20:46	06:06 21:32	05:42 22:03	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:06	08:14 19:01	08:05 17:08	08:44 16:50
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:04 18:59	06:57 20:48	06:05 21:33	05:42 22:04	06:01 21:55	06:43 21:08	07:30 20:03	08:16 18:59	08:07 17:07	08:45 16:51
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:01	06:55 20:49	06:03 21:35	05:42 22:04	06:02 21:54	06:45 21:07	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 17:05	08:46 16:51
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	06:02 21:36	05:42 22:04	06:03 21:53	06:46 21:05	07:33 19:59	08:19 18:55	08:10 17:04	08:46 16:51
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:52	06:01 21:37	05:42 22:05	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:12 17:03	08:47 16:52
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	06:00 21:39	05:42 22:05	06:05 21:51	06:49 21:01	07:36 19:55	08:22 18:51	08:13 17:02	08:48 16:52
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	06:47 20:56	06:58 21:40	05:43 22:05	06:07 21:50	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:15 17:01	08:48 16:52
23	08:38 17:30	07:49 18:23	06:51 19:09	06:45 20:57	06:57 21:41	05:43 22:05	06:08 21:48	06:52 20:57	07:39 19:50	08:25 18:47	08:16 17:00	08:49 16:53
24	08:37 17:32	07:47 18:24	06:48 19:10	06:43 20:59	06:56 21:42	05:43 22:05	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:18 16:59	08:49 16:54
25	08:36 17:33	07:45 18:26	06:46 19:12	06:41 21:00	06:55 21:44	05:44 22:06	06:11 21:46	06:55 20:53	07:42 19:46	08:29 17:43	08:19 16:58	08:50 16:54
26	08:35 17:35	07:43 18:28	06:44 19:13	06:39 21:02	06:54 21:45	05:44 22:06	06:12 21:45	06:57 20:51	07:43 19:43	08:30 17:41	08:21 16:57	08:50 16:55
27	08:34 17:37	07:41 18:30	06:42 19:15	06:38 21:03	06:53 21:46	05:44 22:06	06:13 21:43	06:58 20:49	07:45 19:41	08:32 17:39	08:22 16:57	08:50 16:56
28	08:32 17:38	07:39 18:31	06:40 19:16	06:36 21:05	06:52 21:47	05:45 22:05	06:15 21:42	07:00 20:46	07:46 19:39	08:34 17:38	08:24 16:56	08:50 16:56
29	08:31 17:40	07:37 19:06	06:34 19:21	06:34 21:06	06:51 21:48	05:45 22:05	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	08:35 17:36	08:25 16:55	08:51 16:57
30	08:30 17:42	07:35 19:20	06:32 19:28	06:32 21:08	06:50 21:50	05:46 22:05	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	08:37 17:34	08:26 16:54	08:51 16:58
31	08:28 17:43	07:33 19:21	06:31 19:27	06:31 21:09	06:49 21:51	05:46 22:05	06:19 21:38	07:04 20:40	07:49 19:32	08:39 17:32	08:28 16:53	08:51 16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois	Lever du soleil (hh:mm)	Coucher du soleil (hh:mm)	Minutes de papillotement	Heure (hh:mm) début de l'ombre	Heure (hh:mm) fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)	(Eolienne projetant la dernière ombre)
--------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------	--	--

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 6

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: D - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -87,0° Orientation: 90,0° (10)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	08:51 17:00	08:27 17:45	08:55 (1) 09:18 (1)	07:37 18:33	08:03 (4) 20:23	07:53 (3) 21:10
2	08:51 17:01	08:26 17:47	08:54 (1) 09:18 (1)	07:35 18:35	08:03 (4) 20:24	07:50 (3) 21:11
3	08:51 17:02	08:24 17:48	08:55 (1) 09:18 (1)	07:33 18:36	08:03 (4) 20:26	07:48 (3) 21:13
4	08:51 17:03	08:23 17:50	08:55 (1) 09:18 (1)	07:31 18:38	08:03 (4) 20:27	07:46 (3) 21:14
5	08:50 17:04	08:21 17:52	08:56 (1) 09:17 (1)	07:29 18:39	08:02 (4) 20:29	07:44 (3) 21:16
6	08:50 17:06	08:20 17:54	08:57 (1) 09:17 (1)	07:27 18:41	08:02 (4) 20:31	07:43 (3) 21:17
7	08:50 17:07	08:18 17:55	08:58 (1) 09:16 (1)	07:25 18:43	08:03 (4) 20:32	07:43 (3) 21:19
8	08:49 17:08	08:16 17:57	08:58 (1) 09:15 (1)	07:23 18:44	08:04 (4) 20:34	07:42 (3) 21:20
9	08:49 17:09	08:15 17:59	09:01 (1) 09:14 (1)	07:21 18:46	08:05 (4) 20:35	07:42 (3) 21:22
10	08:49 17:11	08:13 18:00	09:03 (1) 09:11 (1)	07:19 18:48	08:06 (4) 20:37	07:40 (3) 21:23
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	08:07 (4) 20:38	07:40 (3) 21:25	06:13 22:00
12	08:48 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	08:11 (4) 20:40	07:40 (3) 21:26	06:12 22:01
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:53	07:05 20:42	07:40 (3) 21:28	06:10 22:02
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	07:40 (3) 21:29	06:09 22:02
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	07:40 (3) 21:30	06:07 22:03
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	06:59 20:46	07:41 (3) 21:32	06:06 22:03
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:04 18:59	06:57 20:48	07:41 (3) 21:33	06:05 22:04
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:01	06:55 20:49	07:42 (3) 21:35	06:03 22:04
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	07:43 (3) 21:36	06:02 22:04
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:52	07:45 (3) 21:37	06:01 22:05
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	07:46 (3) 21:39	06:00 22:05
22	08:39 17:28	07:51 18:21	08:14 (4) 08:23 (4)	06:53 19:07	06:47 20:56	05:58 21:40
23	08:38 17:30	07:49 18:23	08:12 (4) 08:26 (4)	06:50 19:08	06:45 20:57	05:57 21:41
24	08:37 17:32	07:47 18:24	08:10 (4) 08:28 (4)	06:48 19:10	06:43 20:59	05:56 21:42
25	08:36 17:33	07:45 18:26	08:08 (4) 08:29 (4)	06:46 19:12	06:41 21:00	05:55 21:44
26	08:35 17:35	07:43 18:28	08:06 (4) 08:30 (4)	06:44 19:13	06:39 21:02	05:54 21:45
27	08:34 17:37	07:41 18:30	08:05 (4) 08:31 (4)	06:42 19:15	06:38 21:03	05:53 21:46
28	08:32 17:38	07:39 18:31	08:04 (4) 08:31 (4)	06:40 19:16	06:36 21:05	05:52 21:47
29	08:31 17:40	07:37 18:33	07:37 20:18	06:34 21:06	06:34 21:06	05:51 21:48
30	08:30 17:42	07:35 18:35	07:35 20:20	06:32 21:08	08:01 (3) 08:03 (3)	05:50 21:50
31	08:28 17:43	07:33 18:37	07:33 20:21	07:55 (3) 08:09 (3)	07:55 (3) 21:51	05:49 21:51
Heures de jour	267	282	368	412	477	489
Pire des cas	136	329	301	616		

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Coucher du soleil (hh:mm)    Minutes de papillotement    Heure (hh:mm) début de l'ombre    Heure (hh:mm) fin de l'ombre    (Eolienne projetant la première ombre)    (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 7

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: D - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -87,0° Orientation: 90,0° (10)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	05:46 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:40 (3) 08:15 (3)	07:51 19:33	07:40 17:31
2	05:47 22:05	06:21 21:34	07:07 20:36	07:39 (3) 08:14 (3)	07:52 19:30	08:47 (4) 17:29
3	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:39 (3) 08:13 (3)	07:54 19:28	08:45 (4) 17:27
4	05:48 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:39 (3) 08:13 (3)	07:55 19:26	08:42 (4) 17:25
5	05:49 22:04	06:26 21:30	07:12 20:30	07:39 (3) 08:12 (3)	07:57 19:24	08:41 (4) 17:24
6	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:39 (3) 08:12 (3)	07:58 19:22	08:39 (4) 17:22
7	05:51 22:03	06:29 21:26	07:15 20:25	07:39 (3) 08:10 (3)	08:00 19:20	08:39 (4) 17:21
8	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	07:41 (3) 08:09 (3)	08:02 19:17	08:38 (4) 17:19
9	05:53 22:01	06:32 21:23	07:18 20:21	07:42 (3) 08:08 (3)	08:03 19:15	08:37 (4) 17:18
10	05:53 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	07:43 (3) 08:05 (3)	08:05 19:13	08:37 (4) 17:16
11	05:54 22:00	06:34 21:19	07:21 20:17	07:45 (3) 08:04 (3)	08:06 19:11	08:37 (4) 17:15
12	05:55 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	07:46 (3) 08:00 (3)	08:08 19:09	08:36 (4) 17:13
13	05:56 21:59	06:37 21:16	07:24 20:12	07:50 (3) 07:56 (3)	08:09 19:07	08:37 (4) 17:12
14	05:57 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 17:11	08:36 (4) 17:11
15	05:59 21:57	06:40 21:12	07:27 20:08	08:13 19:03	08:04 17:09	08:37 (4) 17:09
16	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:06	08:14 19:01	08:05 17:08	08:39 (4) 17:08
17	06:01 21:55	06:43 21:08	07:30 20:03	08:16 18:59	08:07 17:07	08:41 (4) 17:07
18	06:02 21:54	06:45 21:06	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 17:05	08:42 (4) 17:05
19	06:03 21:53	06:46 21:05	07:33 19:59	08:19 18:55	08:10 17:04	08:44 (4) 17:04
20	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:12 17:03	08:47 (4) 17:03
21	06:06 21:51	06:49 21:01	07:36 19:54	08:22 18:51	08:13 17:02	08:52 (4) 17:02
22	06:07 21:50	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:15 17:01	08:15 17:01
23	06:08 21:48	06:52 20:57	07:39 19:50	08:25 18:47	08:16 17:00	08:16 17:00
24	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:18 16:59	08:18 16:59
25	06:11 21:46	06:55 20:53	07:42 19:46	08:29 18:43	08:19 16:58	08:19 16:58
26	06:12 21:45	06:57 20:51	07:44 19:43	08:31 18:41	08:21 16:57	08:21 16:57
27	06:13 21:43	06:58 20:49	07:45 19:41	08:32 18:39	08:22 16:57	08:22 16:57
28	06:15 21:42	07:00 20:46	07:47 19:39	08:34 18:37	08:24 16:56	08:24 16:56
29	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	08:35 18:35	08:25 16:55	08:25 16:55
30	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	08:37 18:33	08:26 16:54	08:26 16:54
31	06:19 21:38	07:04 20:40	07:40 (3) 08:14 (3)	07:39 17:32	07:39 17:32	07:39 17:32
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Pire des cas		291	350	428	328	

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)  
    Coucher du soleil (hh:mm)    Minutes de papillotement    Heure (hh:mm) fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)





Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 9

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: F - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 116,2° Orientation: 90,0° (14)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51	08:27	07:37	07:31	06:30	05:48	05:46	06:20	07:05	07:50	07:40	08:27
	17:00	17:45	18:33	20:22	21:09	21:51	22:05	21:36	20:38	19:32	17:30	16:54
2	08:51	08:25	07:35	07:29	06:28	05:48	05:47	06:21	07:07	07:52	07:42	08:29
	17:01	17:46	18:34	20:24	21:11	21:52	22:04	21:34	20:36	19:30	17:29	16:53
3	08:50	08:24	07:33	07:26	06:26	05:47	05:48	06:23	07:08	07:54	07:43	08:30
	17:02	17:48	18:36	20:26	21:12	21:53	22:04	21:33	20:34	19:28	17:27	16:52
4	08:50	08:22	07:31	07:24	06:25	05:46	05:48	06:24	07:10	07:55	07:45	08:31
	17:03	17:50	18:38	20:27	21:14	21:54	22:04	21:31	20:31	19:26	17:25	16:52
5	08:50	08:21	07:29	07:22	06:23	05:46	05:49	06:26	07:11	07:57	07:47	08:33
	17:04	17:52	18:39	20:29	21:15	21:55	22:03	21:29	20:29	19:24	17:24	16:52
6	08:50	08:19	07:27	07:20	06:21	05:45	05:50	06:27	07:13	07:58	07:48	08:34
	17:05	17:53	18:41	20:30	21:17	21:56	22:03	21:28	20:27	19:22	17:22	16:51
7	08:50	08:18	07:25	07:18	06:20	05:45	05:51	06:28	07:14	08:00	07:50	08:35
	17:07	17:55	18:43	20:32	21:18	21:57	22:02	21:26	20:25	19:19	17:20	16:51
8	08:49	08:16	07:23	07:16	06:18	05:44	05:51	06:30	07:16	08:01	07:52	08:36
	17:08	17:57	18:44	20:33	21:20	21:58	22:02	21:24	20:23	19:17	17:19	16:51
9	08:49	08:14	07:20	07:14	06:16	05:44	05:52	06:31	07:17	08:03	07:53	08:37
	17:09	17:59	18:46	20:35	21:21	21:59	22:01	21:23	20:21	19:15	17:17	16:50
10	08:48	08:13	07:18	07:11	06:15	05:43	05:53	06:33	07:19	08:04	07:55	08:38
	17:10	18:00	18:47	20:37	21:23	21:59	22:00	21:21	20:18	19:13	17:16	16:50
11	08:48	08:11	07:16	07:09	06:13	05:43	05:54	06:34	07:20	08:06	07:57	08:39
	17:12	18:02	18:49	20:38	21:24	22:00	22:00	21:19	20:16	19:11	17:14	16:50
12	08:47	08:09	07:14	07:07	06:12	05:43	05:55	06:36	07:22	08:08	07:58	08:40
	17:13	18:04	18:51	20:40	21:26	22:01	21:59	21:17	20:14	19:09	17:13	16:50
13	08:47	08:08	07:12	07:05	06:10	05:43	05:56	06:37	07:23	08:09	08:00	08:41
	17:15	18:05	18:52	20:41	21:27	22:01	21:58	21:16	20:12	19:07	17:12	16:50
14	08:46	08:06	07:10	07:03	06:09	05:42	05:57	06:39	07:25	08:11	08:02	08:42
	17:16	18:07	18:54	20:43	21:29	22:02	21:57	21:14	20:10	19:05	17:10	16:50
15	08:45	08:04	07:08	07:01	06:07	05:42	05:58	06:40	07:26	08:12	08:03	08:43
	17:17	18:09	18:56	20:44	21:30	22:02	21:57	21:12	20:07	19:03	17:09	16:50
16	08:45	08:02	07:05	06:59	06:06	05:42	05:59	06:42	07:28	08:14	08:05	08:44
	17:19	18:11	18:57	20:46	21:31	22:03	21:56	21:10	20:05	19:01	17:08	16:50
17	08:44	08:00	07:03	06:57	06:05	05:42	06:01	06:43	07:29	08:15	08:06	08:45
	17:20	18:12	18:59	20:48	21:33	22:03	21:55	21:08	20:03	18:59	17:06	16:50
18	08:43	07:59	07:01	06:55	06:03	05:42	06:02	06:45	07:31	08:17	08:08	08:45
	17:22	18:14	19:00	20:49	21:34	22:04	21:54	21:06	20:01	18:57	17:05	16:51
19	08:42	07:57	06:59	06:53	06:02	05:42	06:03	06:46	07:32	08:19	08:10	08:46
	17:23	18:16	19:02	20:51	21:36	22:04	21:53	21:04	19:59	18:55	17:04	16:51
20	08:41	07:55	06:57	06:51	06:01	05:42	06:04	06:48	07:34	08:20	08:11	08:47
	17:25	18:17	19:03	20:52	21:37	22:04	21:52	21:02	19:56	18:53	17:03	16:51
21	08:40	07:53	06:55	06:49	05:59	05:42	06:05	06:49	07:35	08:22	08:13	08:47
	17:27	18:19	19:05	20:54	21:38	22:05	21:50	21:00	19:54	18:51	17:02	16:52
22	08:39	07:51	06:52	06:47	05:58	05:43	06:07	06:51	07:37	08:24	08:14	08:48
	17:28	18:21	19:07	20:55	21:40	22:05	21:49	20:58	19:52	18:49	17:01	16:52
23	08:38	07:49	06:50	06:45	05:57	05:43	06:08	06:52	07:38	08:25	08:16	08:48
	17:30	18:23	19:08	20:57	21:41	22:05	21:48	20:56	19:50	18:47	17:00	16:53
24	08:37	07:47	06:48	06:43	05:56	05:43	06:09	06:54	07:40	08:27	08:17	08:49
	17:31	18:24	19:10	20:58	21:42	22:05	21:47	20:54	19:48	18:45	16:59	16:53
25	08:36	07:45	06:46	06:41	05:55	05:43	06:10	06:55	07:41	08:28	08:19	08:49
	17:33	18:26	19:11	21:00	21:43	22:05	21:46	20:52	19:45	17:43	16:58	16:54
26	08:35	07:43	06:44	06:39	05:54	05:44	06:12	06:56	07:43	08:30	08:20	08:50
	17:35	18:28	19:13	21:02	21:45	22:05	21:44	20:50	19:43	17:41	16:57	16:55
27	08:33	07:41	06:42	06:37	05:53	05:44	06:13	06:58	07:44	08:32	08:22	08:50
	17:36	18:29	19:15	21:03	21:46	22:05	21:43	20:48	19:41	17:39	16:56	16:55
28	08:32	07:39	06:39	06:35	05:52	05:45	06:14	06:59	07:46	08:33	08:23	08:50
	17:38	18:31	19:16	21:05	21:47	22:05	21:42	20:46	19:39	17:37	16:56	16:56
29	08:31		06:34	06:30	05:51	05:45	06:16	07:01	07:47	08:35	08:25	08:50
	17:40		20:18	21:06	21:48	22:05	21:40	20:44	19:37	17:36	16:55	16:57
30	08:30		07:35	06:32	05:50	05:46	06:17	07:02	07:49	08:37	08:26	08:50
	17:41		20:19	21:08	21:49	22:05	21:39	20:42	19:34	17:34	16:54	16:58
31	08:28		07:33		05:49		06:18	07:04		07:38		08:51
	17:43		20:21		21:50		21:37	20:40		17:32		16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)  
                     Coucher du soleil (hh:mm)    Minutes de papillotement    Heure (hh:mm) fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 10

Titulaire de la licence:

**Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise**  
 1, rue de Berne  
 FR-67300 Strasbourg Schiltighe  
 +33 (0)390 22 73 40  
 Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

## SHADOW - Calendrier par récepteur

**Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: G - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 140,0° Orientation: 90,0° (15)

### Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51	08:27	07:37	07:31	06:30	05:49	05:46	06:20	07:06	07:51	07:40	08:28
	17:00	17:45	18:33	20:23	21:09	21:51	22:05	21:36	20:38	19:32	17:30	16:54
2	08:51	08:25	07:35	07:29	06:28	05:48	05:47	06:21	07:07	07:52	07:42	08:29
	17:01	17:47	18:34	20:24	21:11	21:53	22:04	21:34	20:36	19:30	17:29	16:53
3	08:51	08:24	07:33	07:26	06:27	05:47	05:48	06:23	07:09	07:54	07:44	08:30
	17:02	17:48	18:36	20:26	21:12	21:53	22:04	21:33	20:34	19:28	17:27	16:53
4	08:50	08:23	07:31	07:24	06:25	05:46	05:48	06:24	07:10	07:55	07:45	08:32
	17:03	17:50	18:38	20:27	21:14	21:54	22:04	21:31	20:32	19:26	17:25	16:52
5	08:50	08:21	07:29	07:22	06:23	05:46	05:49	06:26	07:12	07:57	07:47	08:33
	17:04	17:52	18:39	20:29	21:15	21:55	22:03	21:30	20:29	19:24	17:24	16:52
6	08:50	08:19	07:27	07:20	06:21	05:45	05:50	06:27	07:13	07:58	07:49	08:34
	17:06	17:53	18:41	20:30	21:17	21:56	22:03	21:28	20:27	19:22	17:22	16:51
7	08:50	08:18	07:25	07:18	06:20	05:45	05:51	06:29	07:15	08:00	07:50	08:35
	17:07	17:55	18:43	20:32	21:19	21:57	22:02	21:26	20:25	19:20	17:21	16:51
8	08:49	08:16	07:23	07:16	06:18	05:44	05:52	06:30	07:16	08:01	07:52	08:36
	17:08	17:57	18:44	20:34	21:20	21:58	22:02	21:25	20:23	19:17	17:19	16:51
9	08:49	08:15	07:21	07:14	06:16	05:44	05:53	06:31	07:18	08:03	07:54	08:37
	17:09	17:59	18:46	20:35	21:22	21:59	22:01	21:23	20:21	19:15	17:18	16:50
10	08:48	08:13	07:18	07:12	06:15	05:43	05:53	06:33	07:19	08:05	07:55	08:38
	17:11	18:00	18:48	20:37	21:23	21:59	22:01	21:21	20:19	19:13	17:16	16:50
11	08:48	08:11	07:16	07:09	06:13	05:43	05:54	06:34	07:20	08:06	07:57	08:40
	17:12	18:02	18:49	20:38	21:24	22:00	22:00	21:19	20:16	19:11	17:15	16:50
12	08:47	08:10	07:14	07:07	06:12	05:43	05:55	06:36	07:22	08:08	07:58	08:41
	17:13	18:04	18:51	20:40	21:26	22:01	21:59	21:18	20:14	19:09	17:13	16:50
13	08:47	08:08	07:12	07:05	06:10	05:43	05:56	06:37	07:23	08:09	08:00	08:41
	17:15	18:06	18:52	20:41	21:27	22:01	21:58	21:16	20:12	19:07	17:12	16:50
14	08:46	08:06	07:10	07:03	06:09	05:42	05:57	06:39	07:25	08:11	08:02	08:42
	17:16	18:07	18:54	20:43	21:29	22:02	21:58	21:14	20:10	19:05	17:10	16:50
15	08:45	08:04	07:08	07:01	06:07	05:42	05:59	06:40	07:26	08:12	08:03	08:43
	17:18	18:09	18:56	20:45	21:30	22:03	21:57	21:12	20:08	19:03	17:09	16:50
16	08:45	08:02	07:06	06:59	06:06	05:42	06:00	06:42	07:28	08:14	08:05	08:44
	17:19	18:11	18:57	20:46	21:32	22:03	21:56	21:10	20:05	19:01	17:08	16:50
17	08:44	08:01	07:03	06:57	06:05	05:42	06:01	06:43	07:29	08:16	08:07	08:45
	17:21	18:12	18:59	20:48	21:33	22:03	21:55	21:08	20:03	18:59	17:07	16:51
18	08:43	07:59	07:01	06:55	06:03	05:42	06:02	06:45	07:31	08:17	08:08	08:46
	17:22	18:14	19:00	20:49	21:34	22:04	21:54	21:06	20:01	18:57	17:05	16:51
19	08:42	07:57	06:59	06:53	06:02	05:42	06:03	06:46	07:32	08:19	08:10	08:46
	17:24	18:16	19:02	20:51	21:36	22:04	21:53	21:04	19:59	18:55	17:04	16:51
20	08:41	07:55	06:57	06:51	06:01	05:42	06:04	06:48	07:34	08:20	08:11	08:47
	17:25	18:18	19:04	20:52	21:37	22:05	21:52	21:02	19:57	18:53	17:03	16:52
21	08:40	07:53	06:55	06:49	06:00	05:42	06:05	06:49	07:35	08:22	08:13	08:48
	17:27	18:19	19:05	20:54	21:38	22:05	21:51	21:00	19:54	18:51	17:02	16:52
22	08:39	07:51	06:53	06:47	05:58	05:43	06:07	06:51	07:37	08:24	08:14	08:48
	17:28	18:21	19:07	20:55	21:40	22:05	21:49	20:59	19:52	18:49	17:01	16:52
23	08:38	07:49	06:50	06:45	05:57	05:43	06:08	06:52	07:38	08:25	08:16	08:49
	17:30	18:23	19:08	20:57	21:41	22:05	21:48	20:57	19:50	18:47	17:00	16:53
24	08:37	07:47	06:48	06:43	05:56	05:43	06:09	06:54	07:40	08:27	08:18	08:49
	17:32	18:24	19:10	20:59	21:42	22:05	21:47	20:54	19:48	18:45	16:59	16:54
25	08:36	07:45	06:46	06:41	05:55	05:44	06:11	06:55	07:41	08:29	08:19	08:49
	17:33	18:26	19:12	21:00	21:44	22:05	21:46	20:52	19:46	17:43	16:58	16:54
26	08:35	07:43	06:44	06:39	05:54	05:44	06:12	06:57	07:43	08:30	08:21	08:50
	17:35	18:28	19:13	21:02	21:45	22:05	21:44	20:50	19:43	17:41	16:57	16:55
27	08:34	07:41	06:42	06:37	05:53	05:44	06:13	06:58	07:44	08:32	08:22	08:50
	17:36	18:29	19:15	21:03	21:46	22:05	21:43	20:48	19:41	17:39	16:56	16:56
28	08:32	07:39	06:39	06:36	05:52	05:45	06:14	07:00	07:46	08:34	08:23	08:50
	17:38	18:31	19:16	21:05	21:47	22:05	21:42	20:46	19:39	17:38	16:56	16:56
29	08:31		06:37	06:34	05:51	05:45	06:16	07:01	07:48	08:35	08:25	08:50
	17:40		20:18	21:06	21:48	22:05	21:40	20:44	19:37	17:36	16:55	16:57
30	08:30		07:35	06:32	05:50	05:46	06:17	07:03	07:49	08:37	08:26	08:51
	17:41		20:19	21:08	21:49	22:05	21:39	20:42	19:35	17:34	16:54	16:58
31	08:28		07:33		05:49		06:19	07:04		07:39		08:51
	17:43		20:21		21:50		21:37	20:40		17:32		16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)  
 Coucher du soleil (hh:mm)    Minutes de papillotement    Heure (hh:mm) fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 11

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par récepteur****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: H - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: -139,9° Orientation: 90,0° (16)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51	08:27	07:37	07:31	06:30	05:49	05:47	06:20	07:06	07:51	07:40	08:28
	17:00	17:45	18:33	20:23	21:10	21:52	22:05	21:36	20:38	19:33	17:31	16:54
2	08:51	08:26	07:35	07:29	06:28	05:48	05:47	06:22	07:07	07:52	07:42	08:29
	17:01	17:47	18:35	20:24	21:11	21:53	22:05	21:34	20:36	19:30	17:29	16:53
3	08:51	08:24	07:33	07:27	06:27	05:47	05:48	06:23	07:09	07:54	07:44	08:30
	17:02	17:49	18:36	20:26	21:13	21:54	22:04	21:33	20:34	19:28	17:27	16:53
4	08:51	08:23	07:31	07:25	06:25	05:47	05:49	06:24	07:10	07:55	07:45	08:32
	17:03	17:50	18:38	20:27	21:14	21:55	22:04	21:31	20:32	19:26	17:26	16:52
5	08:50	08:21	07:29	07:22	06:23	05:46	05:49	06:26	07:12	07:57	07:47	08:33
	17:05	17:52	18:40	20:29	21:16	21:56	22:04	21:30	20:30	19:24	17:24	16:52
6	08:50	08:20	07:27	07:20	06:22	05:45	05:50	06:27	07:13	07:58	07:49	08:34
	17:06	17:54	18:41	20:31	21:17	21:56	22:03	21:28	20:27	19:22	17:22	16:51
7	08:50	08:18	07:25	07:18	06:20	05:45	05:51	06:29	07:15	08:00	07:50	08:35
	17:07	17:55	18:43	20:32	21:19	21:57	22:03	21:26	20:25	19:20	17:21	16:51
8	08:49	08:16	07:23	07:16	06:18	05:44	05:52	06:30	07:16	08:02	07:52	08:36
	17:08	17:57	18:44	20:34	21:20	21:58	22:02	21:25	20:23	19:18	17:19	16:51
9	08:49	08:15	07:21	07:14	06:17	05:44	05:53	06:32	07:18	08:03	07:54	08:38
	17:09	17:59	18:46	20:35	21:22	21:59	22:01	21:23	20:21	19:15	17:18	16:51
10	08:49	08:13	07:19	07:12	06:15	05:44	05:54	06:33	07:19	08:05	07:55	08:39
	17:11	18:01	18:48	20:37	21:23	22:00	22:01	21:21	20:19	19:13	17:16	16:50
11	08:48	08:11	07:17	07:10	06:14	05:43	05:55	06:35	07:21	08:06	07:57	08:40
	17:12	18:02	18:49	20:38	21:25	22:00	22:00	21:19	20:17	19:11	17:15	16:50
12	08:48	08:10	07:14	07:08	06:12	05:43	05:56	06:36	07:22	08:08	07:59	08:41
	17:13	18:04	18:51	20:40	21:26	22:01	21:59	21:18	20:14	19:09	17:13	16:50
13	08:47	08:08	07:12	07:05	06:11	05:43	05:57	06:37	07:24	08:09	08:00	08:42
	17:15	18:06	18:53	20:42	21:28	22:02	21:59	21:16	20:12	19:07	17:12	16:50
14	08:46	08:06	07:10	07:03	06:09	05:43	05:58	06:39	07:25	08:11	08:02	08:43
	17:16	18:08	18:54	20:43	21:29	22:02	21:58	21:14	20:10	19:05	17:11	16:50
15	08:46	08:04	07:08	07:01	06:08	05:43	05:59	06:40	07:27	08:13	08:04	08:43
	17:18	18:09	18:56	20:45	21:30	22:03	21:57	21:12	20:08	19:03	17:09	16:50
16	08:45	08:03	07:06	06:59	06:06	05:42	06:00	06:42	07:28	08:14	08:05	08:44
	17:19	18:11	18:57	20:46	21:32	22:03	21:56	21:10	20:06	19:01	17:08	16:51
17	08:44	08:01	07:04	06:57	06:05	05:42	06:01	06:43	07:30	08:16	08:07	08:45
	17:21	18:13	18:59	20:48	21:33	22:04	21:55	21:08	20:03	18:59	17:07	16:51
18	08:43	07:59	07:01	06:55	06:04	05:42	06:02	06:45	07:31	08:17	08:08	08:46
	17:22	18:14	19:01	20:49	21:35	22:04	21:54	21:07	20:01	18:57	17:06	16:51
19	08:42	07:57	06:59	06:53	06:02	05:42	06:03	06:46	07:33	08:19	08:10	08:46
	17:24	18:16	19:02	20:51	21:36	22:04	21:53	21:05	19:59	18:55	17:04	16:51
20	08:41	07:55	06:57	06:51	06:01	05:43	06:04	06:48	07:34	08:21	08:12	08:47
	17:25	18:18	19:04	20:52	21:37	22:05	21:52	21:03	19:57	18:53	17:03	16:52
21	08:40	07:53	06:55	06:49	06:00	05:43	06:06	06:49	07:36	08:22	08:13	08:48
	17:27	18:19	19:05	20:54	21:39	22:05	21:51	21:01	19:55	18:51	17:02	16:52
22	08:39	07:51	06:53	06:47	05:59	05:43	06:07	06:51	07:37	08:24	08:15	08:48
	17:28	18:21	19:07	20:56	21:40	22:05	21:50	20:59	19:52	18:49	17:01	16:53
23	08:38	07:49	06:51	06:45	05:57	05:43	06:08	06:52	07:39	08:26	08:16	08:49
	17:30	18:23	19:09	20:57	21:41	22:05	21:48	20:57	19:50	18:47	17:00	16:53
24	08:37	07:47	06:48	06:43	05:56	05:43	06:09	06:54	07:40	08:27	08:18	08:49
	17:32	18:25	19:10	20:59	21:42	22:05	21:47	20:55	19:48	18:45	16:59	16:54
25	08:36	07:45	06:46	06:41	05:55	05:44	06:11	06:55	07:42	08:29	08:19	08:50
	17:33	18:26	19:12	21:00	21:44	22:05	21:46	20:53	19:46	17:43	16:58	16:54
26	08:35	07:43	06:44	06:40	05:54	05:44	06:12	06:57	07:43	08:30	08:21	08:50
	17:35	18:28	19:13	21:02	21:45	22:06	21:45	20:51	19:44	17:41	16:57	16:55
27	08:34	07:41	06:42	06:38	05:53	05:44	06:13	06:58	07:45	08:32	08:22	08:50
	17:37	18:30	19:15	21:03	21:46	22:05	21:43	20:49	19:41	17:40	16:57	16:56
28	08:32	07:39	06:40	06:36	05:52	05:45	06:15	07:00	07:46	08:34	08:24	08:50
	17:38	18:31	19:16	21:05	21:47	22:05	21:42	20:46	19:39	17:38	16:56	16:57
29	08:31		07:37	06:34	05:51	05:45	06:16	07:01	07:48	08:35	08:25	08:51
	17:40		20:18	21:06	21:48	22:05	21:40	20:44	19:37	17:36	16:55	16:57
30	08:30		07:35	06:32	05:50	05:46	06:17	07:03	07:49	08:37	08:26	08:51
	17:42		20:20	21:08	21:50	22:05	21:39	20:42	19:35	17:34	16:54	16:58
31	08:28		07:33		05:50		06:19	07:04		07:39		08:51
	17:43		20:21		21:51		21:38	20:40		17:32		16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois	Lever du soleil (hh:mm)	Coucher du soleil (hh:mm)	Minutes de papillotement	Heure (hh:mm) début de l'ombre	Heure (hh:mm) fin de l'ombre	(Eolienne projetant la première ombre)	(Eolienne projetant la dernière ombre)
--------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------	--	--

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 12

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise  
1, rue de Berne  
FR-67300 Strasbourg Schiltighe  
+33 (0)390 22 73 40  
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

## SHADOW - Calendrier par récepteur

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT Récepteur-d'ombres: I - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 10,7° Orientation: 90,0° (17)

### Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51 17:00	08:27 17:45	07:37 18:33	07:31 20:23	06:30 21:10	05:48 21:52	05:46 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:51 19:32	07:40 17:30	08:28 16:54
2	08:51 17:01	08:26 17:47	07:35 18:34	07:29 20:24	06:28 21:11	05:48 21:53	05:47 22:05	06:21 21:34	07:07 20:36	07:52 19:30	07:42 17:29	08:29 16:53
3	08:51 17:02	08:24 17:48	07:33 18:36	07:27 20:26	06:27 21:13	05:47 21:54	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:54 19:28	07:44 17:27	08:30 16:52
4	08:51 17:03	08:23 17:50	07:31 18:38	07:24 20:27	06:25 21:14	05:46 21:55	05:48 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:55 19:26	07:45 17:25	08:32 16:52
5	08:50 17:04	08:21 17:52	07:29 18:39	07:22 20:29	06:23 21:16	05:46 21:56	05:49 22:04	06:26 21:30	07:12 20:30	07:57 19:24	07:47 17:24	08:33 16:52
6	08:50 17:06	08:20 17:53	07:27 18:41	07:20 20:30	06:21 21:17	05:45 21:56	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:58 19:22	07:49 17:22	08:34 16:51
7	08:50 17:07	08:18 17:55	07:25 18:43	07:18 20:32	06:20 21:19	05:45 21:57	05:51 22:03	06:28 21:26	07:15 20:25	08:00 19:20	07:50 17:21	08:35 16:51
8	08:49 17:08	08:16 17:57	07:23 18:44	07:16 20:34	06:18 21:20	05:44 21:58	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	08:01 19:17	07:52 17:19	08:36 16:51
9	08:49 17:09	08:15 17:59	07:21 18:46	07:14 20:35	06:16 21:22	05:44 21:59	05:52 22:01	06:31 21:23	07:18 20:21	08:03 19:15	07:54 17:17	08:38 16:50
10	08:49 17:11	08:13 18:00	07:19 18:48	07:12 20:37	06:15 21:23	05:43 22:00	05:53 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	08:05 19:13	07:55 17:16	08:39 16:50
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	07:09 20:38	06:13 21:25	05:43 22:00	05:54 22:00	06:34 21:19	07:21 20:16	08:06 19:11	07:57 17:15	08:40 16:50
12	08:48 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	07:07 20:40	06:12 21:26	05:43 22:01	05:55 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	08:08 19:09	07:59 17:13	08:41 16:50
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:52	07:05 20:41	06:10 21:28	05:43 22:02	05:56 21:59	06:37 21:16	07:23 20:12	08:09 19:07	08:00 17:12	08:42 16:50
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	06:09 21:29	05:42 22:02	05:57 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 17:10	08:43 16:50
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	06:07 21:30	05:42 22:03	05:58 21:57	06:40 21:12	07:26 20:08	08:13 19:03	08:04 17:09	08:43 16:50
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	06:59 20:46	06:06 21:32	05:42 22:03	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:05	08:14 19:01	08:05 17:08	08:44 16:50
17	08:44 17:20	08:01 18:12	07:04 18:59	06:57 20:48	06:05 21:33	05:42 22:04	06:01 21:55	06:43 21:08	07:29 20:03	08:16 18:59	08:07 17:07	08:45 16:51
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:00	06:55 20:49	06:03 21:35	05:42 22:04	06:02 21:54	06:45 21:06	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 17:05	08:46 16:51
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	06:02 21:36	05:42 22:04	06:03 21:53	06:46 21:05	07:32 19:59	08:19 18:55	08:10 17:04	08:46 16:51
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:52	06:01 21:37	05:42 22:05	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:12 17:03	08:47 16:51
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	06:00 21:39	05:42 22:05	06:05 21:51	06:49 21:01	07:35 19:54	08:22 18:51	08:13 17:02	08:48 16:52
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	06:47 20:56	06:07 21:40	05:43 22:05	06:07 21:50	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:15 17:01	08:48 16:52
23	08:38 17:30	07:49 18:23	06:50 19:08	06:45 20:57	06:07 21:41	05:43 22:05	06:08 21:48	06:52 20:57	07:38 19:50	08:25 18:47	08:16 17:00	08:49 16:53
24	08:37 17:31	07:47 18:24	06:48 19:10	06:43 20:59	06:06 21:42	05:43 22:05	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:18 16:59	08:49 16:53
25	08:36 17:33	07:45 18:26	06:46 19:12	06:41 21:00	06:05 21:44	05:43 22:06	06:10 21:46	06:55 20:53	07:41 19:46	08:29 17:43	08:19 16:58	08:50 16:54
26	08:35 17:35	07:43 18:28	06:44 19:13	06:39 21:02	06:04 21:45	05:44 22:06	06:12 21:45	06:57 20:51	07:43 19:43	08:30 17:41	08:21 16:57	08:50 16:55
27	08:34 17:36	07:41 18:29	06:42 19:15	06:37 21:03	06:03 21:46	05:44 22:06	06:13 21:43	06:58 20:48	07:45 19:41	08:32 17:39	08:22 16:56	08:50 16:55
28	08:32 17:38	07:39 18:31	06:40 19:16	06:36 21:05	06:06 21:47	05:45 22:05	06:14 21:42	07:00 20:46	07:46 19:39	08:34 17:38	08:24 16:56	08:50 16:56
29	08:31 17:40	07:37 19:07	06:34 19:21	06:30 21:06	06:07 21:48	05:45 22:05	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	08:35 17:36	08:25 16:55	08:51 16:57
30	08:30 17:41	07:35 19:08	06:32 19:18	06:28 21:07	06:08 21:49	05:46 22:05	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	08:37 17:34	08:26 16:54	08:51 16:58
31	08:28 17:43	07:33 19:13	06:31 19:17	06:27 21:08	06:09 21:50	05:49 22:05	06:19 21:38	07:04 20:40	07:50 19:32	08:39 17:32	08:27 16:59	08:51 16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Pire des cas												

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

Jour du mois	Lever du soleil (hh:mm)	Coucher du soleil (hh:mm)	Minutes de papillotement	Heure (hh:mm) début de l'ombre (Eolienne projetant la première ombre)	Heure (hh:mm) fin de l'ombre (Eolienne projetant la dernière ombre)
--------------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	---	---

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 13

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

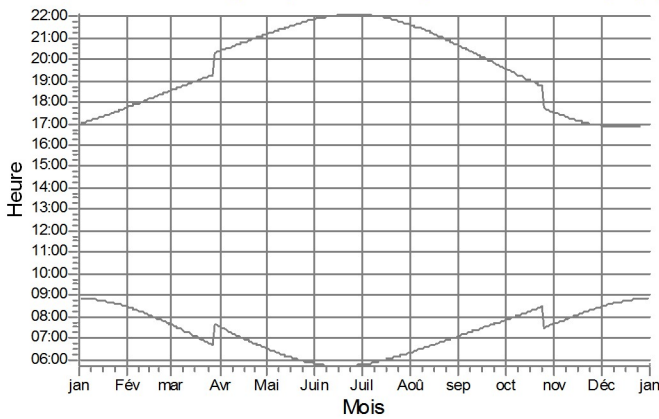
Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

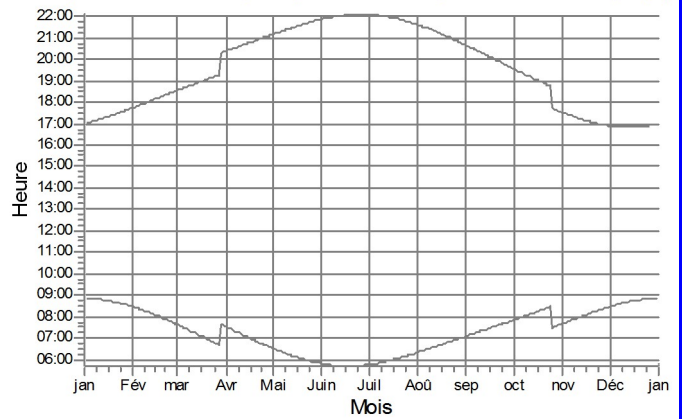
## SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT

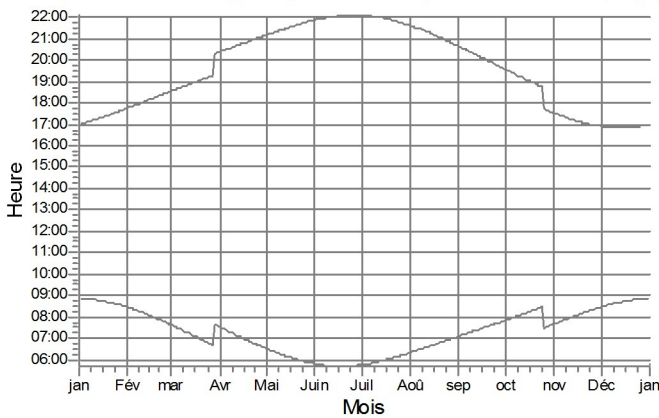
A: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -96,1° Orientation: 90,0° (7)



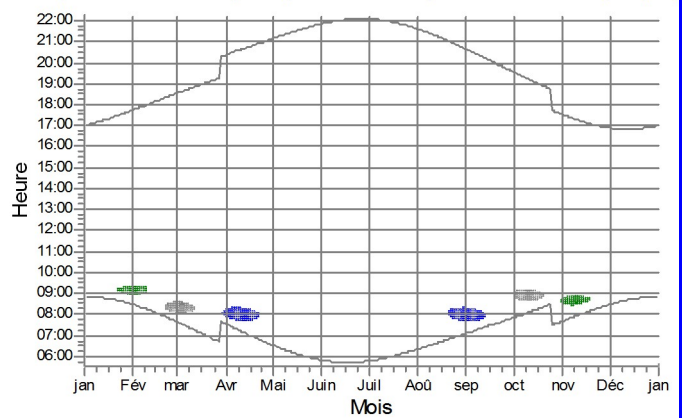
B: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -41,3° Orientation: 90,0° (8)



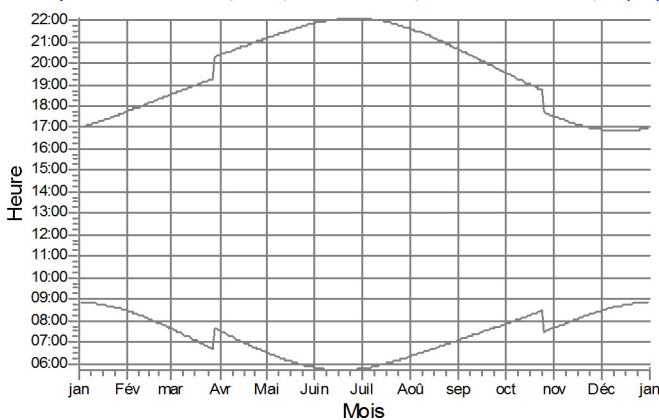
C: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -70,4° Orientation: 90,0° (9)



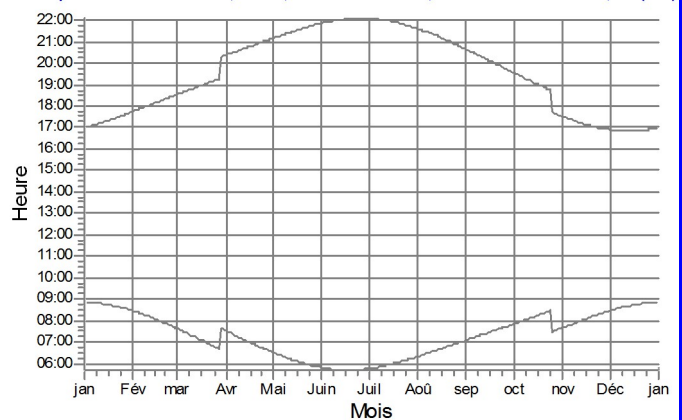
D: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -87,0° Orientation: 90,0° (10)



E: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 99,3° Orientation: 90,0° (13)



F: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 116,2° Orientation: 90,0° (14)



### Eoliennes



1: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (383)

3: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (385)



4: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (386)

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 14

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

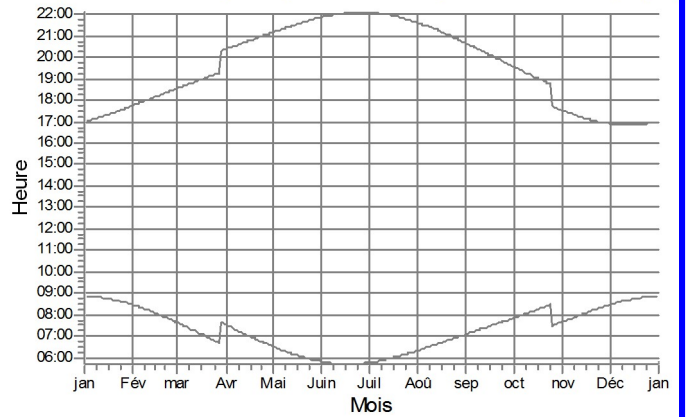
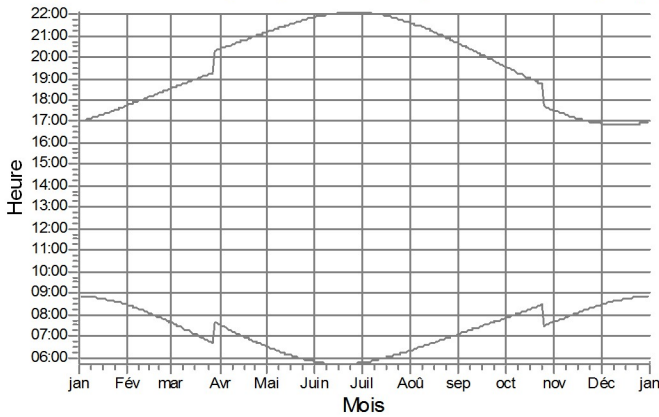
Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

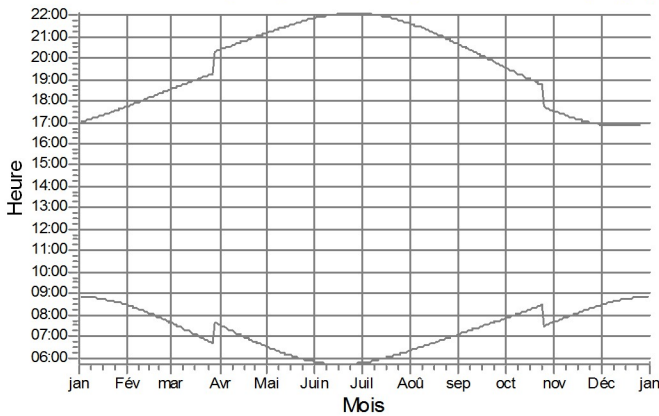
## SHADOW - Calendrier graphique par récepteur

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT

G: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 140,0° Orientation: 90,0° (15) H: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -139,9° Orientation: 90,0° (16)



I: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 10,7° Orientation: 90,0° (17)



Eoliennes

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 15

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise  
1, rue de Berne  
FR-67300 Strasbourg Schiltighe  
+33 (0)390 22 73 40  
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

## SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENTE Eolienne: 1 - VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (383)

### Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

- Le soleil brille toute la journée
- Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil
- L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51 17:00	08:27 08:55-09:18/23 17:45	07:37 18:33	07:31 20:23	06:30 21:09	05:49 21:52	05:46 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:51 19:32	07:40 08:32-08:41/9 17:30	08:28 16:54
2	08:51 17:01	08:26 08:54-09:18/24 17:47	07:35 18:34	07:29 20:24	06:28 21:11	05:48 21:53	05:47 22:05	06:21 21:34	07:07 20:36	07:52 19:30	07:42 08:29-08:43/14 17:29	08:29 16:53
3	08:51 17:02	08:24 08:55-09:18/23 17:48	07:33 18:36	07:27 20:26	06:27 21:13	05:47 21:54	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:54 19:28	07:44 08:28-08:45/17 17:27	08:30 16:53
4	08:50 17:03	08:23 08:55-09:18/23 17:50	07:31 18:38	07:24 20:27	06:25 21:14	05:46 21:55	05:48 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:55 19:26	07:45 08:27-08:46/19 17:25	08:32 16:52
5	08:50 17:04	08:21 08:56-09:17/21 17:52	07:29 18:39	07:22 20:29	06:23 21:16	05:46 21:55	05:49 22:03	06:26 21:30	07:12 20:29	07:57 19:24	07:47 08:27-08:47/20 17:24	08:33 16:52
6	08:50 17:06	08:20 08:57-09:17/20 17:54	07:27 18:41	07:20 20:30	06:21 21:17	05:45 21:56	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:58 19:22	07:49 08:26-08:48/22 17:22	08:34 16:51
7	08:50 17:07	08:18 08:58-09:16/18 17:55	07:25 18:43	07:18 20:32	06:20 21:19	05:45 21:57	05:51 22:02	06:29 21:26	07:15 20:25	08:00 19:20	07:50 08:25-08:47/22 17:21	08:35 16:51
8	08:49 17:08	08:16 08:58-09:15/17 17:57	07:23 18:44	07:16 20:34	06:18 21:20	05:44 21:58	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	08:01 19:17	07:52 08:25-08:48/23 17:19	08:36 16:51
9	08:49 17:09	08:15 09:01-09:14/13 17:59	07:21 18:46	07:14 20:35	06:17 21:22	05:44 21:59	05:53 22:01	06:31 21:23	07:18 20:21	08:03 19:15	07:54 08:25-08:48/23 17:18	08:38 16:50
10	08:49 17:11	08:13 09:03-09:11/8 18:00	07:19 18:48	07:12 20:37	06:15 21:23	05:44 22:00	05:53 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	08:05 19:13	07:55 08:26-08:49/23 17:16	08:39 16:50
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	07:09 20:38	06:13 21:25	05:43 22:00	05:54 22:00	06:34 21:19	07:21 20:16	08:06 19:11	07:57 08:26-08:49/23 17:15	08:40 16:50
12	08:47 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	07:07 20:40	06:12 21:26	05:43 22:01	05:55 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	08:08 19:09	07:59 08:26-08:48/22 17:13	08:41 16:50
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:52	07:05 20:41	06:10 21:27	05:43 22:02	05:56 21:58	06:37 21:16	07:24 20:12	08:09 19:07	08:00 08:28-08:48/20 17:12	08:42 16:50
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	06:09 21:29	05:42 22:02	05:57 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 08:30-08:48/18 17:10	08:42 16:50
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	06:07 21:30	05:42 22:03	05:59 21:57	06:40 21:12	07:26 20:08	08:12 19:03	08:03 08:32-08:48/16 17:09	08:43 16:50
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	06:59 20:46	06:06 21:32	05:42 22:03	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:05	08:14 19:01	08:05 08:33-08:46/13 17:08	08:44 16:50
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:03 18:59	06:57 20:48	06:05 21:33	05:42 22:04	06:01 21:55	06:43 21:08	07:29 20:03	08:16 18:59	08:07 08:35-08:46/11 17:07	08:45 16:51
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:00	06:55 20:49	06:03 21:34	05:42 22:04	06:02 21:54	06:45 21:06	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 08:37-08:45/8 17:05	08:46 16:51
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	06:02 21:36	05:42 22:04	06:03 21:53	06:46 21:04	07:32 19:59	08:19 18:55	08:10 08:39-08:44/5 17:04	08:46 16:51
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:52	06:01 21:37	05:42 22:05	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:21 17:03 16:52	08:47 16:52
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	06:00 21:38	05:42 22:05	06:05 21:51	06:49 21:01	07:35 19:54	08:22 18:51	08:22 17:02 16:52	08:48 16:52
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	06:47 20:56	05:58 21:40	05:43 22:05	06:07 21:49	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:24 17:01 16:52	08:48 16:52
23	08:38 17:30	09:04-09:09/5 18:23	06:50 19:08	06:45 20:57	05:57 21:41	05:43 22:05	06:08 21:48	06:52 20:57	07:38 19:50	08:25 18:47	08:25 17:00 16:53	08:49 16:53
24	08:37 17:32	09:03-09:11/8 18:24	06:48 19:10	06:43 20:59	05:56 21:42	05:43 22:05	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:27 17:02 16:54	08:49 16:54
25	08:36 17:33	09:02-09:13/11 18:26	06:46 19:12	06:41 21:00	05:55 21:44	05:44 22:05	06:11 21:46	06:55 20:53	07:41 19:46	07:29 17:43	07:29 16:58 16:54	08:49 16:54
26	08:35 17:35	09:00-09:13/13 18:28	06:44 19:13	06:39 21:02	05:54 21:45	05:44 22:05	06:12 21:44	06:57 20:50	07:43 19:43	07:30 17:41	08:21 16:57 16:55	08:50 16:55
27	08:34 17:36	08:59-09:15/16 18:29	06:42 19:15	06:37 21:03	05:53 21:46	05:44 22:05	06:13 21:43	06:58 20:48	07:45 19:41	07:32 17:39	08:22 16:56 16:56	08:50 16:56
28	08:32 17:38	08:58-09:16/18 18:31	06:40 19:16	06:36 21:05	05:52 21:47	05:45 22:05	06:15 21:42	07:00 20:46	07:46 19:39	07:34 17:38	08:24 16:56 16:56	08:50 16:56
29	08:31 17:40	08:56-09:16/20 18:33	06:39 19:17	06:34 21:06	05:51 21:48	05:45 22:05	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	07:35 17:36	08:25 16:55 16:57	08:51 16:57
30	08:30 17:42	08:55-09:17/22 18:35	06:38 19:18	06:32 21:07	05:50 21:49	05:46 22:05	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	07:37 17:34	08:26 16:54 16:58	08:51 16:58
31	08:28 17:43	08:54-09:17/23 18:37	06:37 19:19	06:31 21:08	05:49 21:51	05:49 22:05	06:19 21:37	07:04 20:40	07:50 19:32	07:39 17:32	08:27 16:59 16:59	08:51 16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Somme des minutes avec papillotement	136	190	0	0	0	0	0	0	0	0	328	0

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement  
 Coucher du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement



Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 16

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier par éolienne****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENTE **Eolienne:** 2 - VESTAS V112 3300 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (384)**Hypothèses de calcul**

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
 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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
1	08:51 17:00	08:27 17:45	07:37 18:33	07:31 20:23	06:30 21:10	05:49 21:52	05:46 22:05	06:20 21:36	07:06 20:38	07:51 19:33	07:40 17:30	08:28 16:54	
2	08:51 17:01	08:26 17:47	07:35 18:34	07:29 20:24	06:28 21:11	05:48 21:53	05:47 22:05	06:21 21:34	07:07 20:36	07:52 19:30	07:42 17:29	08:29 16:53	
3	08:51 17:02	08:24 17:48	07:33 18:36	07:27 20:26	06:27 21:13	05:47 21:54	05:48 22:04	06:23 21:33	07:09 20:34	07:54 19:28	07:44 17:27	08:30 16:53	
4	08:51 17:03	08:23 17:50	07:31 18:38	07:24 20:27	06:25 21:14	05:46 21:55	05:48 22:04	06:24 21:31	07:10 20:32	07:55 19:26	07:45 17:25	08:32 16:52	
5	08:50 17:04	08:21 17:52	07:29 18:39	07:22 20:29	06:23 21:16	05:46 21:56	05:49 22:04	06:26 21:30	07:12 20:30	07:57 19:24	07:47 17:24	08:33 16:52	
6	08:50 17:06	08:20 17:54	07:27 18:41	07:20 20:30	06:21 21:17	05:45 21:56	05:50 22:03	06:27 21:28	07:13 20:27	07:58 19:22	07:49 17:22	08:34 16:51	
7	08:50 17:07	08:18 17:55	07:25 18:43	07:18 20:32	06:20 21:19	05:45 21:57	05:51 22:03	06:29 21:26	07:15 20:25	08:00 19:20	07:50 17:21	08:35 16:51	
8	08:49 17:08	08:16 17:57	07:23 18:44	07:16 20:34	06:18 21:20	05:44 21:58	05:52 22:02	06:30 21:25	07:16 20:23	08:01 19:17	07:52 17:19	08:36 16:51	
9	08:49 17:09	08:15 17:59	07:21 18:46	07:14 20:35	06:17 21:22	05:44 21:59	05:52 22:01	06:31 21:23	07:18 20:21	08:03 19:15	07:54 17:18	08:38 16:50	
10	08:49 17:11	08:13 18:00	07:19 18:48	07:12 20:37	06:15 21:23	05:43 22:00	05:53 22:01	06:33 21:21	07:19 20:19	08:05 19:13	07:55 17:16	08:39 16:50	
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	07:09 20:38	06:13 21:25	05:43 22:00	05:54 22:00	06:34 21:19	07:21 20:16	08:06 19:11	07:57 17:15	08:40 16:50	
12	08:48 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	07:07 20:40	06:12 21:26	05:43 22:01	05:55 21:59	06:36 21:18	07:22 20:14	08:08 19:09	07:59 17:13	08:41 16:50	
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:52	07:05 20:41	06:10 21:27	05:43 22:02	05:56 21:58	06:37 21:16	07:24 20:12	08:09 19:07	08:00 17:12	08:42 16:50	
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	07:03 20:43	06:09 21:29	05:42 22:02	05:57 21:58	06:39 21:14	07:25 20:10	08:11 19:05	08:02 17:10	08:43 16:50	
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	07:01 20:45	06:07 21:30	05:42 22:03	05:58 21:57	06:40 21:12	07:27 20:08	08:13 19:03	08:03 17:09	08:43 16:50	
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	07:06 20:46	06:06 21:32	05:42 22:03	06:00 21:56	06:42 21:10	07:28 20:05	08:14 19:01	08:05 17:08	08:44 16:50	
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:04 18:59	06:57 20:48	06:05 21:33	05:42 22:04	06:01 21:55	06:43 21:08	07:29 20:03	08:16 18:59	08:07 17:07	08:45 16:51	
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:01	06:55 20:49	06:03 21:35	05:42 22:04	06:02 21:54	06:45 21:06	07:31 20:01	08:17 18:57	08:08 17:05	08:46 16:51	
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	06:53 20:51	06:02 21:36	05:42 22:04	06:03 21:53	06:46 21:05	07:32 19:59	08:19 18:55	08:10 17:04	08:46 16:51	
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	06:51 20:52	06:01 21:37	05:42 22:05	06:04 21:52	06:48 21:03	07:34 19:57	08:21 18:53	08:11 17:03	08:47 16:52	
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	06:49 20:54	06:00 21:39	05:42 22:05	06:05 21:51	06:49 21:01	07:35 19:54	08:22 18:51	08:13 17:02	08:48 16:52	
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	06:47 20:56	06:07 21:40	05:43 22:05	06:07 21:50	06:51 20:59	07:37 19:52	08:24 18:49	08:15 17:01	08:48 16:52	
23	08:38 17:30	07:49 18:23	06:50 19:08	06:45 20:57	06:07 21:41	05:43 22:05	06:08 21:48	06:52 20:57	07:38 19:50	08:25 18:47	08:16 17:00	08:49 16:53	
24	08:37 17:32	07:47 18:24	06:48 19:10	06:43 20:59	06:06 21:42	05:43 22:05	06:09 21:47	06:54 20:55	07:40 19:48	08:27 18:45	08:18 16:59	08:49 16:54	
25	08:36 17:33	07:45 18:26	06:46 19:12	06:41 21:00	06:05 21:44	05:43 22:05	06:11 21:46	06:55 20:53	07:42 19:46	08:29 17:43	08:19 16:58	08:50 16:54	
26	08:35 17:35	07:43 18:28	06:44 19:13	06:39 21:02	06:04 21:45	05:44 22:06	06:12 21:45	06:57 20:51	07:43 19:43	08:30 17:41	08:21 16:57	08:50 16:55	
27	08:34 17:36	07:41 18:29	06:42 19:15	06:37 21:03	06:03 21:46	05:44 22:05	06:13 21:43	06:58 20:48	07:45 19:41	08:32 17:39	08:22 16:56	08:50 16:56	
28	08:32 17:38	07:39 18:31	06:40 19:16	06:36 21:05	06:06 21:47	05:45 22:05	06:14 21:42	07:00 20:46	07:46 19:39	08:24 17:38	08:24 16:56	08:50 16:56	
29	08:31 17:40	07:37 18:30	06:37 19:20	06:34 21:06	06:07 21:48	05:45 22:05	06:16 21:40	07:01 20:44	07:48 19:37	08:25 17:36	08:25 16:55	08:51 16:57	
30	08:30 17:42	07:35 18:34	06:32 19:21	06:32 21:08	06:08 21:49	05:46 22:05	06:17 21:39	07:03 20:42	07:49 19:35	08:26 17:34	08:26 16:54	08:51 16:58	
31	08:28 17:43	07:33 18:36	06:33 19:21	06:33 21:08	06:09 21:51	05:46 22:05	06:19 21:37	07:04 20:40	07:39 17:32	08:27 17:32	08:27 16:53	08:51 16:59	
	Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
	Somme des minutes avec papillotement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement  
                   Coucher du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement



Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le / Page

06/06/2016 16:52 / 18

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise  
1, rue de Berne  
FR-67300 Strasbourg Schiltighe  
+33 (0)390 22 73 40  
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

06/06/2016 16:28/2.7.490

## SHADOW - Calendrier par éolienne

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENTE Eolienne: 4 - VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (386)

### Hypothèses de calcul

Distance max. de calcul des ombres 2 000 m  
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)

Les durées ont été calculées dans le cas le "Pire des cas" en faisant les hypothèses suivantes :

Le soleil brille toute la journée

Le plan du rotor est toujours perpendiculaire aux rayons du soleil

L'éolienne fonctionne en permanence

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	08:51 17:00	08:27 17:45	07:37 18:33	08:03-08:32/29 20:23	07:31 21:09	06:30 21:52	05:49 22:05	05:46 21:36	06:20 20:38	07:06 19:32	07:51 17:30	07:40 16:54
2	08:51 17:01	08:26 17:47	07:35 18:34	08:03-08:32/29 20:24	07:29 21:11	06:28 21:53	05:48 22:05	05:47 21:34	06:21 20:36	07:07 19:30	07:52 17:29	08:47-09:00/13 16:53
3	08:51 17:02	08:24 17:48	07:33 18:36	08:03-08:32/29 20:26	07:27 21:13	06:27 21:54	05:48 22:04	05:48 21:33	06:23 20:34	07:09 19:28	07:54 17:27	08:45-09:02/17 16:53
4	08:51 17:03	08:23 17:50	07:31 18:38	08:03-08:32/29 20:27	07:24 21:14	06:25 21:55	05:48 22:04	05:48 21:31	06:24 20:32	07:10 19:26	07:55 17:25	08:42-09:03/21 16:52
5	08:50 17:04	08:21 17:52	07:29 18:39	08:02-08:30/28 20:29	07:22 21:16	06:23 21:56	05:49 22:03	05:49 21:30	06:26 20:29	07:12 19:24	07:57 17:24	08:41-09:05/24 16:52
6	08:50 17:06	08:20 17:54	07:27 18:41	08:02-08:30/28 20:30	07:20 21:17	06:21 21:56	05:50 22:03	05:50 21:28	06:27 20:27	07:13 19:22	07:58 17:22	08:39-09:05/26 16:51
7	08:50 17:07	08:18 17:55	07:25 18:43	08:03-08:29/26 20:32	07:18 21:19	06:20 21:57	05:51 22:02	05:51 21:26	06:29 20:25	07:15 19:20	08:00 17:21	08:39-09:05/26 16:51
8	08:49 17:08	08:16 17:57	07:23 18:44	08:04-08:28/24 20:34	07:16 21:20	06:18 21:58	05:52 22:02	05:52 21:25	06:30 20:23	07:16 19:17	08:01 17:19	08:38-09:06/28 16:51
9	08:49 17:09	08:15 17:59	07:21 18:46	08:05-08:27/22 20:35	07:14 21:22	06:17 21:59	05:53 22:01	05:53 21:23	06:31 20:21	07:18 19:15	08:03 17:18	08:37-09:06/29 16:50
10	08:49 17:11	08:13 18:00	07:19 18:48	08:06-08:25/19 20:37	07:12 21:23	06:15 22:00	05:54 22:01	05:53 21:21	06:33 20:19	07:19 19:13	08:05 17:16	08:37-09:06/29 16:50
11	08:48 17:12	08:11 18:02	07:16 18:49	08:07-08:22/15 20:38	07:09 21:25	06:13 22:00	05:54 22:00	05:54 21:19	06:34 20:16	07:21 19:11	08:06 17:15	08:37-09:06/29 16:50
12	08:47 17:13	08:10 18:04	07:14 18:51	08:11-08:18/7 20:40	07:07 21:26	06:12 22:01	05:55 21:59	05:55 21:18	06:36 20:14	07:22 19:09	08:08 17:13	08:36-09:05/29 16:50
13	08:47 17:15	08:08 18:06	07:12 18:52	20:41	07:05 21:27	06:10 22:02	05:56 21:58	05:56 21:16	06:37 20:12	07:24 19:07	08:09 17:12	08:37-09:05/28 16:50
14	08:46 17:16	08:06 18:07	07:10 18:54	20:43	07:03 21:29	06:09 22:02	05:57 21:58	05:57 21:14	06:39 20:10	07:25 19:05	08:11 17:10	08:36-09:03/27 16:50
15	08:46 17:18	08:04 18:09	07:08 18:56	20:45	07:01 21:30	06:07 22:03	05:59 21:57	05:59 21:12	06:40 20:08	07:26 19:03	08:12 17:09	08:37-09:03/26 16:50
16	08:45 17:19	08:03 18:11	07:06 18:57	20:46	06:59 21:32	06:06 22:03	05:52 21:56	05:52 21:10	06:42 20:05	07:28 19:01	08:14 17:08	08:39-09:02/23 16:50
17	08:44 17:21	08:01 18:13	07:04 18:59	20:48	06:57 21:33	06:05 22:04	05:42 21:55	05:42 21:08	06:43 20:03	07:29 18:59	08:16 17:07	08:41-09:01/20 16:51
18	08:43 17:22	07:59 18:14	07:01 19:01	20:49	06:55 21:34	06:03 22:04	05:42 21:54	05:42 21:06	06:45 20:01	07:31 18:57	08:17 17:05	08:42-08:58/16 16:51
19	08:42 17:24	07:57 18:16	06:59 19:02	20:51	06:53 21:36	06:02 22:04	05:42 21:53	05:42 21:04	06:46 19:59	07:32 18:55	08:19 17:04	08:44-08:56/12 16:51
20	08:41 17:25	07:55 18:18	06:57 19:04	20:52	06:51 21:37	06:01 22:05	05:42 21:52	05:42 21:03	06:48 19:57	07:34 18:53	08:21 17:03	08:47-08:52/5 16:52
21	08:40 17:27	07:53 18:19	06:55 19:05	20:54	06:49 21:39	06:00 22:05	05:42 21:51	05:42 21:01	06:49 19:54	07:35 18:51	08:22 17:02	08:48-08:52/5 16:52
22	08:39 17:28	07:51 18:21	06:53 19:07	20:56	06:47 21:40	05:58 22:05	05:43 21:49	05:43 20:59	06:51 19:52	07:37 18:49	08:24 17:01	08:48-08:52/5 16:52
23	08:38 17:30	07:49 18:23	06:50 19:08	20:57	06:45 21:41	05:57 22:05	05:43 21:48	05:43 20:57	06:52 19:50	07:38 18:47	08:25 17:00	08:49-08:53/5 16:53
24	08:37 17:32	07:47 18:24	06:48 19:10	20:59	06:43 21:42	05:56 22:05	05:43 21:47	05:43 20:55	06:54 19:48	07:40 18:45	08:27 17:01	08:49-08:53/5 16:54
25	08:36 17:33	07:45 18:26	06:46 19:12	21:00	06:41 21:44	05:55 22:05	05:44 21:46	05:44 20:53	06:55 19:46	07:41 18:45	07:29 17:01	08:49-08:53/5 16:54
26	08:35 17:35	07:43 18:28	06:44 19:13	21:02	06:39 21:45	05:54 22:05	05:44 21:44	05:44 20:51	06:57 19:43	07:43 18:41	07:30 17:01	08:21-08:54/5 16:54
27	08:34 17:36	07:41 18:29	06:42 19:15	21:03	06:37 21:46	05:53 22:05	05:44 21:43	05:44 20:48	06:58 19:41	07:45 18:39	07:32 17:01	08:22-08:55/5 16:55
28	08:32 17:38	07:39 18:31	06:40 19:16	21:05	06:36 21:47	05:52 22:05	05:45 21:42	05:45 20:46	07:00 19:39	07:46 18:38	07:34 17:01	08:24-08:56/5 16:56
29	08:31 17:40	07:38 18:31	06:37 19:16	21:06	06:34 21:48	05:51 22:05	05:45 21:40	05:45 20:44	07:01 19:37	07:48 18:36	07:35 17:01	08:25-08:57/5 16:57
30	08:30 17:42	07:37 18:34	06:35 19:19	21:07	06:32 21:49	05:50 22:05	05:46 21:39	05:46 20:42	07:03 19:35	07:49 18:34	07:37 17:01	08:26-08:58/5 16:58
31	08:28 17:43	07:35 18:32	06:33 19:21	21:08	06:31 21:51	05:49 22:05	05:46 21:37	05:46 20:40	07:04 19:35	07:49 18:34	07:39 17:01	08:27-08:59/5 16:59
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Somme des minutes avec papillotement	0	139	285	0	0	0	0	0	0	428	0	0

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

Jour du mois    Lever du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement  
                           Coucher du soleil (hh:mm)    Heure (hh:mm) début de l'ombre-Heure (hh:mm) fin de l'ombre/Minutes de papillotement

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

06/06/2016 16:52 / 19

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

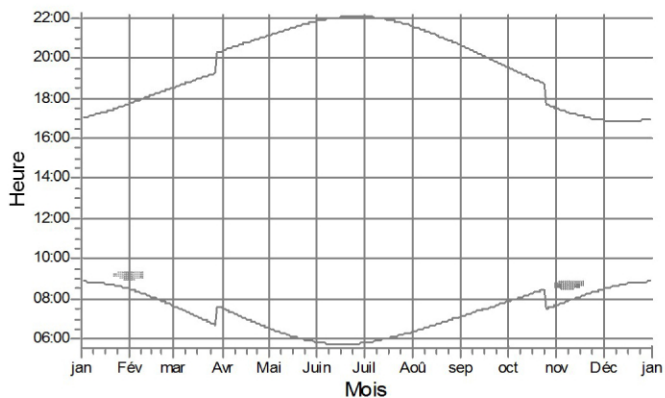
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

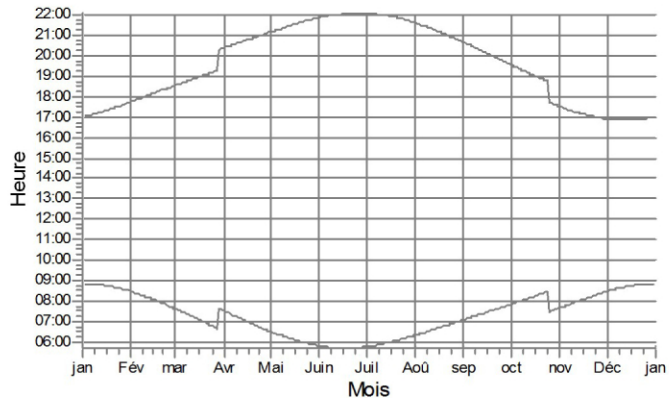
06/06/2016 16:28/2.7.490

**SHADOW - Calendrier graphique par éolienne****Calcul:** Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT

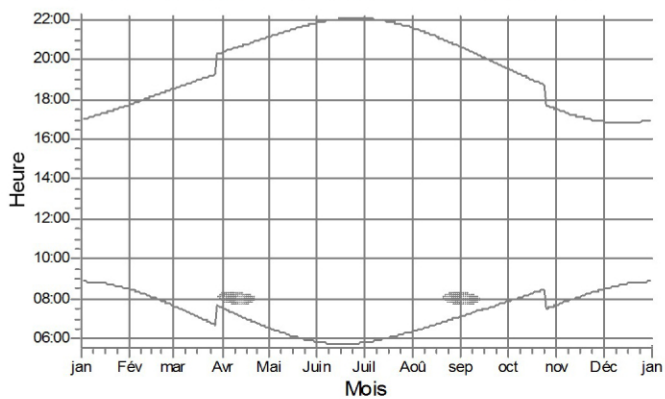
1: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (383)



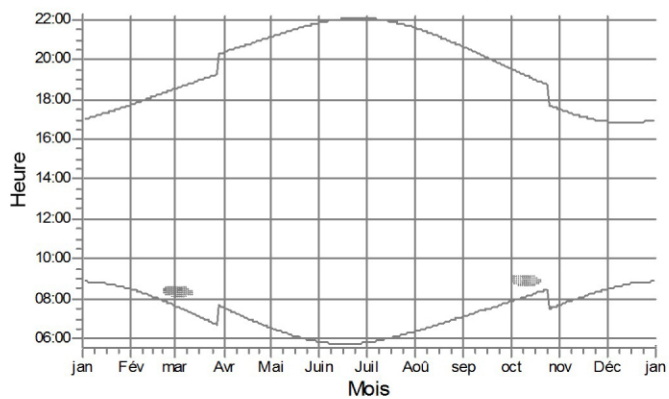
2: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (384)



3: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (385)



4: VESTAS V112 3000 112.0 !O! moyeu: 94,0 m (386)



Récepteur-d'ombres

D: Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: -87,0° Orientation: 90,0° (10)

Projet:

Val-de-Nievre III

Imprimé le: / Page

07/06/2016 09:19 / 1

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

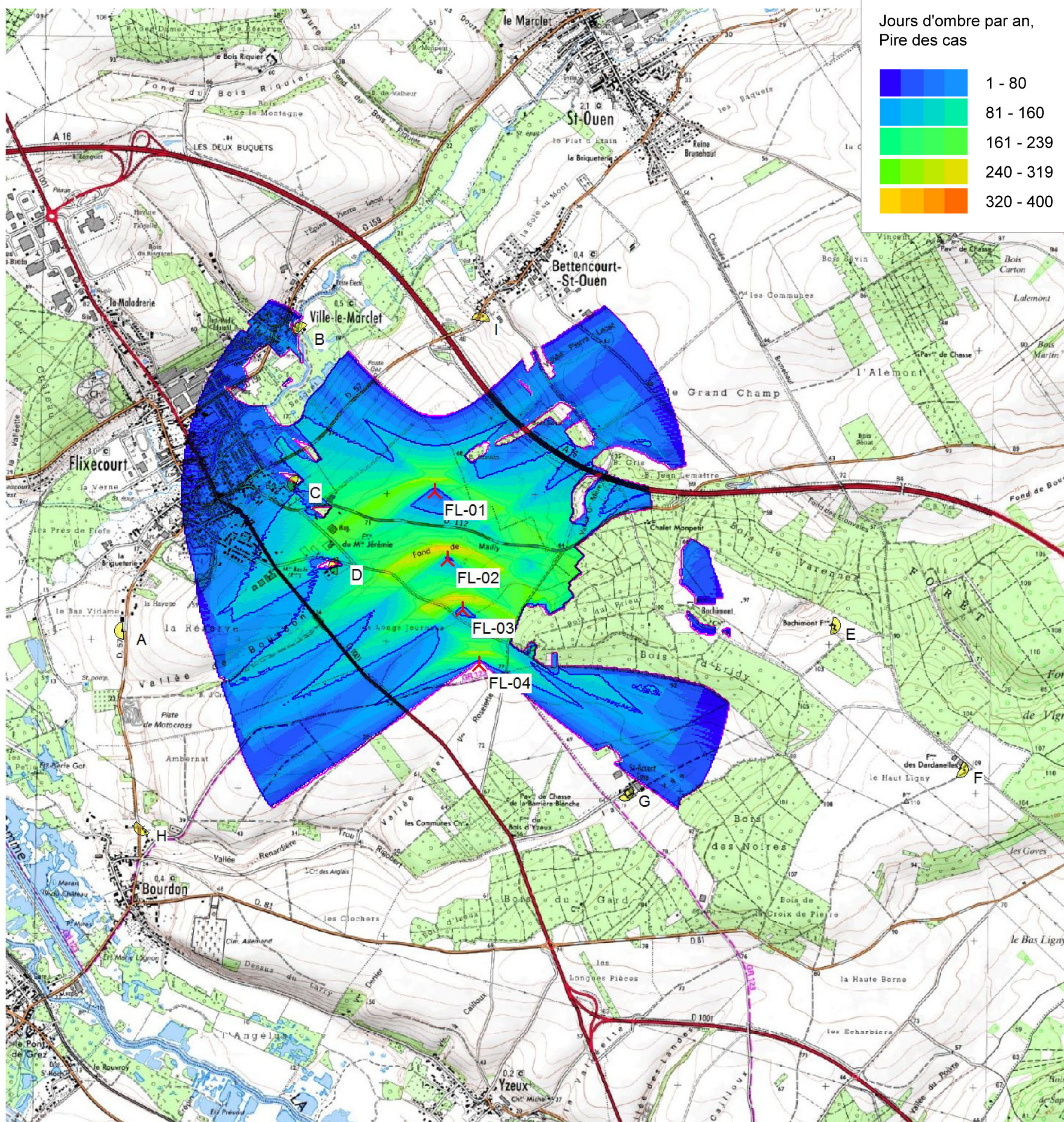
Bouvet / bouvet@ostwind.fr

Calculé :

07/06/2016 09:16/2.7.490

## SHADOW - Carte

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT



Jours d'ombre par an, Pire des cas

	1 - 80
	81 - 160
	161 - 239
	240 - 319
	320 - 400

0 500 1000 1500 2000 m

Carte : , Echelle d'impression 1:40 000, Centre de la carte Lambert 93 Est: 636 327 Nord: 6 990 302

▲ Nouvelle-éolienne    ● Récepteur-d'ombres

Lignes iso-durées en Jours d'ombre par an, Pire des cas

— 0    — 100    — 200    — 300    — 400

Projet:

Imprimé le: / Page

07/06/2016 09:07 / 1

Titulaire de la licence:

Ostwind International S.A.R.L. Espace Européen de l'Entreprise

1, rue de Berne

FR-67300 Strasbourg Schiltighe

+33 (0)390 22 73 40

Bouvet / bouvet@ostwind.fr

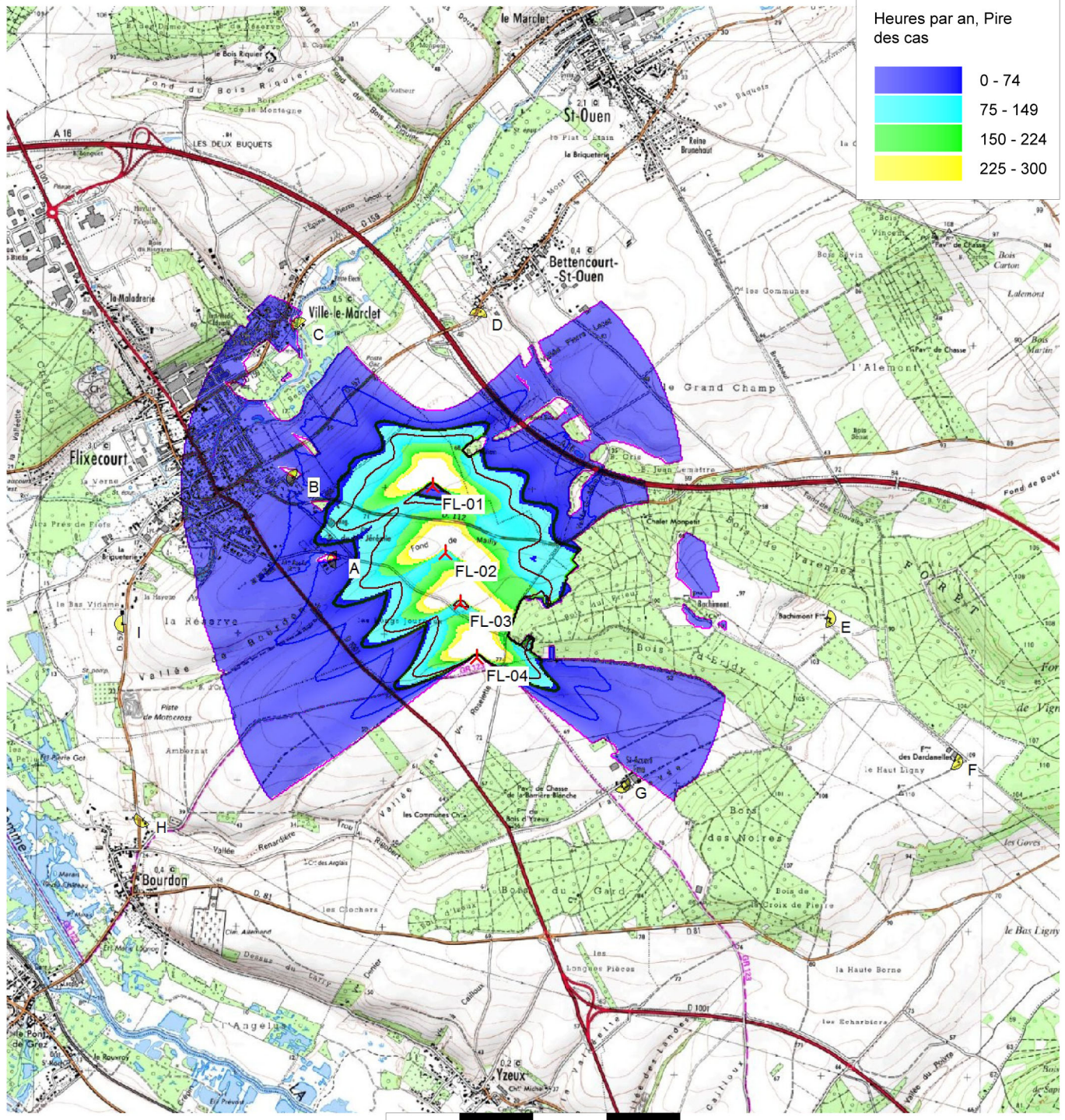
Calculé

06/06/2016 16:42/2.7.490

**Val-de-Nievre III**

**SHADOW - Carte**

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT



0 500 1000 1500 2000 m

Carte : , Echelle d'impression 1:40 000, Centre de la carte Lambert 93 Est: 636 327 Nord: 6 990 302

▲ Nouvelle-éolienne    ● Récepteur-d'ombres

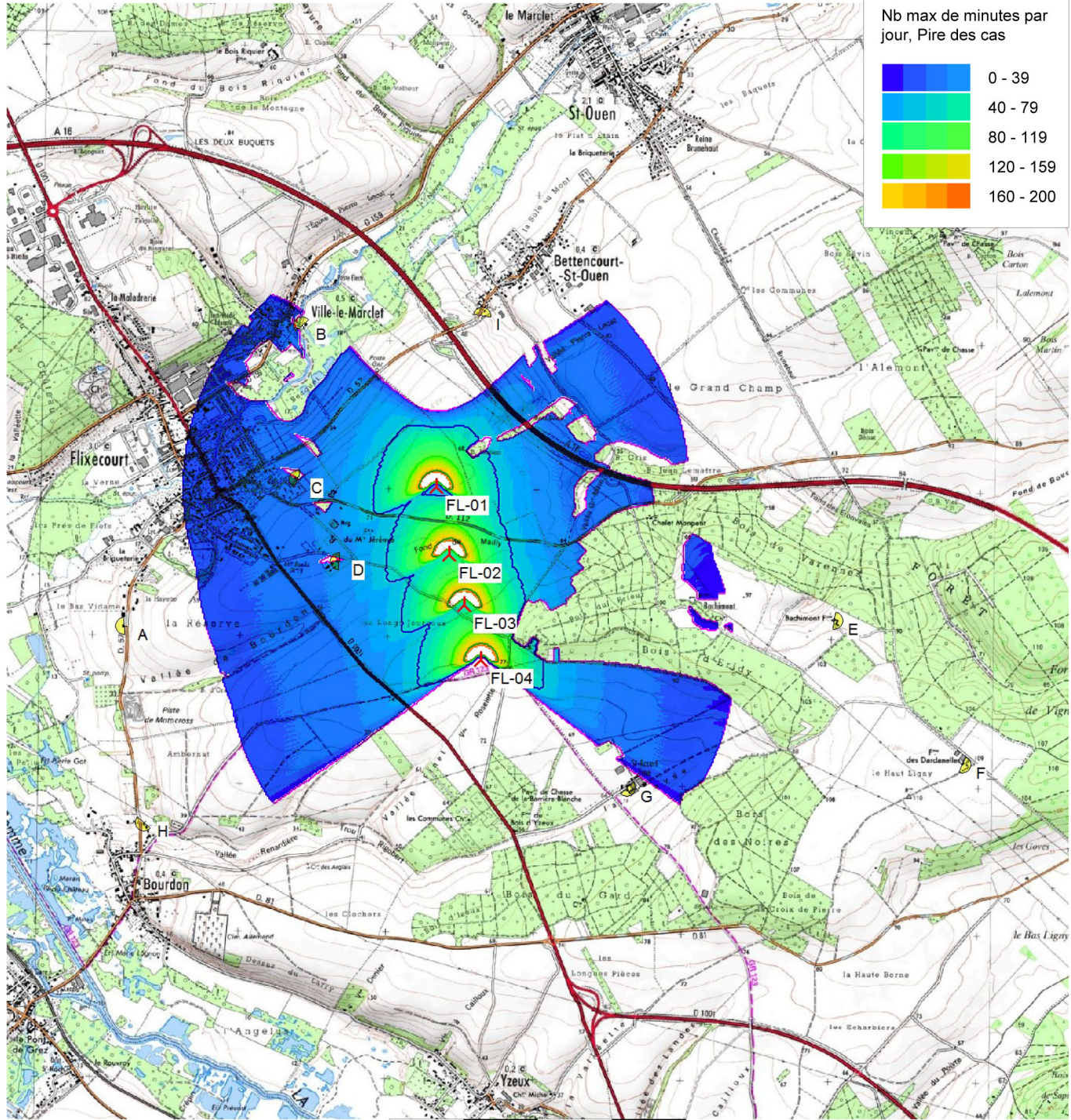
Lignes iso-durées en Heures par an, Pire des cas

— 0    — 33    — 67    — 100

**Val-de-Nievre III**

**SHADOW - Carte**

Calcul: Etude d'ombre SEPE LA CROIX FLORENT



0 500 1000 1500 2000 m

Carte : , Echelle d'impression 1:40 000, Centre de la carte Lambert 93 Est: 636 327 Nord: 6 990 302

🚩 Nouvelle-éolienne 📡 Récepteur-d'ombres

Lignes iso-durées en Nb max de minutes par jour, Pire des cas

— 0 — 60 — 120 — 180 — 240 — 300