

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Baillleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme

291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	16:39 (9)   08:24
	22:01	21:32	20:34	19:29	17:27	12   16:58 (6)   16:50
2	05:43	06:18	07:03	07:48	07:38	16:38 (9)   08:25
	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	13   16:51 (9)   16:49
3	05:44	06:19	07:05	19:32 (11)   07:50	07:40	16:38 (9)   08:27
	22:01	21:29	20:30	19:40 (11)   19:24	17:23	14   16:52 (9)   16:49
4	05:45	06:20	07:06	19:28 (11)   07:51	07:42	16:36 (9)   08:28
	22:00	21:28	20:28	14   19:42 (11)   19:22	17:22	16   16:52 (9)   16:48
5	05:45	06:22	07:08	19:26 (11)   07:53	07:43	16:36 (9)   08:29
	22:00	21:26	20:26	17   19:43 (11)   19:20	17:20	15   16:51 (9)   16:48
6	05:46	06:23	07:09	19:24 (11)   07:55	07:45	16:36 (9)   08:30
	21:59	21:24	20:24	21   19:45 (11)   19:18	17:18	14   16:50 (9)   16:47
7	05:47	06:25	07:11	19:23 (11)   07:56	07:47	16:37 (9)   08:32
	21:59	21:23	20:21	22   19:45 (11)   19:16	17:17	11   16:48 (9)   16:47
8	05:48	06:26	07:12	19:22 (11)   07:58	18:34 (7)   07:48	16:37 (9)   08:33
	21:58	21:21	20:19	24   19:46 (11)   19:14	4   18:38 (7)   17:15	10   16:47 (9)   16:47
9	05:49	06:28	07:14	19:21 (11)   07:59	18:32 (7)   07:50	16:37 (9)   08:34
	21:58	21:19	20:17	24   19:45 (11)   19:12	9   18:41 (7)   17:14	7   16:44 (9)   16:47
10	05:50	06:29	07:15	19:21 (11)   08:01	18:17 (10)   07:52	16:38 (9)   08:35
	21:57	21:17	20:15	25   19:46 (11)   19:09	22   18:41 (7)   17:12	5   16:43 (9)   16:46
11	05:51	06:31	07:17	19:20 (11)   08:02	18:15 (10)   07:53	16:39 (5)   08:36
	21:56	21:16	20:13	25   19:45 (11)   19:07	26   18:41 (7)   17:11	3   16:42 (9)   16:46
12	05:52	06:32	07:18	19:20 (11)   08:04	18:13 (10)   07:55	16:37 (9)   08:37
	21:56	21:14	20:11	25   19:45 (11)   19:05	25   18:38 (7)   17:09	16:46
13	05:53	06:34	07:20	19:20 (11)   08:06	18:12 (10)   07:56	16:38 (9)   08:38
	21:55	21:12	20:08	23   19:43 (11)   19:03	24   18:36 (7)   17:08	16:46
14	05:54	06:35	07:21	19:19 (11)   08:07	18:12 (10)   07:58	16:39 (9)   08:39
	21:54	21:10	20:06	21   19:40 (11)   19:01	22   18:34 (7)   17:07	16:46
15	05:55	06:36	07:23	19:20 (11)   08:09	18:11 (10)   08:00	16:40 (9)   08:40
	21:53	21:08	20:04	18   19:38 (11)   18:59	21   18:32 (7)   17:05	16:46
16	05:56	06:38	07:24	19:20 (11)   08:10	18:11 (10)   08:01	16:19 (8)   08:41
	21:52	21:07	20:02	16   19:36 (11)   18:57	19   18:30 (7)   17:04	5   16:24 (8)   16:47
17	05:57	06:39	07:26	19:22 (11)   08:12	18:11 (10)   08:03	16:18 (8)   08:41
	21:51	21:05	20:00	12   19:34 (11)   18:55	17   18:28 (10)   17:03	8   16:26 (8)   16:47
18	05:58	06:41	07:27	19:23 (11)   08:14	18:11 (10)   08:05	16:16 (8)   08:42
	21:50	21:03	19:57	8   19:31 (11)   18:53	14   18:25 (10)   17:02	11   16:27 (8)   16:47
19	05:59	06:42	07:29	19:27 (11)   08:15	18:11 (10)   08:06	16:16 (8)   08:43
	21:49	21:01	19:55	2   19:29 (11)   18:51	13   18:24 (10)   17:00	12   16:28 (8)   16:47
20	06:00	06:44	07:30	08:17	18:12 (10)   08:08	16:16 (8)   08:43
	21:48	20:59	19:53	18:49	10   18:22 (10)   16:59	13   16:29 (8)   16:48
21	06:02	06:45	07:32	08:18	18:14 (10)   08:09	16:15 (8)   08:44
	21:47	20:57	19:51	18:47	6   18:20 (10)   16:58	13   16:28 (8)   16:48
22	06:03	06:47	07:33	08:20	18:15 (10)   08:11	16:16 (8)   08:44
	21:46	20:55	19:48	18:45	2   18:17 (10)   16:57	11   16:27 (8)   16:49
23	06:04	06:48	07:35	08:22	18:16 (10)   08:12	16:17 (8)   08:45
	21:45	20:53	19:46	18:43	16:56	9   16:26 (8)   16:49
24	06:05	06:50	07:36	08:23	18:14	8   16:16 (8)   08:45
	21:43	20:51	19:44	18:41	17:09 (4)   16:55	8   16:24 (8)   16:50
25	06:07	06:51	07:38	07:25	17:12 (4)   16:54	7   16:17 (8)   08:46
	21:42	20:49	19:42	17:39	3   17:12 (4)   16:54	7   16:24 (9)   16:50
26	06:08	06:53	07:39	07:27	17:00 (6)   08:17	16:18 (8)   08:46
	21:41	20:47	19:40	17:37	7   17:09 (4)   16:53	5   16:23 (8)   16:51
27	06:09	06:54	07:41	07:28	16:58 (6)   08:18	16:19 (8)   08:46
	21:39	20:45	19:37	17:36	10   17:08 (4)   16:53	3   16:22 (8)   16:52
28	06:11	06:56	07:42	07:30	16:57 (6)   08:20	16:20 (8)   08:47
	21:38	20:43	19:35	17:34	9   17:06 (6)   16:52	1   16:21 (8)   16:52
29	06:12	06:57	07:44	07:32	16:57 (6)   08:21	16:17 (8)   08:47
	21:37	20:41	19:33	17:32	7   17:04 (6)   16:51	16:53
30	06:13	06:59	07:45	07:33	16:56 (6)   08:23	16:18 (8)   08:47
	21:35	20:39	19:31	17:30	6   17:02 (6)   16:50	16:54
31	06:15	07:00	07:46	07:35	16:41 (9)   16:55	16:55
	21:34	20:36	19:28	17:28	11   17:00 (6)   16:55	16:55
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible			305	287	226	
Probabilité de soleil			0,41	0,32	0,27	
Prob. de fonctionnement			0,90	0,90	0,90	
Prob. dir. vent favorable			0,66	0,62	0,62	
Probabilité globale			0,24	0,18	0,15	
Durée probable du papillotement			72	51	33	

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

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



Projet: **tortille**

Titulaire de la licence: **GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le: 15/12/2016 13:25/3.1.597

### SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: D - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (4)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1   08:47	15:15 (11)	08:23	07:34	07:27	06:26	05:45	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	08:24
16:56	52	16:23 (4)	17:41	18:29	20:19	21:06	21:48	22:01	21:32	20:34	19:29	17:27
2   08:47	15:16 (11)	08:22	07:32	07:25	06:25	05:44	05:43	06:18	07:03	07:48	07:38	08:25
16:57	54	16:25 (4)	17:43	18:31	20:20	21:07	21:49	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25
3   08:47	15:17 (11)	08:20	07:30	07:23	06:23	05:43	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	08:27
16:58	54	16:26 (4)	17:45	18:32	20:22	21:09	21:50	22:01	21:29	20:30	19:24	17:23
4   08:47	15:17 (11)	08:19	07:27	07:21	06:21	05:43	05:45	06:20	07:06	07:52	07:42	08:28
16:59	55	16:27 (4)	17:46	18:34	20:24	21:10	21:51	22:00	21:28	20:28	19:22	17:22
5   08:47	15:17 (11)	08:17	07:25	07:18	06:19	05:42	05:45	06:22	07:08	07:53	07:43	08:29
17:01	56	16:28 (4)	17:48	18:36	20:25	21:12	21:52	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20
6   08:46	15:18 (11)	08:16	07:23	07:16	06:18	05:41	05:46	06:23	07:09	07:55	07:45	08:30
17:02	57	16:30 (4)	17:50	18:37	20:27	21:13	21:53	21:59	21:24	20:24	19:18	17:18
7   08:46	15:18 (11)	08:14	07:21	07:14	06:16	05:41	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	08:32
17:03	57	16:30 (4)	17:51	18:39	20:28	21:15	21:54	21:59	21:23	20:21	19:16	17:17
8   08:46	15:19 (11)	08:13	07:19	07:12	06:14	05:40	05:48	06:26	07:12	07:58	07:48	08:33
17:04	58	16:32 (4)	17:53	18:41	20:30	21:16	21:54	21:58	21:21	20:19	19:14	17:15
9   08:45	15:19 (11)	08:11	07:17	07:10	06:13	05:40	05:49	06:28	07:14	07:59	07:50	08:34
17:05	59	16:33 (4)	17:55	18:42	20:31	21:18	21:55	21:58	21:19	20:17	19:12	17:14
10   08:45	15:20 (11)	08:09	07:15	07:08	06:11	05:40	05:50	06:29	07:15	08:01	07:52	08:35
17:07	58	16:34 (4)	17:57	18:44	20:33	21:19	21:56	21:57	21:18	20:15	19:09	17:12
11   08:44	15:20 (11)	08:08	07:13	07:06	06:10	05:39	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:36
17:08	57	16:33 (4)	17:58	18:45	20:35	21:21	21:57	21:56	21:16	20:13	19:07	17:11
12   08:44	15:20 (11)	08:06	07:11	07:04	06:08	05:39	05:52	06:32	07:18	08:04	07:55	08:37
17:09	54	16:30 (7)	18:00	18:47	20:36	21:22	21:57	21:56	21:14	20:11	19:05	17:09
13   08:43	15:22 (11)	08:04	07:08	07:02	06:07	05:39	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:38
17:11	52	16:31 (7)	18:02	18:49	20:38	21:24	21:58	21:55	21:12	20:08	19:03	17:08
14   08:43	15:22 (11)	08:02	07:06	06:59	06:05	05:39	05:54	06:35	07:21	08:07	07:58	08:39
17:12	51	16:30 (7)	18:04	18:50	20:39	21:25	21:59	21:54	21:10	20:06	19:01	17:07
15   08:42	15:23 (11)	08:01	07:04	06:57	06:04	05:38	05:55	06:36	07:23	08:09	08:00	15:12 (11)
17:14	49	16:30 (7)	18:05	18:52	20:41	21:27	21:59	21:53	21:08	20:04	18:59	17:05
16   08:41	15:23 (11)	07:59	07:02	06:55	06:02	05:38	05:56	06:38	07:24	08:10	08:01	15:10 (11)
17:15	48	16:30 (7)	18:07	18:54	20:42	21:28	22:00	21:52	21:07	20:02	18:57	17:04
17   08:40	15:24 (11)	07:57	07:00	06:53	06:01	05:38	05:57	06:39	07:26	08:12	08:03	15:08 (11)
17:17	45	16:29 (7)	18:09	18:55	20:44	21:29	22:00	21:51	21:05	20:00	18:55	17:03
18   08:40	15:25 (11)	07:55	06:58	06:51	06:00	05:38	05:58	06:41	07:27	08:14	08:05	15:06 (11)
17:18	43	16:29 (7)	18:10	18:57	20:46	21:31	22:00	21:50	21:03	19:57	18:53	17:02
19   08:39	15:26 (11)	07:53	06:55	06:49	06:00	05:38	05:59	06:42	07:29	08:15	08:06	15:05 (11)
17:20	37	16:27 (7)	18:12	18:58	20:47	21:32	22:01	21:49	21:01	19:55	18:51	17:00
20   08:38	15:27 (11)	07:51	06:53	06:47	06:00	05:38	06:00	06:44	07:30	08:17	08:08	15:04 (11)
17:21	30	15:57 (11)	18:14	19:00	20:49	21:34	22:01	21:48	20:59	19:53	18:49	16:59
21   08:37	15:28 (11)	07:49	06:51	06:45	06:00	05:38	06:02	06:45	07:32	08:18	08:09	15:03 (11)
17:23	29	15:57 (11)	18:16	19:02	20:50	21:35	22:01	21:47	20:57	19:51	18:47	16:58
22   08:36	15:29 (11)	07:48	06:49	06:43	06:00	05:39	06:03	06:47	07:33	08:20	08:11	15:03 (11)
17:24	28	15:57 (11)	18:17	19:03	20:52	21:36	22:01	21:46	20:55	19:49	18:45	16:57
23   08:35	15:31 (11)	07:46	06:47	06:41	06:00	05:39	06:04	06:48	07:35	08:22	08:12	15:03 (11)
17:26	25	15:56 (11)	18:19	19:05	20:53	21:37	22:02	21:45	20:53	19:46	18:43	16:56
24   08:34	15:32 (11)	07:44	06:45	06:39	06:00	05:39	06:05	06:50	07:36	08:23	08:14	15:02 (11)
17:28	23	15:55 (11)	18:21	19:06	20:55	21:39	22:02	21:43	20:51	19:44	18:41	16:55
25   08:32	15:34 (11)	07:42	06:42	06:37	06:00	05:40	06:07	06:51	07:38	08:25	08:16	15:02 (11)
17:29	20	15:54 (11)	18:22	19:08	20:57	21:40	22:02	21:42	20:49	19:42	17:39	16:54
26   08:31	15:37 (11)	07:40	06:40	06:36	06:00	05:40	06:08	06:53	07:39	08:27	08:17	15:02 (11)
17:31	15	15:52 (11)	18:24	19:09	20:58	21:41	22:02	21:41	20:47	19:40	17:37	16:53
27   08:30	15:39 (11)	07:38	06:38	06:34	06:00	05:40	06:09	06:54	07:41	08:28	08:18	15:02 (11)
17:33	10	15:49 (11)	18:26	19:11	21:00	21:42	22:02	21:40	20:45	19:38	17:36	16:53
28   08:29	15:40	07:36	06:36	06:32	06:00	05:41	06:11	06:56	07:42	08:30	08:20	15:02 (11)
17:34	18:27	19:13	21:01	21:44	22:02	21:38	20:43	19:35	17:34	16:52	16:10 (7)	16:52
29   08:27	17:36	07:34	06:30	06:27	06:00	05:41	06:12	06:57	07:44	08:32	08:21	15:02 (11)
30   08:26	17:38	20:14	21:03	21:45	22:02	21:37	20:41	19:33	17:32	16:51	16:11 (7)	16:50
31   08:25	17:39	07:31	06:28	06:26	06:00	05:42	06:13	06:59	07:45	08:33	08:23	15:03 (11)
17:39	18:29	19:16	21:04	21:46	22:01	21:35	20:39	19:31	17:30	16:50	16:12 (7)	16:54
17:39	18:29	19:16	21:04	21:46	22:01	21:35	20:39	19:31	17:30	16:50	16:12 (7)	16:54
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillement possible	1176										558	1605
Probabilité de soleil	0,21										0,27	0,19
Prob. de fonctionnement	0,90										0,90	0,90
Prob. dir. vent favorable	0,60										0,60	0,60
Probabilité globale	0,12										0,15	0,10
Durée probable du papillement	137										81	163

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

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

windPRO 3.1.597 windPRO est un produit d'EMD International A/S, Tél: +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

15/12/2016 17:04 / 7





Projet: **tortille**

Titulaire de la licence: **GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le: 15/12/2016 13:25/3.1.597

### SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: E - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (5)  
Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]

Hypothèses de calcul  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement  
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre						
1	08:47	15:40 (11)	08:23	07:34	07:27	06:26	05:45	05:43	06:16	07:02	07:47	08:24	15:27 (11)					
	16:56	37	16:23 (7)	17:41	18:29	20:19	21:06	21:48	22:01	21:32	20:34	19:29	17:27	16:50	41	16:15 (7)		
2	08:47	15:41 (11)	08:22	07:32	07:25	06:25	05:44	05:43	06:18	07:03	07:48	08:25	15:28 (11)					
	16:57	38	16:25 (7)	17:43	18:31	20:20	21:07	21:49	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	16:49	42	16:16 (7)		
3	08:47	15:41 (11)	08:20	07:30	07:23	06:23	05:43	05:44	06:19	07:05	07:50	08:27	15:28 (11)					
	16:58	39	16:26 (7)	17:45	18:32	20:22	21:09	21:50	22:01	21:29	20:30	19:24	17:23	16:49	42	16:16 (7)		
4	08:47	15:42 (11)	08:19	07:27	07:21	06:21	05:43	05:45	06:20	07:06	07:52	08:28	15:28 (11)					
	16:59	39	16:27 (7)	17:46	18:34	20:24	21:10	21:51	22:00	21:28	20:28	19:22	17:22	16:48	42	16:16 (7)		
5	08:47	15:42 (11)	08:17	07:25	07:18	06:19	05:42	05:45	06:22	07:08	07:53	08:29	15:29 (11)					
	17:01	40	16:28 (7)	17:48	18:36	20:25	21:12	21:52	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	16:48	41	16:16 (7)		
6	08:46	15:43 (11)	08:16	07:23	07:16	06:18	05:41	05:46	06:23	07:09	07:55	08:30	15:29 (11)					
	17:02	42	16:30 (7)	17:50	18:37	20:27	21:13	21:53	21:59	21:24	20:24	19:18	17:18	16:47	41	16:16 (7)		
7	08:46	15:43 (11)	08:14	07:21	07:14	06:16	05:41	05:47	06:25	07:11	07:56	08:32	15:29 (11)					
	17:03	41	16:30 (7)	17:51	18:39	20:28	21:15	21:54	21:59	21:23	20:21	19:16	17:17	16:47	40	16:15 (7)		
8	08:46	15:44 (11)	08:13	07:19	07:12	06:14	05:40	05:48	06:26	07:12	07:58	08:33	15:29 (11)					
	17:04	42	16:32 (7)	17:53	18:41	20:30	21:16	21:54	21:58	21:21	20:19	19:14	17:15	16:47	40	16:15 (7)		
9	08:45	15:44 (11)	08:11	07:17	07:10	06:13	05:40	05:49	06:28	07:14	07:59	08:34	15:29 (11)					
	17:05	42	16:32 (7)	17:55	18:42	20:31	21:18	21:55	21:58	21:19	20:17	19:12	17:14	16:47	38	16:14 (7)		
10	08:45	15:45 (11)	08:09	07:15	07:08	06:11	05:40	05:50	06:29	07:15	08:01	08:35	15:30 (11)					
	17:07	42	16:33 (7)	17:57	18:44	20:33	21:19	21:56	21:57	21:18	20:15	19:09	17:12	16:46	38	16:14 (7)		
11	08:44	15:45 (11)	08:08	07:13	07:06	06:10	05:39	05:53	06:31	07:17	08:02	08:36	15:31 (11)					
	17:08	41	16:33 (7)	17:58	18:45	20:35	21:21	21:57	21:56	21:16	20:13	19:07	17:11	16:46	36	16:14 (7)		
12	08:44	15:46 (11)	08:06	07:11	07:04	06:08	05:39	05:52	06:32	07:18	08:04	08:37	15:32 (11)					
	17:09	40	16:33 (7)	18:00	18:47	20:36	21:22	21:57	21:56	21:14	20:11	19:05	17:09	16:46	35	16:14 (7)		
13	08:43	15:47 (11)	08:04	07:08	07:02	06:07	05:39	05:53	06:34	07:20	08:06	08:38	15:31 (11)					
	17:11	39	16:34 (7)	18:02	18:49	20:38	21:24	21:58	21:55	21:12	20:08	19:03	17:08	16:46	35	16:13 (7)		
14	08:43	15:48 (11)	08:02	07:06	06:59	06:05	05:39	05:54	06:35	07:21	08:07	08:39	15:32 (11)					
	17:12	36	16:33 (7)	18:04	18:50	20:39	21:25	21:59	21:54	21:10	20:06	19:01	17:07	16:46	34	16:13 (7)		
15	08:42	15:48 (11)	08:01	07:04	06:57	06:04	05:38	05:55	06:36	07:23	08:09	08:40	15:30 (11)					
	17:14	35	16:33 (7)	18:05	18:52	20:41	21:27	21:59	21:53	21:08	20:04	18:59	17:05	16:46	35	16:14 (7)		
16	08:41	15:49 (11)	07:59	07:02	06:55	06:02	05:38	05:56	06:38	07:24	08:10	08:41	15:33 (11)					
	17:15	32	16:32 (7)	18:07	18:54	20:42	21:28	22:00	21:52	21:07	20:02	18:57	17:04	16:47	34	16:14 (7)		
17	08:40	15:50 (11)	07:57	07:00	06:53	06:01	05:38	05:57	06:39	07:26	08:12	08:03	15:34 (11)					
	17:17	27	16:31 (7)	18:09	18:55	20:44	21:29	22:00	21:51	21:05	20:00	18:55	17:03	16:47	32	16:14 (7)		
18	08:39	15:51 (11)	07:55	06:58	06:51	05:59	05:38	05:58	06:41	07:27	08:14	08:05	15:34 (11)					
	17:18	20	16:11 (11)	18:10	18:57	20:46	21:31	22:00	21:50	21:03	19:57	18:53	17:02	16:47	33	16:15 (7)		
19	08:39	15:52 (11)	07:53	06:55	06:49	05:58	05:38	05:59	06:42	07:29	08:15	08:06	15:34 (11)					
	17:20	18	16:10 (11)	18:12	18:58	20:47	21:32	22:01	21:49	21:01	19:55	18:51	17:00	16:47	32	16:14 (7)		
20	08:38	15:54 (11)	07:51	06:53	06:47	05:57	05:38	06:00	06:44	07:30	08:17	08:08	15:35 (11)					
	17:21	16	16:10 (11)	18:14	19:00	20:49	21:34	22:01	21:48	20:59	19:53	18:49	16:59	7	15:34 (11)	16:48	32	16:15 (7)
21	08:37	15:56 (11)	07:49	06:51	06:45	05:56	05:39	06:02	06:45	07:32	08:18	08:09	15:31 (11)	16:44	15:35 (11)			
	17:23	12	16:08 (11)	18:16	19:02	20:50	21:35	22:01	21:47	20:57	19:51	18:47	16:58	12	15:43 (11)	16:48	32	16:15 (7)
22	08:36	15:59 (11)	07:48	06:49	06:43	05:54	05:39	06:03	06:47	07:33	08:20	08:11	15:30 (11)	16:45	15:36 (11)			
	17:24	7	16:06 (11)	18:17	19:03	20:52	21:36	22:01	21:46	20:55	19:49	18:45	16:57	16	15:46 (11)	16:49	32	16:16 (7)
23	08:35	15:59 (11)	07:46	06:47	06:41	05:53	05:39	06:04	06:48	07:34	08:21	08:12	15:30 (11)	16:45	15:36 (11)			
	17:26	18:19	19:05	20:53	21:37	22:02	21:45	20:53	19:46	18:43	16:56	17	15:47 (11)	16:49	32	16:16 (7)		
24	08:34	15:59 (11)	07:44	06:45	06:39	05:52	05:39	06:05	06:50	07:36	08:23	08:14	15:28 (11)	16:45	15:37 (11)			
	17:28	18:21	19:06	20:55	21:39	22:02	21:43	20:51	19:44	18:41	16:55	20	15:48 (11)	16:50	32	16:17 (7)		
25	08:32	15:59 (11)	07:42	06:42	06:37	05:51	05:40	06:07	06:51	07:38	08:25	08:15	15:28 (11)	16:46	15:37 (11)			
	17:29	18:22	19:08	20:57	21:40	22:02	21:42	20:49	19:42	17:39	16:54	27	16:09 (7)	16:50	33	16:18 (7)		
26	08:31	15:59 (11)	07:40	06:40	06:36	05:50	05:40	06:08	06:53	07:39	08:27	08:17	15:28 (11)	16:46	15:38 (11)			
	17:31	17:31	18:24	19:09	20:58	21:41	22:02	21:41	20:47	19:40	17:37	16:53	32	16:11 (7)	16:51	32	16:18 (7)	
27	08:30	15:59 (11)	07:38	06:38	06:34	05:49	05:40	06:09	06:54	07:41	08:28	08:18	15:27 (11)	16:46	15:38 (11)			
	17:33	18:26	19:11	21:00	21:42	22:02	21:40	20:45	19:37	17:36	16:53	35	16:12 (7)	16:52	33	16:19 (7)		
28	08:29	15:59 (11)	07:36	06:36	06:32	05:48	05:41	06:11	06:56	07:42	08:30	08:20	15:28 (11)	16:47	15:38 (11)			
	17:34	18:27	19:13	21:01	21:44	22:02	21:38	20:43	19:35	17:34	16:52	36	16:13 (7)	16:52	34	16:19 (7)		
29	08:27	15:59 (11)	07:34	06:34	06:30	05:47	05:41	06:12	06:57	07:44	08:32	08:21	15:27 (11)	16:47	15:38 (11)			
	17:36	18:29	19:14	21:03	21:45	22:02	21:37	20:41	19:33	17:32	16:51	39	16:14 (7)	16:53	35	16:20 (7)		
30	08:26	15:59 (11)	07:31	06:28	06:24	05:42	05:42	06:13	06:59	07:45	08:33	08:23	15:28 (11)	16:47	15:39 (11)			
	17:38	18:31	19:16	21:04	21:46	22:01	21:35	20:39	19:31	17:30	16:50	40	16:15 (7)	16:54	35	16:21 (7)		
31	08:25	15:59 (11)	07:29	06:25	06:21	05:45	05:45	06:15	07:00	07:55	08:43	08:33	15:29 (11)	16:47	15:39 (11)			
	17:39	18:32	19:17	21:05	21:47	22:01	21:34	20:36	19:28	17:28	16:47	41	16:16 (7)	16:55	36	16:22 (7)		
Heures de jour	267		282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253	1109				
Somme mn papillement possible	725											281		0,21	0,19			
Prob. de fonctionnement	0,90											0,90		0,90	0,90			
Prob. dir. vent favorable	0,60											0,60		0,60	0,60			
Probabilité globale	0,12											0,14		0,10	0,10			
Durée probable du papillement	94											40		111				

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

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



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

**Récepteur-d'ombres:** F - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (6)

### Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:47	09:20 (10)   08:23	17:00 (13)   07:34	07:27	06:26	05:45
	16:56 36	16:22 (21)   17:41	7 17:07 (13)   18:29	20:19	21:06	21:48
2	08:47	09:21 (10)   08:22	16:58 (13)   07:32	07:25	06:25	05:44
	16:57 36	16:23 (21)   17:43	13 17:11 (13)   18:31	20:21	21:07	21:49
3	08:47	09:21 (10)   08:21	16:56 (13)   07:30	07:23	06:23	05:43
	16:58 37	16:24 (21)   17:45	16 17:12 (13)   18:32	20:22	21:09	21:50
4	08:47	09:22 (10)   08:19	16:54 (13)   07:28	07:21	06:21	05:43
	17:00 36	16:24 (21)   17:46	19 17:13 (13)   18:34	20:24	21:10	21:51
5	08:47	09:22 (10)   08:18	16:54 (13)   07:25	07:19	06:19	05:42
	17:01 36	16:24 (21)   17:48	21 17:15 (13)   18:36	20:25	21:12	21:52
6	08:47	09:23 (10)   08:16	16:53 (13)   07:23	07:16	06:18	05:42
	17:02 36	16:30 (2)   17:50	23 17:16 (13)   18:37	20:27	21:14	21:53
7	08:46	09:24 (10)   08:14	16:52 (13)   07:21	07:14	06:16	05:41
	17:03 36	16:31 (2)   17:52	24 17:16 (13)   18:39	20:28	21:15	21:54
8	08:46	09:24 (10)   08:13	16:52 (13)   07:19	07:12	06:14	05:41
	17:04 37	16:32 (2)   17:53	27 17:26 (1)   18:41	20:30	21:17	21:55
9	08:45	09:24 (10)   08:11	16:52 (13)   07:17	07:10	06:13	05:40
	17:06 38	16:33 (2)   17:55	31 17:27 (1)   18:42	20:32	21:18	21:55
10	08:45	09:25 (10)   08:09	16:52 (13)   07:15	07:08	06:11	05:40
	17:07 37	16:35 (2)   17:57	34 17:29 (1)   18:44	20:33	21:20	21:56
11	08:45	09:25 (10)   08:08	16:51 (13)   07:13	07:06	06:10	05:39
	17:08 39	16:36 (2)   17:58	37 17:31 (1)   18:46	20:35	21:21	21:57
12	08:44	09:25 (10)   08:06	16:52 (13)   07:11	07:04	06:08	05:39
	17:10 36	16:37 (2)   18:00	38 17:33 (1)   18:47	20:36	21:22	21:57
13	08:43	09:27 (10)   08:04	16:52 (13)   07:09	07:02	06:07	05:39
	17:11 35	16:40 (2)   18:02	41 17:35 (1)   18:49	20:38	21:24	21:58
14	08:43	09:28 (10)   08:03	08:26 (11)   07:06	07:00	06:05	05:39
	17:12 32	16:41 (2)   18:04	47 17:37 (1)   18:50	20:39	21:25	21:59
15	08:42	09:28 (10)   08:01	08:24 (11)   07:04	06:57	06:04	05:39
	17:14 27	16:42 (2)   18:05	51 17:38 (1)   18:52	20:41	21:27	21:59
16	08:41	09:29 (10)   07:59	08:22 (11)   07:02	06:55	06:02	05:38
	17:15 26	16:43 (2)   18:07	51 17:37 (1)   18:54	20:43	21:28	22:00
17	08:40	09:30 (10)   07:57	08:20 (11)   07:00	06:53	06:01	05:38
	17:17 23	16:42 (2)   18:09	50 17:36 (1)   18:55	20:44	21:30	22:00
18	08:40	09:32 (10)   07:55	08:18 (11)   06:58	06:51	06:00	05:38
	17:18 19	16:42 (2)   18:11	49 17:35 (1)   18:57	20:46	21:31	22:00
19	08:39	09:34 (10)   07:53	08:17 (11)   06:56	06:49	05:58	05:38
	17:20 12	16:41 (2)   18:12	42 17:33 (1)   18:58	20:47	21:32	22:01
20	08:38	07:51	08:18 (11)   06:53	06:47	05:57	05:39
	17:21	18:14	23 17:07 (13)   19:00	20:49	21:34	22:01
21	08:37	07:50	08:17 (11)   06:51	06:45	05:56	05:39
	17:23	18:16	21 08:38 (11)   19:02	20:50	21:35	22:01
22	08:36	07:48	08:18 (11)   06:49	06:43	05:55	05:39
	17:25	18:17	20 08:38 (11)   19:03	20:52	21:36	22:02
23	08:35	07:46	08:18 (11)   06:47	06:41	05:53	05:39
	17:26	18:19	19 08:37 (11)   19:05	20:53	21:38	22:02
24	08:34	07:44	08:19 (11)   06:45	06:39	05:52	05:39
	17:28	18:21	17 08:36 (11)   19:06	20:55	21:39	22:02
25	08:32	07:42	08:19 (11)   06:42	06:38	05:51	05:40
	17:29	18:22	15 08:34 (11)   19:08	20:57	21:40	22:02
26	08:31	07:40	08:20 (11)   06:40	06:36	05:50	05:40
	17:31	18:24	12 08:32 (11)   19:10	20:58	21:41	22:02
27	08:30	07:38	08:23 (11)   06:38	06:34	05:49	05:41
	17:33	18:26	6 08:29 (11)   19:11	21:00	21:42	22:02
28	08:29	07:36	06:36	06:32	05:48	05:41
	17:34	18:27	19:13	21:01	21:44	22:02
29	08:28		07:34	06:30	05:47	05:41
	17:36		20:14	21:03	21:45	22:02
30	08:26		07:32	06:28	05:46	05:42
	17:38		20:16	21:04	21:46	22:02
31	08:25		07:29		05:46	
	17:39		20:17		21:47	
Heures de jour	267	282	368	412	477	489
Somme mn papillotement possible	614	754				
Probabilité de soleil	0,21	0,31				
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90				
Prob. dir. vent favorable	0,63	0,64				
Probabilité globale	0,12	0,18				
Durée probable du papillotement	74	132				

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

**Récepteur-d'ombres:** F - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (6)

### Hypothèses de calcul

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

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,85	3,09	3,56	5,74	6,23	6,65	6,80	6,85	5,13	3,46	2,44	1,53

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
291	236	526	456	715	888	1 084	895	613	778	801	573	7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	16:21 (13)   08:24
	22:01	21:32	20:34	19:29	17:27	33 16:58 (1)   16:50
2	05:43	06:18	07:03	07:49	07:38	16:22 (13)   08:25
	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	30 16:57 (1)   16:49
3	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	16:22 (13)   08:27
	22:01	21:29	20:30	19:24	17:23	26 16:55 (1)   16:49
4	05:45	06:20	07:06	07:52	07:42	24 16:22 (13)   08:28
	22:00	21:28	20:28	19:22	17:22	24 16:46 (13)   16:48
5	05:45	06:22	07:08	07:53	07:43	22 16:23 (13)   08:29
	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	22 16:45 (13)   16:48
6	05:46	06:23	07:09	07:55	07:45	21 16:24 (13)   08:31
	21:59	21:24	20:24	19:18	17:18	21 16:45 (13)   16:48
7	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	19 16:25 (13)   08:32
	21:59	21:23	20:22	19:16	17:17	19 16:44 (13)   16:47
8	05:48	06:26	07:12	07:58	07:48	16 16:27 (13)   08:33
	21:58	21:21	20:19	19:14	17:15	16 16:43 (13)   16:47
9	05:49	06:28	07:14	07:59	07:50	12 16:28 (13)   08:34
	21:58	21:19	20:17	19:12	17:14	12 16:40 (13)   16:47
10	05:50	06:29	07:15	08:01	07:52	7 16:31 (13)   08:35
	21:57	21:18	20:15	19:10	17:12	7 16:38 (13)   16:47
11	05:51	06:31	07:17	08:03	07:53	16:46
	21:56	21:16	20:13	19:07	17:11	36 16:13 (21)
12	05:52	06:32	07:18	08:04	07:55	16:46
	21:56	21:14	20:11	19:05	17:09	36 16:14 (21)
13	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	16:46
	21:55	21:12	20:08	19:03	17:08	35 16:14 (21)
14	05:54	06:35	07:21	08:07	07:58	16:46
	21:54	21:10	20:06	19:01	17:07	35 16:13 (21)
15	05:55	06:37	07:23	08:09	08:54 (11)   08:00	16:46
	21:53	21:09	20:04	18:59	9 09:03 (11)   17:05	34 16:14 (21)
16	05:56	06:38	07:24	08:10	08:52 (11)   08:02	16:46
	21:52	21:07	20:02	18:57	13 09:05 (11)   17:04	34 16:14 (21)
17	05:57	06:40	07:26	08:12	08:50 (11)   08:03	16:47
	21:51	21:05	20:00	18:55	17 09:07 (11)   17:03	34 16:14 (21)
18	05:58	06:41	07:27	08:14	08:50 (11)   08:05	16:47
	21:50	21:03	19:57	18:53	18 09:08 (11)   17:02	33 16:15 (21)
19	05:59	06:43	07:29	08:15	08:48 (11)   08:06	16:47
	21:49	21:01	19:55	18:51	20 09:08 (11)   17:01	32 16:14 (21)
20	06:00	06:44	07:30	08:17	08:48 (11)   08:08	16:48
	21:48	20:59	19:53	18:49	20 09:08 (11)   16:59	32 16:15 (21)
21	06:02	06:45	07:32	08:19	08:48 (11)   08:09	16:48
	21:47	20:57	19:51	18:47	20 09:08 (11)   16:58	32 16:15 (21)
22	06:03	06:47	07:33	08:20	08:47 (11)   08:11	16:49
	21:46	20:55	19:49	18:45	32 18:01 (1)   16:57	32 16:16 (21)
23	06:04	06:48	07:35	08:22	08:47 (11)   08:13	16:49
	21:45	20:53	19:46	18:43	44 18:04 (1)   16:56	32 16:16 (21)
24	06:05	06:50	07:36	08:23	08:49 (11)   08:14	16:49
	21:44	20:51	19:44	18:41	50 18:06 (1)   16:55	32 16:17 (21)
25	06:07	06:51	07:38	07:25	07:51 (11)   08:16	16:49
	21:42	20:49	19:42	17:39	51 17:07 (1)   16:54	33 16:18 (21)
26	06:08	06:53	07:39	07:27	07:52 (11)   08:17	16:49
	21:41	20:47	19:40	17:38	52 17:07 (1)   16:54	34 16:18 (21)
27	06:09	06:54	07:41	07:28	07:54 (11)   08:19	16:49
	21:40	20:45	19:38	17:36	49 17:07 (1)   16:53	34 16:19 (21)
28	06:11	06:56	07:42	07:30	07:56 (11)   08:20	16:49
	21:38	20:43	19:35	17:34	46 17:06 (1)   16:52	34 16:19 (21)
29	06:12	06:57	07:44	07:32	16:22 (13)   08:21	16:49
	21:37	20:41	19:33	17:32	39 17:04 (1)   16:51	35 16:20 (21)
30	06:13	06:59	07:45	07:33	16:21 (13)   08:23	16:49
	21:35	20:39	19:31	17:30	39 17:02 (1)   16:51	36 16:20 (21)
31	06:15	07:00	07:35	07:35	16:21 (13)   08:23	16:49
	21:34	20:37	19:29	17:29	36 17:00 (1)   16:50	36 16:23 (21)
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible				555	421	1077
Probabilité de soleil				0,32	0,27	0,19
Prob. de fonctionnement				0,90	0,90	0,90
Prob. dir. vent favorable				0,64	0,63	0,63
Probabilité globale				0,18	0,15	0,11
Durée probable du papillotement				102	63	114

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

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



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme

291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre			
1	08:47	09:16 (11)	08:23	07:34	07:27	06:26	05:45	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	08:24		
16:56	14	09:30 (11)	17:41	18:29	20:19	21:06	21:48	22:01	21:32	20:34	19:29	17:27	16:50		
2	08:47	09:17 (11)	08:22	07:32	07:25	06:25	05:44	05:43	06:18	07:03	07:49	07:38	08:26		
16:57	13	09:30 (11)	17:43	18:31	20:21	21:07	21:49	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	16:49	3	09:09 (11)
3	08:47	09:18 (11)	08:21	07:30	07:23	06:23	05:43	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	08:27	09:07 (11)	
16:58	13	09:31 (11)	17:45	18:32	20:22	21:09	21:50	22:01	21:29	20:30	19:25	17:23	16:49	7	09:14 (11)
4	08:47	09:19 (11)	08:19	07:28	07:21	06:21	05:43	05:45	06:20	07:06	07:52	07:42	08:28	09:06 (11)	
17:00	12	09:31 (11)	17:46	18:34	20:24	21:11	21:51	22:00	21:28	20:28	19:22	17:22	16:48	9	09:15 (11)
5	08:47	09:19 (11)	08:18	07:25	07:19	06:19	05:42	05:45	06:22	07:08	07:53	07:43	08:29	09:07 (11)	
17:01	12	09:31 (11)	17:48	18:36	20:25	21:12	21:52	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	16:48	10	09:17 (11)
6	08:47	09:20 (11)	08:16	07:23	07:16	06:18	05:41	05:46	06:23	07:09	07:55	07:45	08:31	09:06 (11)	
17:02	11	09:31 (11)	17:50	18:37	20:27	21:14	21:53	22:00	21:24	20:24	19:18	17:18	16:48	11	09:17 (11)
7	08:46	09:21 (11)	08:14	07:21	07:14	06:16	05:41	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	08:32	09:06 (11)	
17:03	11	09:32 (11)	17:52	18:39	20:28	21:15	21:54	21:59	21:23	20:22	19:16	17:17	16:47	12	09:18 (11)
8	08:46	09:22 (11)	08:13	07:19	07:12	06:14	05:41	05:48	06:26	07:12	07:58	07:48	08:33	09:06 (11)	
17:04	9	09:31 (11)	17:53	18:41	20:30	21:17	21:55	21:58	21:21	20:19	19:14	17:15	16:47	12	09:18 (11)
9	08:46	09:24 (11)	08:11	07:17	07:10	06:13	05:40	05:49	06:28	07:14	07:59	07:50	08:34	09:07 (11)	
17:06	7	09:31 (11)	17:55	18:42	20:32	21:18	21:55	21:58	21:19	20:17	19:12	17:14	16:47	13	09:20 (11)
10	08:45	09:25 (11)	08:09	07:15	07:08	06:11	05:40	05:50	06:29	07:15	08:01	07:52	08:35	09:07 (11)	
17:07	4	09:29 (11)	17:57	18:44	20:33	21:20	21:56	21:57	21:18	20:15	19:10	17:12	16:47	14	09:21 (11)
11	08:45	08:08	07:13	07:06	06:10	05:39	05:51	06:31	07:17	08:03	07:53	08:36	09:07 (11)		
17:08	17:58	18:46	20:35	21:21	21:57	21:56	21:16	20:13	19:07	17:11	16:46	14	09:21 (11)		
12	08:44	08:06	07:11	07:04	06:08	05:39	05:52	06:32	07:18	08:04	07:55	08:37	09:08 (11)		
17:10	18:00	18:47	20:36	21:22	21:57	21:56	21:14	20:11	19:05	17:09	16:46	14	09:22 (11)		
13	08:43	08:04	07:09	07:02	06:07	05:39	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:38	09:09 (11)		
17:11	18:02	18:49	20:38	21:24	21:58	21:55	21:12	20:08	19:03	17:08	16:46	13	09:22 (11)		
14	08:43	08:03	07:06	07:00	06:05	05:39	05:54	06:35	07:21	08:07	07:58	08:39	09:10 (11)		
17:12	18:04	18:50	20:39	21:25	21:59	21:54	21:10	20:06	19:01	17:07	16:46	13	09:23 (11)		
15	08:42	08:01	07:04	06:57	06:04	05:39	05:55	06:37	07:23	08:09	08:00	08:40	09:10 (11)		
17:14	18:05	18:52	20:41	21:27	21:59	21:53	21:09	20:04	18:59	17:05	16:46	12	09:22 (11)		
16	08:41	07:59	07:02	06:55	06:02	05:38	05:56	06:38	07:24	08:10	08:02	08:41	09:11 (11)		
17:15	18:07	18:54	20:43	21:28	22:00	21:52	21:07	20:02	18:57	17:04	16:47	12	09:23 (11)		
17	08:40	07:57	07:00	06:53	06:01	05:38	05:57	06:40	07:26	08:12	08:03	08:41	09:12 (11)		
17:17	18:09	18:55	20:44	21:30	22:00	21:51	21:05	20:00	18:55	17:03	16:47	12	09:24 (11)		
18	08:40	07:55	06:58	06:51	06:00	05:38	05:58	06:41	07:27	08:14	08:05	08:42	09:13 (11)		
17:18	18:11	18:57	20:46	21:31	22:01	21:50	21:03	19:57	18:53	17:02	16:47	12	09:25 (11)		
19	08:39	07:53	06:56	06:49	05:58	05:38	05:59	06:42	07:29	08:15	08:06	08:43	09:13 (11)		
17:20	18:12	18:58	20:47	21:32	22:01	21:49	21:01	19:55	18:51	17:01	16:47	11	09:24 (11)		
20	08:38	07:52	06:53	06:47	05:57	05:39	06:00	06:44	07:30	08:17	08:08	08:44	09:14 (11)		
17:21	18:14	19:00	20:49	21:34	22:01	21:48	20:59	19:53	18:49	16:59	16:48	11	09:25 (11)		
21	08:37	07:50	06:51	06:45	05:56	05:39	06:02	06:45	07:32	08:19	08:10	08:44	09:14 (11)		
17:23	18:16	19:02	20:50	21:35	22:01	21:47	20:57	19:51	18:47	16:58	16:48	11	09:25 (11)		
22	08:36	07:48	06:49	06:43	05:55	05:39	06:03	06:47	07:33	08:20	08:11	08:45	09:15 (11)		
17:25	18:17	19:03	20:52	21:36	22:02	21:46	20:55	19:49	18:45	16:57	16:49	11	09:26 (11)		
23	08:35	07:46	06:47	06:41	05:53	05:39	06:04	06:48	07:35	08:22	08:13	08:45	09:15 (11)		
17:26	18:19	19:05	20:54	21:38	22:02	21:45	20:53	19:46	18:43	16:56	16:49	11	09:26 (11)		
24	08:34	07:44	06:45	06:39	05:52	05:39	06:05	06:50	07:36	08:23	08:14	08:46	09:16 (11)		
17:28	18:21	19:06	20:55	21:39	22:02	21:44	20:51	19:44	18:41	16:55	16:50	11	09:27 (11)		
25	08:32	07:42	06:42	06:38	05:51	05:40	06:07	06:51	07:38	08:25	08:16	08:46	09:16 (11)		
17:29	18:22	19:08	20:57	21:40	22:02	21:42	20:49	19:42	18:39	16:54	16:50	12	09:28 (11)		
26	08:31	07:40	06:40	06:36	05:50	05:40	06:08	06:53	07:39	07:27	08:17	08:46	09:16 (11)		
17:31	18:24	19:10	20:58	21:41	22:02	21:41	20:47	19:40	18:36	16:54	16:51	12	09:28 (11)		
27	08:30	07:38	06:38	06:34	05:49	05:40	06:09	06:54	07:41	07:28	08:19	08:47	09:16 (11)		
17:33	18:26	19:11	21:00	21:43	22:02	21:40	20:45	19:38	18:36	16:53	16:52	12	09:28 (11)		
28	08:29	07:36	06:36	06:32	05:48	05:41	06:11	06:56	07:42	07:30	08:20	08:47	09:17 (11)		
17:34	19:13	19:13	21:01	21:44	22:02	21:38	20:43	19:35	18:34	16:52	16:53	12	09:29 (11)		
29	08:28	07:34	06:34	06:30	05:47	05:41	06:12	06:57	07:44	07:32	08:21	08:47	09:17 (11)		
17:36	18:24	19:10	21:03	21:45	22:02	21:37	20:41	19:33	18:32	16:51	16:53	13	09:30 (11)		
30	08:26	07:32	06:28	06:28	05:46	05:42	06:13	06:59	07:45	07:33	08:23	08:47	09:17 (11)		
17:38	18:25	19:11	21:04	21:46	22:02	21:35	20:39	19:31	18:30	16:51	16:54	13	09:30 (11)		
31	08:25	07:29	06:29	06:29	05:46	05:46	06:15	07:00	07:35	07:35	08:47	09:17 (11)			
17:39	18:27	19:13	21:07	21:47	22:02	21:34	20:37	19:29	18:28	16:55	16:55	13	09:30 (11)		
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253	346		
Somme mn papillotement possible	106												0,19		
Probabilité de soleil	0,21												0,90		
Prob. de fonctionnement	0,90												0,66		
Prob. dir. vent favorable	0,66												0,11		
Probabilité globale	0,13												0,11		
Durée probable du papillotement	13												38		

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

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



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

Hypothèses de calcul

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

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,85	3,09	3,56	5,74	6,23	6,65	6,80	6,85	5,13	3,46	2,44	1,53

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
291	236	526	456	715	888	1 084	895	613	778	801	573	7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:47	08:24	07:34	07:27	06:27	05:45
	16:57	17:41	18:29	20:19	21:06	21:48
2	08:47	08:22	07:32	07:25	06:25	05:44
	16:58	17:43	18:31	20:21	21:08	21:49
3	08:47	08:21	07:30	07:23	06:23	05:43
	16:59	17:45	18:33	20:22	21:09	21:50
4	08:47	08:19	07:28	07:21	06:21	05:43
	17:00	17:46	18:34	20:24	21:11	21:51
5	08:47	08:18	07:26	07:19	06:20	05:42
	17:01	17:48	18:36	20:25	21:12	21:52
6	08:47	08:16	07:24	07:17	06:18	05:42
	17:02	17:50	18:38	20:27	21:14	21:53
7	08:46	08:15	07:21	07:14	06:16	05:41
	17:03	17:52	18:39	20:29	21:15	21:54
8	08:46	08:13	07:19	07:12	06:15	05:41
	17:04	17:53	18:41	20:30	21:17	21:55
9	08:46	08:11	07:17	07:10	06:13	05:40
	17:06	17:55	18:42	20:32	21:18	21:55
10	08:45	09:13 (3) 08:10	08:33 (1) 07:15	07:08	06:11	05:40
	17:07	17:57	18:44	20:33	21:20	21:56
11	08:45	09:12 (3) 08:08	08:32 (1) 07:13	07:06	06:10	05:40
	17:08	17:59	18:46	20:35	21:21	21:57
12	08:44	09:12 (3) 08:06	08:30 (1) 07:11	07:04	06:08	05:39
	17:10	18:00	18:47	20:36	21:23	21:58
13	08:43	09:11 (3) 08:04	08:28 (1) 07:09	07:02	06:07	05:39
	17:11	18:02	18:49	20:38	21:24	21:58
14	08:43	09:10 (3) 08:03	08:26 (1) 07:06	07:00	06:05	05:39
	17:13	18:04	18:51	20:40	21:25	21:59
15	08:42	09:09 (3) 08:01	08:24 (1) 07:04	06:58	06:04	05:39
	17:14	18:06	18:52	20:41	21:27	21:59
16	08:41	09:08 (3) 07:59	08:23 (1) 07:02	06:56	06:02	05:39
	17:15	18:07	18:54	20:43	21:28	22:00
17	08:41	09:07 (3) 07:57	08:23 (1) 07:00	06:54	06:01	05:39
	17:17	18:09	18:55	20:44	21:30	22:00
18	08:40	09:08 (3) 07:55	08:25 (1) 06:58	06:51	06:00	05:39
	17:18	18:11	18:57	20:46	21:31	22:01
19	08:39	09:10 (3) 07:54	08:27 (1) 06:56	06:49	05:58	05:39
	17:20	18:12	18:59	20:47	21:32	22:01
20	08:38	07:52	06:53	06:47	05:57	05:39
	17:22	18:14	19:00	20:49	21:34	22:01
21	08:37	07:50	06:51	06:45	05:56	05:39
	17:23	18:16	19:02	20:51	21:35	22:02
22	08:36	07:48	06:49	06:44	05:55	05:39
	17:25	18:17	19:03	20:52	21:36	22:02
23	08:35	07:46	06:47	06:42	05:54	05:39
	17:26	18:19	19:05	20:54	21:38	22:02
24	08:34	07:44	06:45	06:40	05:52	05:40
	17:28	18:21	19:07	20:55	21:39	22:02
25	08:33	07:42	06:43	06:38	05:51	05:40
	17:30	18:23	19:08	20:57	21:40	22:02
26	08:31	07:40	06:40	06:36	05:50	05:40
	17:31	18:24	19:10	20:58	21:41	22:02
27	08:30	07:38	06:38	06:34	05:49	05:41
	17:33	18:26	19:11	21:00	21:43	22:02
28	08:29	07:36	06:36	06:32	05:48	05:41
	17:35	18:28	19:13	21:01	21:44	22:02
29	08:28		07:34	06:30	05:47	05:42
	17:36		20:14	21:03	21:45	22:02
30	08:26		07:32	06:28	05:47	05:42
	17:38		20:16	21:05	21:46	22:02
31	08:25		07:30		05:46	
	17:40		20:18		21:47	
Heures de jour	267	282	368	412	477	489
Somme mn papillotement possible	56	100				
Probabilité de soleil	0,21	0,31				
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90				
Prob. dir. vent favorable	0,67	0,67				
Probabilité globale	0,13	0,19				
Durée probable du papillotement	7	19				

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:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

**Récepteur-d'ombres:** H - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (8)

**Hypothèses de calcul**

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	08:03 (1)   08:24
	22:01	21:33	20:35	19:29	17:27	1   08:04 (1)   16:50
2	05:43	06:18	07:04	07:49	07:39	3   08:57 (3)
	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	08:26
3	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	2   08:58 (3)
	22:01	21:29	20:30	19:25	17:24	16:49
4	05:45	06:21	07:07	07:52	07:42	08:28
	22:01	21:28	20:28	19:22	17:22	16:48
5	05:46	06:22	07:08	07:53	07:44	08:29
	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	16:48
6	05:46	06:24	07:10	07:55	07:45	08:31
	22:00	21:25	20:24	19:18	17:19	16:48
7	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	08:32
	21:59	21:23	20:22	19:16	17:17	16:47
8	05:48	06:26	07:13	07:58	07:49	08:33
	21:59	21:21	20:20	19:14	17:15	16:47
9	05:49	06:28	07:14	08:00	07:50	08:34
	21:58	21:20	20:17	19:12	17:14	16:47
10	05:50	06:29	07:16	08:01	07:52	08:35
	21:57	21:18	20:15	19:10	17:12	16:47
11	05:51	06:31	07:17	08:03	07:53	08:36
	21:57	21:16	20:13	19:08	17:11	16:47
12	05:52	06:32	07:18	08:04	07:55	08:37
	21:56	21:14	20:11	19:05	17:10	16:47
13	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:38
	21:55	21:12	20:09	19:03	17:08	16:46
14	05:54	06:35	07:21	08:07	07:58	08:39
	21:54	21:11	20:06	19:01	17:07	16:47
15	05:55	06:37	07:23	08:09	08:00	08:40
	21:53	21:09	20:04	18:59	17:06	16:47
16	05:56	06:38	07:24	08:11	08:02	08:41
	21:52	21:07	20:02	18:57	17:04	16:47
17	05:57	06:40	07:26	08:12	08:03	08:42
	21:51	21:05	20:00	18:55	17:03	16:47
18	05:58	06:41	07:27	08:14	08:05	08:42
	21:50	21:03	19:58	18:53	17:02	16:47
19	05:59	06:43	07:29	08:15	08:06	08:43
	21:49	21:01	19:55	18:51	17:01	16:48
20	06:01	06:44	07:30	08:17	08:08	08:44
	21:48	20:59	19:53	18:49	17:00	16:48
21	06:02	06:46	07:32	08:19	08:10	08:44
	21:47	20:57	19:51	18:47	16:58	16:48
22	06:03	06:47	07:33	08:20	09:00 (1)   08:11	08:45
	21:46	20:55	19:49	18:45	3   09:03 (1)   16:57	16:49
23	06:04	06:49	07:35	08:22	8   08:56 (1)   08:13	08:45
	21:45	20:53	19:47	18:43	9   09:05 (1)   16:56	5   08:52 (3)   16:49
24	06:06	06:50	07:36	08:24	13   08:54 (1)   08:14	08:46
	21:44	20:51	19:44	18:41	13   09:07 (1)   16:55	8   08:54 (3)   16:50
25	06:07	06:52	07:38	07:25	14   07:54 (1)   08:16	08:46
	21:42	20:49	19:42	17:40	14   08:08 (1)   16:55	9   08:54 (3)   16:51
26	06:08	06:53	07:40	07:27	15   07:53 (1)   08:17	08:47 (3)   08:46
	21:41	20:47	19:40	17:38	15   08:08 (1)   16:54	9   08:56 (3)   16:51
27	06:10	06:55	07:41	07:29	14   07:54 (1)   08:19	08:48 (3)   08:47
	21:40	20:45	19:38	17:36	14   08:08 (1)   16:53	8   08:56 (3)   16:52
28	06:11	06:56	07:43	07:30	12   07:56 (1)   08:20	08:50 (3)   08:47
	21:38	20:43	19:36	17:34	12   08:08 (1)   16:52	6   08:56 (3)   16:53
29	06:12	06:58	07:44	07:32	10   07:58 (1)   08:22	08:51 (3)   08:47
	21:37	20:41	19:33	17:32	10   08:08 (1)   16:51	5   08:56 (3)   16:54
30	06:14	06:59	07:46	07:34	7   08:00 (1)   08:23	08:53 (3)   08:47
	21:36	20:39	19:31	17:30	7   08:07 (1)   16:51	4   08:57 (3)   16:54
31	06:15	07:01		07:35	5   08:01 (1)	08:47
	21:34	20:37		17:29	5   08:06 (1)	16:55
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible				102	55	5
Probabilité de soleil				0,32	0,27	0,19
Prob. de fonctionnement				0,90	0,90	0,90
Prob. dir. vent favorable				0,67	0,67	0,67
Probabilité globale				0,19	0,16	0,11
Durée probable du papillotement				20	9	1

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

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



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Baillleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin
1	08:47	09:17 (26)   08:24	07:34	08:01 (3)   07:27	07:49 (1)   06:27	05:45
	16:57	10 09:27 (26)   17:41	18:29	2 08:03 (3)   20:19	7 07:56 (1)   21:06	21:48
2	08:47	09:16 (26)   08:22	07:32	07:25	07:47 (1)   06:25	05:44
	16:58	11 09:27 (26)   17:43	18:31	20:21	9 07:56 (1)   21:08	21:49
3	08:47	09:16 (26)   08:21	07:30	07:23	07:45 (1)   06:23	05:44
	16:59	11 09:27 (26)   17:45	18:33	20:22	10 07:55 (1)   21:09	21:50
4	08:47	08:17 (26)   08:19	07:28	07:21	07:45 (1)   06:21	05:43
	17:00	11 09:28 (26)   17:47	18:34	20:24	9 07:54 (1)   21:11	21:51
5	08:47	09:18 (26)   08:18	07:26	07:19	07:46 (1)   06:20	05:42
	17:01	10 09:28 (26)   17:48	18:36	20:25	4 07:50 (1)   21:12	21:52
6	08:47	09:18 (26)   08:16	07:24	07:17	06:18	05:42
	17:02	10 09:28 (26)   17:50	18:38	20:27	21:14	21:53
7	08:46	09:19 (26)   08:15	07:21	07:14	06:16	05:41
	17:03	10 09:29 (26)   17:52	18:39	20:29	21:15	21:54
8	08:46	09:19 (26)   08:13	07:19	07:12	06:15	05:41
	17:04	9 09:28 (26)   17:53	18:41	20:30	21:17	21:55
9	08:46	09:21 (26)   08:11	07:17	07:10	06:13	05:40
	17:06	7 09:28 (26)   17:55	18:42	20:32	21:18	21:55
10	08:45	09:22 (26)   08:10	07:15	07:08	06:11	05:40
	17:07	5 09:27 (26)   17:57	18:44	20:33	21:20	21:56
11	08:45	08:08	07:13	07:06	06:10	05:40
	17:08	17:59	18:46	20:35	21:21	21:57
12	08:44	08:06	07:11	07:04	06:08	05:39
	17:10	18:00	18:47	20:36	21:23	21:58
13	08:43	08:04	07:09	07:02	06:07	05:39
	17:11	18:02	18:49	20:38	21:24	21:58
14	08:43	08:03	08:26 (2)   07:07	07:00	06:05	05:39
	17:13	18:04	4 08:30 (2)   18:51	20:40	21:25	21:59
15	08:42	08:01	08:24 (2)   07:04	06:58	06:04	05:39
	17:14	18:06	8 08:32 (2)   18:52	20:41	21:27	21:59
16	08:41	07:59	08:22 (2)   07:02	06:56	06:02	05:39
	17:15	18:07	11 08:33 (2)   18:54	20:43	21:28	22:00
17	08:41	07:57	08:20 (2)   07:00	06:54	06:01	05:39
	17:17	18:09	13 08:33 (2)   18:55	20:44	21:30	22:00
18	08:40	07:55	08:20 (2)   06:58	06:52	06:00	05:39
	17:18	18:11	15 08:35 (2)   18:57	20:46	21:31	22:01
19	08:39	07:54	08:20 (2)   06:56	06:50	05:58	05:39
	17:20	18:12	15 08:35 (2)   18:59	20:47	21:32	22:01
20	08:38	07:52	08:20 (2)   06:54	06:48	05:57	05:39
	17:22	18:14	14 08:34 (2)   19:00	20:49	21:34	22:01
21	08:37	07:50	08:20 (2)   06:51	06:46	05:56	05:39
	17:23	18:16	14 08:34 (2)   19:02	20:51	21:35	22:02
22	08:36	07:48	08:21 (2)   06:49	06:44	05:55	05:39
	17:25	18:18	12 08:33 (2)   19:03	20:52	21:36	22:02
23	08:35	07:46	08:23 (2)   06:47	06:42	05:54	05:39
	17:26	18:19	8 08:31 (2)   19:05	20:54	21:38	22:02
24	08:34	07:44	08:07 (3)   06:45	06:40	05:53	05:40
	17:28	18:21	1 08:08 (3)   19:07	20:55	21:39	22:02
25	08:33	07:42	08:05 (3)   06:43	06:38	05:51	05:40
	17:30	18:23	3 08:08 (3)   19:08	20:57	21:40	22:02
26	08:31	07:40	08:03 (3)   06:40	06:36	05:50	05:40
	17:31	18:24	5 08:08 (3)   19:10	20:58	21:41	22:02
27	08:30	07:38	08:01 (3)   06:38	06:34	05:49	05:41
	17:33	18:26	7 08:08 (3)   19:11	21:00	21:43	22:02
28	08:29	07:36	07:58 (3)   06:36	06:32	05:48	05:41
	17:35	18:28	8 08:06 (3)   19:13	21:01	21:44	22:02
29	08:28		07:34	06:30	05:47	05:42
	17:36		20:14	21:03	21:45	22:02
30	08:26		07:32	07:53 (1)   06:28	05:47	05:42
	17:38		20:16	3 07:56 (1)   21:05	21:46	22:02
31	08:25		07:30	07:51 (1)	05:46	
	17:40		20:18	5 07:56 (1)	21:47	
Heures de jour	267	282	368	412	477	489
Somme mn papillotement possible	94	138	10	39		
Probabilité de soleil	0,21	0,31	0,30	0,42		
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90	0,90		
Prob. dir. vent favorable	0,66	0,67	0,65	0,65		
Probabilité globale	0,13	0,18	0,18	0,24		
Durée probable du papillotement	12	25	2	9		

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Baillleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	08:24
	22:01	21:33	20:35	19:29	17:27	16:50
2	05:43	06:18	07:04	07:49	07:39	08:26
	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	16:50
3	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	08:27
	22:01	21:29	20:30	19:25	17:24	16:49
4	05:45	06:21	07:07	07:52	07:42	08:28
	22:00	21:28	20:28	19:23	17:22	16:49
5	05:46	06:22	07:08	07:53	07:44	08:29
	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	16:48
6	05:46	06:24	07:10	07:55	07:45	08:31
	22:00	21:25	20:24	19:18	17:19	16:48
7	05:47	06:25	07:11	07:43 (1)	07:56	08:32
	21:59	21:23	20:22	3 07:46 (1)	19:16	17:17
8	05:48	06:26	07:13	07:39 (1)	07:58	08:33
	21:59	21:21	20:20	9 07:48 (1)	19:14	17:16
9	05:49	06:28	07:14	07:38 (1)	08:00	07:50
	21:58	21:20	20:17	10 07:48 (1)	19:12	17:14
10	05:50	06:29	07:16	07:40 (1)	08:01	07:52
	21:57	21:18	20:15	9 07:49 (1)	19:10	17:13
11	05:51	06:31	07:17	07:41 (1)	08:03	07:53
	21:57	21:16	20:13	7 07:48 (1)	19:08	17:11
12	05:52	06:32	07:19	07:43 (1)	08:04	07:55
	21:56	21:14	20:11	5 07:48 (1)	19:06	17:10
13	05:53	06:34	07:20	07:44 (1)	08:06	08:33 (3)
	21:55	21:12	20:09	3 07:47 (1)	19:03	5 08:38 (3)
14	05:54	06:35	07:22	08:07	08:32 (3)	07:58
	21:54	21:11	20:06	19:01	7 08:39 (3)	17:07
15	05:55	06:37	07:23	08:09	08:34 (3)	08:00
	21:53	21:09	20:04	18:59	6 08:40 (3)	17:06
16	05:56	06:38	07:24	08:11	08:35 (3)	08:02
	21:52	21:07	20:02	18:57	5 08:40 (3)	17:04
17	05:57	06:40	07:26	08:12	08:37 (3)	08:03
	21:51	21:05	20:00	18:55	2 08:39 (3)	17:03
18	05:58	06:41	07:27	08:14	08:56 (2)	08:05
	21:50	21:03	19:58	18:53	4 09:00 (2)	17:02
19	05:59	06:43	07:29	08:15	08:52 (2)	08:06
	21:49	21:01	19:55	18:51	10 09:02 (2)	17:01
20	06:01	06:44	07:30	08:17	08:51 (2)	08:08
	21:48	20:59	19:53	18:49	12 09:03 (2)	17:00
21	06:02	06:46	07:32	08:19	08:50 (2)	08:10
	21:47	20:57	19:51	18:47	14 09:04 (2)	16:59
22	06:03	06:47	07:33	08:20	08:50 (2)	08:11
	21:46	20:55	19:49	18:45	15 09:05 (2)	16:57
23	06:04	06:49	07:35	08:22	08:49 (2)	08:13
	21:45	20:53	19:47	18:43	15 09:04 (2)	16:56
24	06:06	06:50	07:36	08:24	08:49 (2)	08:14
	21:44	20:51	19:44	18:41	15 09:04 (2)	16:56
25	06:07	06:52	07:38	07:25	07:51 (2)	08:16
	21:42	20:49	19:42	17:40	13 08:04 (2)	16:55
26	06:08	06:53	07:40	07:27	07:53 (2)	08:17
	21:41	20:47	19:40	17:38	10 08:03 (2)	16:54
27	06:10	06:55	07:41	07:29	07:54 (2)	08:19
	21:40	20:45	19:38	17:36	7 08:01 (2)	16:53
28	06:11	06:56	07:43	07:30	07:56 (2)	08:20
	21:38	20:43	19:36	17:34	3 07:59 (2)	16:52
29	06:12	06:58	07:44	07:32	08:22	08:47
	21:37	20:41	19:33	17:32	16:51	16:54
30	06:14	06:59	07:46	07:34	08:23	08:47
	21:36	20:39	19:31	17:30	16:51	16:54
31	06:15	07:01	07:47	07:35	08:24	08:47
	21:34	20:37	19:29	17:29	16:55	10 09:27 (26)
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible			46	143		255
Probabilité de soleil			0,41	0,32		0,19
Prob. de fonctionnement			0,90	0,90		0,90
Prob. dir. vent favorable			0,65	0,67		0,66
Probabilité globale			0,24	0,19		0,11
Durée probable du papillotement			11	27		28

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme

291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin					
1	08:47	08:23	07:34	17:37 (29)	07:27	19:32 (28)	06:27	20:06 (20)	05:45	21:15 (24)	
	16:57	17:41	18:29	18:01 (29)	20:19	7 19:39 (28)	21:06	33 20:39 (12)	21:48	3 21:18 (24)	
2	08:47	08:22	07:32	17:37 (29)	07:25		06:25	33 20:04 (20)	05:44	21:15 (24)	
	16:58	17:43	18:31	18:00 (29)	20:21		21:07	33 20:37 (12)	21:49	3 21:18 (24)	
3	08:47	08:20	07:30	17:38 (29)	07:23		06:23	32 20:03 (20)	05:44	21:15 (24)	
	16:59	17:45	18:32	17:59 (29)	20:22		21:09	32 20:35 (20)	21:50	5 21:20 (24)	
4	08:47	08:19	07:28	17:39 (29)	07:21		06:21	33 20:03 (20)	05:43	21:15 (24)	
	17:00	17:46	18:34	17:58 (29)	20:24		21:10	33 20:36 (20)	21:51	5 21:20 (24)	
5	08:47	08:17	07:25	17:40 (29)	07:19		06:20	34 20:02 (20)	05:42	21:16 (24)	
	17:01	17:48	18:36	17:57 (29)	20:25		21:12	34 20:36 (20)	21:52	5 21:21 (24)	
6	08:46	08:16	07:23	17:42 (29)	07:16		06:18	35 20:02 (20)	05:42	21:15 (24)	
	17:02	17:50	18:37	17:55 (29)	20:27		21:13	35 20:37 (20)	21:53	7 21:22 (24)	
7	08:46	08:14	07:21	17:45 (29)	07:14		06:16	36 20:01 (20)	05:41	21:16 (24)	
	17:03	17:52	18:39	4 17:49 (29)	20:28		21:15	36 20:37 (20)	21:54	7 21:23 (24)	
8	08:46	08:13	07:19	17:49 (29)	07:12		06:15	36 20:01 (20)	05:41	21:16 (24)	
	17:04	17:53	18:41		20:30		21:16	36 20:37 (20)	21:54	7 21:23 (24)	
9	08:45	08:11	07:17	17:49 (29)	07:10		06:13	36 20:01 (20)	05:40	21:16 (24)	
	17:06	17:55	18:42		20:32		21:18	36 20:37 (20)	21:55	8 21:24 (24)	
10	08:45	08:09	07:15	17:49 (29)	07:08		06:11	37 20:00 (20)	05:40	21:17 (24)	
	17:07	17:57	18:44		20:33		21:19	37 20:37 (20)	21:56	8 21:25 (24)	
11	08:44	08:08	07:13	17:49 (29)	07:06		06:10	37 20:01 (20)	05:40	21:16 (24)	
	17:08	17:59	18:46		20:35		21:21	36 20:37 (20)	21:57	9 21:25 (24)	
12	08:44	08:06	07:11	17:49 (29)	07:04		06:08	36 20:01 (20)	05:39	21:17 (24)	
	17:10	18:00	18:47		20:36		21:22	36 20:37 (20)	21:57	9 21:26 (24)	
13	08:43	08:04	07:09	17:49 (29)	07:02		06:07	36 20:01 (20)	05:39	21:17 (24)	
	17:11	18:02	18:49		20:38		21:24	36 20:37 (20)	21:58	9 21:26 (24)	
14	08:43	08:03	07:06	17:49 (29)	07:00		06:05	35 20:02 (20)	05:39	21:18 (24)	
	17:13	18:04	18:50		20:39		21:25	35 20:37 (20)	21:58	9 21:27 (24)	
15	08:42	08:01	07:04	17:49 (29)	06:58		06:04	35 20:02 (20)	05:39	21:18 (24)	
	17:14	18:05	18:52		20:41		21:27	35 20:37 (20)	21:59	10 21:28 (24)	
16	08:41	07:59	07:02	17:49 (29)	06:55		06:02	34 20:02 (20)	05:39	21:18 (24)	
	17:15	18:07	18:54		20:43		21:28	34 20:36 (20)	21:59	10 21:28 (24)	
17	08:40	07:57	07:00	17:49 (29)	06:53		06:01	34 20:02 (20)	05:39	21:19 (24)	
	17:17	18:09	18:55		20:44		21:29	34 20:36 (20)	22:00	10 21:29 (24)	
18	08:39	07:55	06:58	17:49 (29)	06:51		06:00	34 20:03 (20)	05:39	21:19 (24)	
	17:18	18:11	18:57		20:46		21:31	32 20:35 (20)	22:00	10 21:29 (24)	
19	08:39	07:53	06:56	17:49 (29)	06:49		05:58	32 20:04 (20)	05:39	21:19 (24)	
	17:20	18:12	18:58		20:47		21:32	31 20:35 (20)	22:01	10 21:29 (24)	
20	08:38	07:51	17:43 (29)	06:53	18:32 (28)	06:47	05:57	30 20:05 (20)	05:39	21:19 (24)	
	17:22	18:14	5 17:48 (29)	19:00	3 18:35 (28)	20:49	21:34	30 20:35 (20)	22:01	10 21:29 (24)	
21	08:37	07:50	17:41 (29)	06:51	18:31 (28)	06:45	05:56	29 20:04 (20)	05:39	21:19 (24)	
	17:23	18:16	8 17:49 (29)	19:02	6 18:37 (28)	20:50	21:35	30 20:33 (20)	22:01	10 21:29 (24)	
22	08:36	07:48	17:39 (29)	06:49	18:29 (28)	06:43		29 20:05 (20)	05:39	21:20 (24)	
	17:25	18:17	12 17:51 (29)	19:03	10 18:39 (28)	20:52	2 20:24 (12)	05:55			
23	08:35	07:46	17:38 (29)	06:47	18:28 (28)	06:41		28 20:33 (20)	22:01	10 21:30 (24)	
	17:26	18:19	15 17:53 (29)	19:05	13 18:41 (28)	20:53	4 20:27 (25)	21:37	26 20:06 (20)	05:39	21:20 (24)
24	08:34	07:44	17:37 (29)	06:45	18:27 (28)	06:40		26 20:32 (20)	22:02	10 21:30 (24)	
	17:28	18:21	18 17:55 (29)	19:06	15 18:42 (28)	20:55	6 20:28 (25)	21:39	24 20:07 (20)	05:40	21:20 (24)
25	08:32	07:42	17:37 (29)	06:42	18:27 (28)	06:38		24 20:31 (20)	22:02	10 21:30 (24)	
	17:30	18:22	20 17:57 (29)	19:08	16 18:43 (28)	20:57	9 20:21 (12)	05:51	23 20:08 (20)	05:40	21:21 (24)
26	08:31	07:40	17:36 (29)	06:40	18:27 (28)	06:36		23 20:31 (20)	22:02	10 21:31 (24)	
	17:31	18:24	22 17:58 (29)	19:10	18 18:45 (28)	20:58	20:15 (20)	05:50	20:09 (20)	05:40	21:21 (24)
27	08:30	07:38	17:36 (29)	06:38	18:27 (28)	06:34		21 20:30 (20)	22:02	9 21:30 (24)	
	17:33	18:26	24 18:00 (29)	19:11	20 18:47 (28)	21:00	16 20:12 (20)	05:49	20:11 (20)	05:41	21:20 (24)
28	08:29	07:36	17:36 (29)	06:36	18:27 (28)	06:32		19 20:30 (20)	22:02	10 21:30 (24)	
	17:35	18:28	25 18:01 (29)	19:13	20 18:47 (28)	21:01	21 20:10 (20)	05:48	20:12 (20)	05:41	21:21 (24)
29	08:27			07:34	19:27 (28)	06:30		16 20:28 (20)	22:02	9 21:30 (24)	
	17:36			20:14	18 19:45 (28)	21:03	24 20:34 (25)	21:44	20:14 (20)	05:42	21:20 (24)
30	08:26			07:32	19:28 (28)	06:28		28 20:08 (20)	05:47	13 20:27 (20)	22:02
	17:38			20:16	16 19:44 (28)	21:04	28 20:36 (25)	21:45	20:16 (20)	05:42	21:21 (24)
31	08:25			07:29	19:29 (28)		31 20:37 (12)	21:46	9 20:25 (20)	22:01	9 21:30 (24)
	17:40			20:17	13 19:42 (28)			05:46	21:14 (24)		
								21:47	2 21:16 (24)		
								477			
Heures de jour	267	282	368	412	477				489		
Somme mn papillotement possible		149		289	148			894		251	
Probabilité de soleil		0,31		0,30	0,42			0,40		0,41	
Prob. de fonctionnement		0,90		0,90	0,90			0,90		0,90	
Prob. dir. vent favorable		0,62		0,64	0,66			0,66		0,68	
Probabilité globale		0,17		0,17	0,25			0,24		0,25	
Durée probable du papillotement		25		50	36			213		62	

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

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

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,85	3,09	3,56	5,74	6,23	6,65	6,80	6,85	5,13	3,46	2,44	1,53

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
291	236	526	456	715	888	1 084	895	613	778	801	573	7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre				
1	05:43	21:22 (24)   06:16	20:12 (20)   07:02	07:47	07:37	08:24				
	22:01	8 21:30 (24)   21:32	36 20:48 (20)   20:34	19:29	17:27	16:50				
2	05:43	21:21 (24)   06:18	20:11 (20)   07:03	07:49	07:38	08:25				
	22:01	8 21:29 (24)   21:31	37 20:48 (20)   20:32	19:27	17:25	16:49				
3	05:44	21:21 (24)   06:19	20:11 (20)   07:05	07:50	07:40	08:27				
	22:01	8 21:29 (24)   21:29	36 20:47 (20)   20:30	19:25	17:23	16:49				
4	05:45	21:21 (24)   06:21	20:12 (20)   07:06	07:52	07:42	08:28				
	22:00	7 21:28 (24)   21:28	36 20:48 (20)   20:28	19:22	17:22	16:48				
5	05:46	21:21 (24)   06:22	20:11 (20)   07:08	07:53	07:43	08:29				
	22:00	7 21:28 (24)   21:26	36 20:47 (20)   20:26	19:20	17:20	16:48				
6	05:46	21:22 (24)   06:23	20:11 (20)   07:09	07:55	07:45	08:30				
	21:59	6 21:28 (24)   21:24	35 20:46 (20)   20:24	19:18	17:19	16:48				
7	05:47	21:22 (24)   06:25	20:12 (20)   07:11	07:56	07:47	08:32				
	21:59	6 21:28 (24)   21:23	35 20:47 (20)   20:22	19:16	9 18:19 (29)   17:17	16:47				
8	05:48	21:22 (24)   06:26	20:12 (20)   07:12	07:58	15 18:16 (29)   17:15	08:33				
	21:58	6 21:28 (24)   21:21	34 20:46 (20)   20:19	19:14	15 18:31 (29)   17:15	16:47				
9	05:49	21:21 (24)   06:28	20:12 (20)   07:14	07:59	19 18:14 (29)   17:14	08:34				
	21:58	5 21:26 (24)   21:19	33 20:45 (20)   20:17	19:12	19 18:33 (29)   17:14	16:47				
10	05:50	21:22 (24)   06:29	20:13 (20)   07:15	08:01	21 18:12 (29)   17:12	08:35				
	21:57	4 21:26 (24)   21:18	32 20:45 (20)   20:15	19:10	21 18:33 (29)   17:12	16:47				
11	05:51	21:22 (24)   06:31	20:13 (20)   07:17	08:03	18:11 (29)   17:11	08:36				
	21:56	3 21:25 (24)   21:16	33 20:46 (12)   20:13	6 19:25 (28)   19:07	23 18:34 (29)   17:11	16:47				
12	05:52	21:22 (24)   06:32	20:14 (20)   07:18	19:22 (28)   19:04	18:11 (29)   17:11	08:37				
	21:56	3 21:25 (24)   21:14	33 20:47 (12)   20:11	12 19:34 (28)   19:05	24 18:35 (29)   17:10	16:47				
13	05:53	20:26 (20)   06:34	20:15 (20)   07:20	19:19 (28)   19:06	18:10 (29)   17:07	08:38				
	21:55	7 21:24 (24)   21:12	30 20:45 (12)   20:08	16 19:35 (28)   19:03	24 18:34 (29)   17:08	16:47				
14	05:54	20:23 (20)   06:35	20:16 (20)   07:21	19:18 (28)   19:07	18:09 (29)   17:07	08:39				
	21:54	11 20:34 (20)   21:10	27 20:43 (25)   20:06	18 19:36 (28)   19:01	25 18:34 (29)   17:07	16:47				
15	05:55	20:22 (20)   06:37	20:18 (20)   07:23	19:16 (28)   19:09	18:09 (29)   17:00	08:40				
	21:53	14 20:36 (20)   21:08	24 20:42 (25)   20:04	20 19:36 (28)   18:59	23 18:32 (29)   17:06	16:47				
16	05:56	20:20 (20)   06:38	20:19 (20)   07:24	19:15 (28)   19:08	18:09 (29)   17:00	08:41				
	21:52	17 20:37 (20)   21:07	20 20:39 (25)   20:02	21 19:36 (28)   18:57	21 18:30 (29)   17:04	16:47				
17	05:57	20:19 (20)   06:40	20:23 (20)   07:26	19:15 (28)   19:06	18:09 (29)   17:03	08:41				
	21:51	20 20:39 (20)   21:05	15 20:38 (25)   20:00	19 19:34 (28)   18:55	19 18:28 (29)   17:03	16:47				
18	05:58	20:18 (20)   06:41	20:28 (12)   07:27	19:14 (28)   19:04	18:10 (29)   17:05	08:42				
	21:50	22 20:40 (20)   21:03	8 20:36 (25)   19:57	17 19:31 (28)   18:53	16 18:26 (29)   17:02	16:47				
19	05:59	20:18 (20)   06:43	20:28 (12)   07:29	19:14 (28)   19:05	18:10 (29)   17:06	08:43				
	21:49	24 20:42 (20)   21:01	6 20:34 (25)   19:55	15 19:29 (28)   18:51	14 18:24 (29)   17:01	16:48				
20	06:01	20:17 (20)   06:44	20:29 (12)   07:30	19:14 (28)   19:07	18:11 (29)   17:08	08:43				
	21:48	25 20:42 (20)   20:59	3 20:32 (12)   19:53	13 19:27 (28)   18:49	11 18:22 (29)   17:00	16:48				
21	06:02	20:16 (20)   06:46	20:29 (12)   07:32	19:15 (28)   19:09	18:13 (29)   17:09	08:44				
	21:47	27 20:43 (20)   20:57	1 20:30 (12)   19:51	10 19:25 (28)   18:47	7 18:20 (29)   16:58	16:48				
22	06:03	20:15 (20)   06:47	07:33	19:15 (28)   19:02	18:14 (29)   17:08	08:45				
	21:46	29 20:44 (20)   20:55	19:49	7 19:22 (28)   18:45	3 18:17 (29)   16:57	16:49				
23	06:04	20:15 (20)   06:49	07:35	19:16 (28)   19:02	18:12	08:45				
	21:45	29 20:44 (20)   20:53	19:46	5 19:21 (28)   18:43	16:56	16:49				
24	06:06	20:14 (20)   06:50	07:36	19:17 (28)   19:03	18:14	08:45				
	21:43	30 20:44 (20)   20:51	19:44	1 19:18 (28)   18:41	16:55	16:50				
25	06:07	20:14 (20)   06:52	07:38	19:18 (28)   19:05	18:15	08:46				
	21:42	32 20:46 (20)   20:49	19:42	17:40	16:55	16:51				
26	06:08	20:13 (20)   06:53	07:39	19:17 (28)   19:06	18:17	08:46				
	21:41	33 20:46 (20)   20:47	19:40	17:38	16:54	16:51				
27	06:10	20:13 (20)   06:55	07:41	19:18 (28)   19:08	18:18	08:46				
	21:40	33 20:46 (20)   20:45	19:38	17:36	16:53	16:52				
28	06:11	20:12 (20)   06:56	07:42	19:20 (28)   19:10	18:20	08:47				
	21:38	34 20:46 (20)   20:43	19:35	17:34	16:52	16:53				
29	06:12	20:12 (20)   06:58	07:44	19:22 (28)   19:12	18:21	08:47				
	21:37	35 20:47 (20)   20:41	19:33	17:32	16:51	16:54				
30	06:14	20:12 (20)   06:59	07:45	19:24 (28)   19:14	18:23	08:47				
	21:35	35 20:47 (20)   20:39	19:31	17:30	16:51	16:54				
31	06:15	20:11 (20)   07:01		19:26 (28)   19:16	18:24	08:47				
	21:34	36 20:47 (20)   20:36		17:29	16:55	16:55				
	Heures de jour	493		380		334		273		253
	Somme mn papillotement possible	564		550		180		274		
	Probabilité de soleil	0,43		0,47		0,41		0,32		
	Prob. de fonctionnement	0,90		0,90		0,90		0,90		
	Prob. dir. vent favorable	0,66		0,66		0,65		0,62		
	Probabilité globale	0,25		0,28		0,24		0,18		
	Durée probable du papillotement	143		154		43		49		

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

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



Projet:
tortille

Titulaire de la licence:
GENWIND SAS
30 avenue de la Libération
FR-59270 Bailleul
+33 (0)3 28 43 99 28
Declercq / fdeclercq@genwind.fr
Calculé le:
15/12/2016 13:25/3.1.597

SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: K - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (11)

Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]
jan fév mar avr mai jui juil aoû sep oct nov déc
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement
N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

Table with columns for months (janvier to juin) and rows for specific times of day, showing solar position and shadow data for various receivers.

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

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



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: K - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (11)

### Hypothèses de calcul

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

jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
1,85	3,09	3,56	5,74	6,23	6,65	6,80	6,85	5,13	3,46	2,44	1,53

Heures/an de fonctionnement

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Somme
291	236	526	456	715	888	1 084	895	613	778	801	573	7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
1	05:43	21:10 (23)   06:16	07:02	19:43 (19)   07:47	07:37	08:24	
	22:01	6 21:16 (23)   21:32	20:34	26 20:09 (27)   19:29	17:27	16:50	
2	05:43	21:10 (23)   06:18	07:03	23 19:43 (19)   07:49	07:38	08:25	
	22:01	7 21:17 (23)   21:31	20:32	26 20:06 (27)   19:27	17:25	16:49	
3	05:44	21:10 (23)   06:19	07:05	19:45 (19)   07:50	07:40	08:27	
	22:01	8 21:18 (23)   21:29	20:30	19 20:04 (19)   19:25	17:23	16:49	
4	05:45	21:09 (23)   06:21	07:06	19:46 (19)   07:52	18:26 (20)   07:42	08:28	
	22:00	10 21:19 (23)   21:28	20:28	16 20:02 (19)   19:22	3 18:29 (20)   17:22	16:48	
5	05:46	21:09 (23)   06:22	07:08	19:49 (19)   07:53	18:21 (20)   07:43	08:29	
	22:00	11 21:20 (23)   21:26	20:26	11 20:00 (19)   19:20	12 18:33 (20)   17:20	16:48	
6	05:46	21:09 (23)   06:23	07:09	19:53 (19)   07:55	18:19 (20)   07:45	08:30	
	21:59	11 21:20 (23)   21:24	20:24	3 19:56 (19)   19:18	16 18:35 (20)   17:19	16:48	
7	05:47	21:08 (23)   06:25	07:11	07:56	18:17 (20)   07:47	08:32	
	21:59	13 21:21 (23)   21:23	20:22	19:16	18 18:35 (20)   17:17	16:47	
8	05:48	21:08 (23)   06:26	07:12	07:58	18:16 (20)   07:48	08:33	
	21:58	14 21:22 (23)   21:21	20:19	19:14	20 18:36 (20)   17:15	16:47	
9	05:49	21:07 (23)   06:28	07:14	07:59	18:15 (20)   07:50	08:34	
	21:58	15 21:22 (23)   21:19	20:17	19:12	22 18:37 (20)   17:14	16:47	
10	05:50	21:07 (23)   06:29	07:15	08:01	18:14 (20)   07:52	08:35	
	21:57	15 21:22 (23)   21:18	20:15	19:10	23 18:37 (20)   17:12	16:47	
11	05:51	21:07 (23)   06:31	07:17	08:03	18:14 (20)   07:53	08:36	
	21:56	16 21:23 (23)   21:16	20:13	19:07	23 18:37 (20)   17:11	4 16:29 (29)   16:47	
12	05:52	21:07 (23)   06:32	07:18	08:04	18:13 (20)   07:55	16:27 (29)   08:37	
	21:56	17 21:24 (23)   21:14	20:11	19:05	23 18:36 (20)   17:10	9 16:36 (29)   16:46	
13	05:53	21:07 (23)   06:34	07:20	08:06	18:13 (20)   07:57	16:26 (29)   08:38	
	21:55	17 21:24 (23)   21:12	20:08	19:03	23 18:36 (20)   17:08	11 16:37 (29)   16:46	
14	05:54	21:07 (23)   06:35	07:21	08:07	18:14 (20)   07:58	16:24 (29)   08:39	
	21:54	16 21:23 (23)   21:10	20:06	19:01	20 18:34 (20)   17:07	13 16:37 (29)   16:47	
15	05:55	21:07 (23)   06:37	07:23	08:09	18:13 (20)   08:00	16:24 (29)   08:40	
	21:53	16 21:23 (23)   21:08	9 20:06 (19)   20:04	18:59	19 18:32 (20)   17:06	12 16:36 (29)   16:47	
16	05:56	21:07 (23)   06:38	07:24	08:10	18:14 (20)   08:01	16:24 (29)   08:41	
	21:52	15 21:22 (23)   21:07	15 20:08 (19)   20:02	18:57	16 18:30 (20)   17:04	11 16:35 (29)   16:47	
17	05:57	21:07 (23)   06:40	07:26	08:12	18:16 (20)   08:03	16:24 (29)   08:41	
	21:51	14 21:21 (23)   21:05	19 20:11 (19)   20:00	18:55	12 18:28 (20)   17:03	10 16:34 (29)   16:47	
18	05:58	21:07 (23)   06:41	07:27	08:14	18:17 (20)   08:05	16:23 (29)   08:42	
	21:50	13 21:20 (23)   21:03	22 20:11 (19)   19:57	18:53	8 18:25 (20)   17:02	9 16:32 (29)   16:47	
19	05:59	21:07 (23)   06:43	07:29	08:15	18:20 (20)   08:06	16:24 (29)   08:43	
	21:49	12 21:19 (23)   21:01	24 20:12 (19)   19:55	18:51	4 18:24 (20)   17:01	7 16:31 (29)   16:48	
20	06:01	21:08 (23)   06:44	07:30	08:17	08:08	16:25 (29)   08:43	
	21:48	11 21:19 (23)   20:59	26 20:13 (19)   19:53	18:49	16:59	5 16:30 (29)   16:48	
21	06:02	21:08 (23)   06:46	07:32	08:19	18:09 (28)   08:09	16:25 (29)   08:44	
	21:47	9 21:17 (23)   20:57	28 20:13 (19)   19:51	18:47	7 18:16 (28)   16:58	3 16:28 (29)   16:48	
22	06:03	21:08 (23)   06:47	07:33	19:13 (12)   08:20	18:06 (28)   08:11	16:26 (29)   08:45	
	21:46	8 21:16 (23)   20:55	29 20:14 (19)   19:49	7 19:20 (12)   18:45	11 18:17 (28)   16:57	1 16:27 (29)   16:49	
23	06:04	21:08 (23)   06:49	07:35	19:11 (12)   08:22	18:05 (28)   08:12	08:45	
	21:45	7 21:15 (23)   20:53	30 20:14 (19)   19:46	10 19:21 (12)   18:43	11 18:16 (28)   16:56	16:49	
24	06:06	21:09 (23)   06:50	07:36	19:09 (12)   08:23	18:05 (28)   08:14	08:45	
	21:43	5 21:14 (23)   20:51	32 20:15 (27)   19:44	9 19:18 (12)   18:41	9 18:14 (28)   16:55	16:50	
25	06:07	21:10 (23)   06:52	07:38	19:08 (12)   07:25	17:05 (28)   08:15	08:46	
	21:42	3 21:13 (23)   20:49	36 20:19 (27)   19:42	8 19:16 (12)   17:39	7 17:12 (28)   16:55	16:51	
26	06:08	21:11 (23)   06:53	07:39	19:07 (12)   07:27	17:04 (28)   08:17	08:46	
	21:41	1 21:12 (23)   20:47	37 20:19 (27)   19:40	6 19:13 (12)   17:38	6 17:10 (28)   16:54	16:51	
27	06:10	21:09 (26)   06:55	07:41	19:07 (12)   07:28	17:04 (28)   08:18	08:46	
	21:40	1 21:10 (26)   20:45	37 20:19 (27)   19:38	5 19:12 (12)   17:36	4 17:08 (28)   16:53	16:52	
28	06:11	21:07 (26)   06:56	07:42	19:06 (12)   07:30	17:05 (28)   08:20	08:47	
	21:38	2 21:09 (26)   20:43	34 20:16 (27)   19:35	3 19:09 (12)   17:34	1 17:06 (28)   16:52	16:53	
29	06:12	21:07 (26)   06:57	07:44	07:32	08:21	08:47	
	21:37	1 21:08 (26)   20:41	33 20:15 (27)   19:33	17:32	16:51	16:54	
30	06:14	21:06 (26)   06:59	07:45	07:33	08:23	08:47	
	21:35	1 21:07 (26)   20:39	31 20:13 (27)   19:31	17:30	16:51	16:54	
31	06:15	07:00	19:42 (19)	07:35	08:27	08:47	
	21:34	20:36	28 20:10 (27)	17:29	16:55	16:55	
	Heures de jour	493	448	380	334	273	253
	Somme mn papillotement possible	295	470	146	318	95	
	Probabilité de soleil	0,43	0,47	0,41	0,32	0,27	
	Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
	Prob. dir. vent favorable	0,68	0,66	0,65	0,62	0,62	
	Probabilité globale	0,26	0,28	0,24	0,18	0,15	
	Durée probable du papillotement	76	131	35	57	14	

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

### SHADOW - Calendrier par récepteur

**Récepteur-d'ombres:** L - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (12)

#### Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin		
1	08:47	08:24	07:34	07:57 (12)	07:27	06:27	05:45	06:17 (2)
	16:57	17:41	18:29	16 08:13 (25)	20:19	21:06	21:48	11 06:28 (2)
2	08:47	08:22	07:32	07:57 (12)	07:25	06:25	05:44	06:17 (2)
	16:58	17:43	18:31	16 08:13 (25)	20:21	21:08	21:49	10 06:27 (2)
3	08:47	08:21	07:30	07:57 (12)	07:23	06:23	05:44	06:18 (2)
	16:59	17:45	18:33	17 08:14 (25)	20:22	21:09	21:50	10 06:28 (2)
4	08:47	08:19	07:28	07:58 (25)	07:21	06:21	05:43	06:19 (2)
	17:00	17:47	18:34	16 08:14 (25)	20:24	21:11	21:51	8 06:27 (2)
5	08:47	08:18	08:42 (29)	07:26	07:58 (25)	07:19	06:20	05:42
	17:01	17:48	2 08:44 (29)	18:36	16 08:14 (25)	20:25	21:12	21:52
6	08:47	08:16	08:40 (29)	07:24	07:59 (25)	07:17	06:18	05:42
	17:02	17:50	4 08:44 (29)	18:38	14 08:13 (25)	20:27	21:14	21:53
7	08:46	08:15	08:39 (29)	07:21	07:59 (25)	07:14	06:16	05:41
	17:03	17:52	6 08:45 (29)	18:39	13 08:12 (25)	20:29	21:15	21:54
8	08:46	08:13	08:37 (29)	07:19	08:00 (25)	07:12	06:15	05:41
	17:05	17:54	8 08:45 (29)	18:41	9 08:09 (25)	20:30	21:17	21:55
9	08:46	08:11	08:37 (29)	07:17		07:10	06:13	05:40
	17:06	17:55	7 08:44 (29)	18:43		20:32	21:18	21:55
10	08:45	08:10	08:39 (29)	07:15		07:08	06:11	05:40
	17:07	17:57	3 08:42 (29)	18:44		20:33	21:20	21:56
11	08:45	08:08		07:13		07:06	06:10	05:40
	17:08	17:59		18:46		20:35	21:21	21:57
12	08:44	08:06	08:30 (28)	07:11		07:04	06:08	05:39
	17:10	18:00	4 08:34 (28)	18:47		20:36	21:23	21:57
13	08:43	08:04	08:28 (28)	07:09		07:02	06:07	05:39
	17:11	18:02	6 08:34 (28)	18:49		20:38	21:24	21:58
14	08:43	08:03	08:26 (28)	07:07		07:00	06:05	05:39
	17:13	18:04	8 08:34 (28)	18:51		20:40	21:25	21:59
15	08:42	08:01	08:25 (28)	07:04		06:58	06:04	05:39
	17:14	18:06	9 08:34 (28)	18:52		20:41	4 07:24 (26)	21:27
16	08:41	07:59	08:25 (28)	07:02		06:56	7 07:18 (26)	06:03
	17:16	18:07	8 08:33 (28)	18:54		20:43	7 07:25 (26)	21:28
17	08:41	07:57	08:27 (28)	07:00		06:54	10 07:16 (26)	06:01
	17:17	18:09	4 08:31 (28)	18:55	3 07:25 (27)	20:44	10 07:26 (26)	21:30
18	08:40	07:55		06:58		06:52	07:14 (26)	06:00
	17:19	18:11		18:57	6 07:26 (27)	20:46	12 07:26 (26)	21:31
19	08:39	07:54		06:56		06:50	07:13 (26)	05:59
	17:20	18:12		18:59	8 07:25 (27)	20:47	13 07:26 (26)	21:32
20	08:38	07:52		06:54		06:48	07:13 (26)	05:57
	17:22	18:14		19:00	10 07:25 (27)	20:49	12 07:25 (26)	21:34
21	08:37	07:50		06:51		06:46	07:14 (26)	05:56
	17:23	18:16		19:02	8 07:24 (27)	20:51	10 07:24 (26)	21:35
22	08:36	07:48		06:49		06:44	07:15 (26)	05:55
	17:25	18:18		19:03	6 07:23 (27)	20:52	8 07:23 (26)	21:36
23	08:35	07:46		06:47		06:42	07:17 (26)	05:54
	17:26	18:19		19:05	6 07:17 (24)	20:54	3 07:20 (26)	21:38
24	08:34	07:44		06:45		06:40	05:53	06:18 (2)
	17:28	18:21		19:07	10 07:19 (24)	20:55	21:39	9 06:27 (2)
25	08:33	07:42		06:43		06:38	05:52	06:18 (2)
	17:30	18:23		19:08	12 07:19 (24)	20:57	21:40	10 06:28 (2)
26	08:31	07:40	08:03 (12)	06:40		06:36	05:50	06:17 (2)
	17:31	18:24	5 08:08 (12)	19:10	13 07:19 (24)	20:58	21:41	11 06:28 (2)
27	08:30	07:38	08:01 (12)	06:38		06:34	05:49	06:16 (2)
	17:33	18:26	9 08:10 (25)	19:11	15 07:20 (24)	21:00	21:43	12 06:28 (2)
28	08:29	07:36	07:58 (12)	06:36		06:32	05:49	06:16 (2)
	17:35	18:28	13 08:11 (25)	19:13	14 07:19 (24)	21:01	21:44	12 06:28 (2)
29	08:28			07:34		06:30	05:48	06:16 (2)
	17:36			20:14	13 08:19 (24)	21:03	21:45	12 06:28 (2)
30	08:26			07:32		06:28	05:47	06:16 (2)
	17:38			20:16	12 08:17 (24)	21:04	21:46	12 06:28 (2)
31	08:25			07:30		06:24	05:46	06:17 (2)
	17:40			20:18	8 08:15 (24)		21:47	11 06:28 (2)
Heures de jour	267	282	368	412	477	489		
Somme mn papillement possible		96	261	79	104	55		
Probabilité de soleil		0,31	0,30	0,42	0,40	0,41		
Prob. de fonctionnement		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90		
Prob. dir. vent favorable		0,67	0,66	0,63	0,62	0,62		
Probabilité globale		0,18	0,18	0,23	0,23	0,23		
Durée probable du papillement		18	46	19	24	13		

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Baillleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

**Récepteur-d'ombres:** L - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (12)

### Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1	05:43	06:17	07:02	07:47	07:37	08:08 (29)
	22:01	21:33	20:35	19:29	17:27	4 08:12 (29)
2	05:44	06:18	07:04	07:49	07:38	08:07 (29)
	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	7 08:14 (29)
3	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	08:07 (29)
	22:01	21:29	20:30	19:25	17:24	7 08:14 (29)
4	05:45	06:21	07:07	07:52	07:42	08:09 (29)
	22:00	21:28	20:28	19:23	17:22	6 08:15 (29)
5	05:46	06:22	07:08	07:53	07:43	08:10 (29)
	22:00	21:26	20:26	19:20	7 08:45 (25)	4 08:14 (29)
6	05:46	06:24	07:10	07:55	07:45	08:12 (29)
	22:00	21:25	20:24	19:18	11 08:47 (25)	1 08:12 (29)
7	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	08:32
	21:59	21:23	20:22	19:16	14 08:49 (25)	16:47
8	05:48	06:27	07:13	07:58	07:48	08:33
	21:58	21:21	20:20	19:14	15 08:48 (25)	16:47
9	05:49	06:28	07:14	08:00	07:50	08:34
	21:58	21:19	20:17	19:12	16 08:49 (25)	16:47
10	05:50	06:29	07:16	08:01	07:52	08:35
	21:57	21:18	20:15	19:10	17 08:48 (25)	16:47
11	05:51	06:31	07:17	08:03	07:53	08:36
	21:57	21:16	20:13	19:08	17 08:48 (25)	16:47
12	05:52	06:32	07:19	08:04	07:55	08:37
	21:56	21:14	20:11	7 08:07 (24)	19:06	16:47
13	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:38
	21:55	21:12	20:09	11 08:08 (24)	19:03	16:47
14	05:54	06:35	07:22	08:07	08:32 (12)	08:39
	21:54	21:11	20:06	13 08:09 (24)	19:01	16:47
15	05:55	06:37	07:23	08:09	08:34 (12)	08:40
	21:53	21:09	20:04	14 08:09 (24)	18:59	16:47
16	05:56	06:38	07:25	08:11	08:35 (12)	08:41
	21:52	21:07	20:02	14 08:09 (24)	18:57	16:47
17	05:57	06:40	07:26	08:12	08:39 (12)	08:42
	21:51	21:05	20:00	14 08:08 (24)	18:55	16:47
18	05:58	06:41	07:28	08:14	08:05	08:42
	21:50	21:03	19:58	13 08:08 (24)	18:53	16:47
19	06:00	06:43	07:29	08:15	08:06	08:43
	21:49	21:01	19:55	11 08:06 (24)	18:51	16:48
20	06:01	06:44	07:31	08:17	08:08	08:44
	21:48	20:59	4 07:26 (26)	7 08:04 (24)	18:49	16:48
21	06:02	06:46	07:32	08:19	08:10	08:44
	21:47	20:57	9 07:28 (26)	19:51	3 08:07 (27)	16:48
22	06:03	06:47	07:34	08:20	08:11	08:45
	21:46	20:55	11 07:29 (26)	19:49	8 08:09 (27)	16:49
23	06:04	06:49	07:35	08:22	08:13	08:45
	21:45	20:53	12 07:29 (26)	19:47	10 08:10 (27)	16:49
24	06:06	06:50	07:37	08:24	08:14	08:46
	21:44	20:51	12 07:29 (26)	19:44	9 08:09 (27)	16:50
25	06:07	06:52	07:38	08:25	08:16	08:46
	21:42	20:49	12 07:29 (26)	19:42	7 08:09 (27)	16:51
26	06:08	06:53	07:40	08:27	08:17	08:46
	21:41	20:47	9 07:27 (26)	19:40	4 08:07 (27)	16:51
27	06:10	06:55	07:41	08:29	08:19	08:47
	21:40	20:45	7 07:27 (26)	19:38	10 08:04 (28)	16:52
28	06:11	06:56	07:43	08:30	08:20	08:47
	21:38	20:43	3 07:24 (26)	19:36	8 08:04 (28)	16:53
29	06:12	06:58	07:44	08:32	08:21	08:47
	21:37	20:41	19:33	17:32	6 08:04 (28)	16:54
30	06:14	06:59	07:46	08:34	08:23	08:47
	21:35	20:39	19:31	17:31	3 08:03 (28)	16:55
31	06:15	07:01		07:35		08:47
	21:34	20:37		17:29		16:55
Heures de jour	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible	163	79	145	192	29	
Probabilité de soleil	0,43	0,47	0,41	0,32	0,27	
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Prob. dir. vent favorable	0,62	0,63	0,66	0,66	0,68	
Probabilité globale	0,24	0,27	0,24	0,19	0,16	
Durée probable du papillotement	39	21	35	37	5	

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

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





Projet: **tortille**

Titulaire de la licence: **GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le: 15/12/2016 13:25/3.1.597

### SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: M - Récepteur-d'ombres: 1,0 x 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (13)

#### Hypothèses de calcul

Probabilité d'ensoleillement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

#### Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
1   08:47	09:17 (1)   08:24	07:34	07:27	06:27	05:45	05:43	06:16	07:02	07:47	07:37	08:24	09:05 (1)
16:57	17   09:34 (1)   17:41	18:29	20:19	21:06	21:48	22:01	21:33	20:35	19:29	17:27	16:50	12   09:17 (1)
2   08:47	09:17 (1)   08:22	07:32	07:25	06:25	05:44	05:43	06:18	07:04	07:49	07:38	08:26	09:05 (1)
16:58	16   09:33 (1)   17:43	18:31	20:21	21:08	21:49	22:01	21:31	20:32	19:27	17:25	16:49	13   09:18 (1)
3   08:47	09:17 (1)   08:21	07:30	07:23	06:23	05:43	05:44	06:19	07:05	07:50	07:40	08:27	09:05 (1)
16:59	17   09:34 (1)   17:45	18:33	20:22	21:09	21:50	22:01	21:29	20:30	19:25	17:23	16:49	14   09:19 (1)
4   08:47	09:18 (1)   08:19	07:28	07:21	06:21	05:43	05:45	06:21	07:07	07:52	07:42	08:28	09:05 (1)
17:00	17   09:35 (1)   17:46	18:34	20:24	21:11	21:51	22:01	21:28	20:28	19:22	17:22	16:48	14   09:19 (1)
5   08:47	09:19 (1)   08:18	07:26	07:19	06:20	05:42	05:45	06:22	07:08	07:53	07:44	08:29	09:05 (1)
17:01	16   09:35 (1)   17:48	18:36	20:25	21:12	21:52	22:00	21:26	20:26	19:20	17:20	16:48	16   09:21 (1)
6   08:47	09:19 (1)   08:16	07:24	07:17	06:18	05:42	05:46	06:23	07:10	07:55	07:45	08:31	09:05 (1)
17:02	16   09:35 (1)   17:50	18:38	20:27	21:14	21:53	22:00	21:25	20:24	19:18	17:19	16:48	16   09:21 (1)
7   08:46	09:20 (1)   08:15	07:21	07:14	06:16	05:41	05:47	06:25	07:11	07:56	07:47	08:32	09:05 (1)
17:03	16   09:36 (1)   17:52	18:39	20:29	21:15	21:54	21:59	21:23	20:22	19:16	17:17	16:47	16   09:21 (1)
8   08:46	09:20 (1)   08:13	07:19	07:12	06:15	05:41	05:48	06:26	07:13	07:58	07:49	08:33	09:05 (1)
17:04	15   09:35 (1)   17:53	18:41	20:30	21:17	21:55	21:59	21:21	20:20	19:14	17:15	16:47	17   09:22 (1)
9   08:46	09:22 (1)   08:11	07:17	07:10	06:13	05:40	05:49	06:28	07:14	08:00	07:50	08:34	09:07 (1)
17:06	14   09:36 (1)   17:55	18:42	20:32	21:18	21:55	21:58	21:20	20:17	19:12	17:14	16:47	16   09:21 (1)
10   08:45	09:22 (1)   08:10	07:15	07:08	06:11	05:40	05:50	06:29	07:15	08:01	07:52	08:35	09:07 (1)
17:07	13   09:35 (1)   17:57	18:44	20:33	21:20	21:56	21:57	21:18	20:15	19:10	17:12	16:47	17   09:24 (1)
11   08:45	09:23 (1)   08:08	07:13	07:06	06:10	05:39	05:51	06:31	07:17	08:03	07:53	08:36	09:07 (1)
17:08	12   09:35 (1)   17:59	18:46	20:35	21:21	21:57	21:57	21:16	20:13	19:08	17:11	16:47	17   09:24 (1)
12   08:44	09:25 (1)   08:06	07:11	07:04	06:08	05:39	05:52	06:32	07:18	08:04	07:55	08:37	09:08 (1)
17:10	10   09:35 (1)   18:00	18:47	20:36	21:23	21:58	21:56	21:14	20:11	19:05	17:10	16:46	16   09:24 (1)
13   08:43	09:26 (1)   08:04	07:09	07:02	06:07	05:39	05:53	06:34	07:20	08:06	07:57	08:38	09:09 (1)
17:11	8   09:34 (1)   18:02	18:49	20:38	21:24	21:58	21:55	21:12	20:09	19:03	17:08	16:46	16   09:25 (1)
14   08:43	09:28 (1)   08:03	07:06	07:00	06:05	05:39	05:54	06:35	07:21	08:07	07:58	08:39	09:10 (1)
17:12	5   09:33 (1)   18:04	18:51	20:40	21:25	21:59	21:54	21:11	20:06	19:01	17:07	16:47	15   09:25 (1)
15   08:42	08:01	07:04	06:58	06:04	05:39	05:55	06:37	07:23	08:09	08:00	08:40	09:10 (1)
17:14	18:05	18:52	20:41	21:27	21:59	21:53	21:09	20:04	18:59	17:06	16:47	15   09:25 (1)
16   08:41	07:59	07:02	06:56	06:02	05:39	05:56	06:38	07:24	08:11	08:02	08:41	09:11 (1)
17:15	18:07	18:54	20:43	21:28	22:00	21:52	21:07	20:02	18:57	17:04	16:47	15   09:26 (1)
17   08:41	07:57	07:00	06:53	06:01	05:39	05:57	06:40	07:26	08:12	08:03	08:42	09:12 (1)
17:17	18:09	18:55	20:44	21:30	22:00	21:51	21:05	20:00	18:55	17:03	16:47	14   09:26 (1)
18   08:40	07:55	06:58	06:51	06:00	05:39	05:58	06:41	07:27	08:14	08:05	08:42	09:13 (1)
17:18	18:11	18:57	20:46	21:31	22:01	21:50	21:03	19:58	18:53	17:02	16:47	14   09:27 (1)
19   08:39	07:54	06:56	06:49	05:58	05:39	05:59	06:43	07:29	08:15	08:06	08:43	09:13 (1)
17:20	18:12	18:59	20:47	21:32	22:01	21:49	21:01	19:55	18:51	17:01	16:48	14   09:27 (1)
20   08:38	07:52	06:53	06:47	05:57	05:39	06:01	06:44	07:30	08:17	08:08	08:44	09:14 (1)
17:22	18:14	19:00	20:49	21:34	22:01	21:48	20:59	19:53	18:49	17:00	16:48	14   09:28 (1)
21   08:37	07:50	06:51	06:45	05:56	05:39	06:02	06:46	07:32	08:19	08:10	08:44	09:15 (1)
17:23	18:16	19:02	20:51	21:35	22:02	21:47	20:57	19:51	18:47	16:58	16:48	14   09:29 (1)
22   08:36	07:48	06:49	06:43	05:55	05:39	06:03	06:47	07:33	08:20	08:11	08:45	09:15 (1)
17:25	18:17	19:03	20:52	21:36	22:02	21:46	20:55	19:49	18:45	16:57	16:49	14   09:29 (1)
23   08:35	07:46	06:47	06:42	05:54	05:39	06:04	06:49	07:35	08:22	08:13	08:45	09:15 (1)
17:26	18:19	19:05	20:54	21:38	22:02	21:45	20:53	19:47	18:43	16:56	16:49	14   09:29 (1)
24   08:34	07:44	06:45	06:40	05:52	05:40	06:06	06:50	07:36	08:24	08:14	08:46	09:16 (1)
17:28	18:21	19:07	20:55	21:39	22:02	21:44	20:51	19:44	18:41	16:55	16:48	14   09:30 (1)
25   08:33	07:42	06:43	06:38	05:51	05:40	06:07	06:52	07:38	08:25	08:16	08:46	09:16 (1)
17:30	18:23	19:08	20:57	21:40	22:02	21:42	20:49	19:42	17:40	16:55	16:51	14   09:30 (1)
26   08:31	07:40	06:40	06:36	05:50	05:40	06:08	06:53	07:39	07:27	08:17	08:46	09:16 (1)
17:31	18:24	19:10	20:58	21:41	22:02	21:41	20:47	19:40	17:38	16:54	16:51	14   09:30 (1)
27   08:30	07:38	06:38	06:34	05:49	05:41	06:10	06:55	07:41	07:29	08:19	08:47	09:17 (1)
17:33	18:26	19:11	21:00	21:43	22:02	21:40	20:45	19:38	17:36	16:53	16:52	15   09:32 (1)
28   08:29	07:36	06:36	06:32	05:48	05:41	06:11	06:56	07:43	07:30	08:20	08:47	09:17 (1)
17:35	18:28	19:13	21:01	21:44	22:02	21:38	20:43	19:36	17:34	16:52	5   09:13 (1)   16:53	15   09:32 (1)
29   08:28	07:34	06:30	06:27	05:42	05:42	06:12	06:58	07:44	07:32	08:22	09:06 (1)   08:47	09:17 (1)
17:36	18:29	19:14	21:03	21:45	22:02	21:37	20:41	19:33	17:32	16:51	8   09:14 (1)   16:53	15   09:32 (1)
30   08:26	07:32	06:28	06:25	05:42	05:42	06:14	06:59	07:46	07:34	08:23	09:06 (1)   08:47	09:17 (1)
17:38	18:31	19:16	21:05	21:46	22:02	21:36	20:39	19:31	17:30	16:51	10   09:16 (1)   16:54	16   09:33 (1)
31   08:25	07:29	06:25	06:22	05:36	05:46	06:15	07:01	07:35	07:25	08:15	09:05 (1)   08:47	09:17 (1)
17:40	18:34	19:19	21:08	21:47	22:02	21:34	20:37	19:29	17:29	16:50	16   09:33 (1)	16   09:33 (1)
Heures de jour	267	282	368	412	477	489	493	448	380	334	273	253
Somme mn papillotement possible	192									23		462
Probabilité de soleil	0,21									0,27		0,19
Prob. de fonctionnement	0,90									0,90		0,90
Prob. dir. vent favorable	0,66									0,66		0,66
Probabilité globale	0,13									0,16		0,11
Durée probable du papillotement	24									4		51

#### 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)

windPRO 3.1.597 windPRO est un produit d'EMD International A/S, Tél: +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

15/12/2016 17:04 / 22



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	[janvier]	[février]	[mars]	[avril]	[mai]	[juin]								
1	08:47	08:23	07:34	17:51 (19)	07:27	19:41 (17)	06:26	20:24 (18)	05:45					
	16:56	17:41	18:29	13	18:04 (19)	20:19	13	19:54 (17)	21:06	15	20:39 (18)	21:48		
2	08:47	08:22	07:32	17:51 (19)	07:25	19:40 (17)	06:25	20:24 (18)	05:44					
	16:57	17:43	18:31	15	18:06 (19)	20:21	16	19:56 (17)	21:07	14	20:38 (18)	21:49		
3	08:47	08:20	07:30	17:51 (19)	07:23	19:39 (17)	06:23	20:25 (18)	05:43					
	16:59	17:45	18:32	17	18:08 (19)	20:22	19	19:58 (17)	21:09	11	20:36 (18)	21:50		
4	08:47	08:19	17:17 (28)	07:28	17:51 (19)	07:21	19:38 (17)	06:21	20:27 (18)	05:43				
	17:00	17:46	1	17:18 (28)	18:34	17	18:08 (19)	20:24	20	19:58 (17)	21:10	8	20:35 (18)	21:51
5	08:47	08:17	17:18 (28)	07:25	17:52 (19)	07:19	19:37 (17)	06:19	20:26 (18)	05:42				
	17:01	17:48	2	17:20 (28)	18:36	15	18:07 (19)	20:25	21	19:58 (17)	21:12	11	20:34 (18)	21:52
6	08:46	08:16	17:18 (20)	07:23	17:53 (19)	07:16	19:37 (17)	06:18	20:25 (18)	05:42				
	17:02	17:50	4	17:22 (20)	18:37	13	18:06 (19)	20:27	21	19:58 (17)	21:13	12	20:33 (18)	21:53
7	08:46	08:14	17:18 (20)	07:21	17:54 (19)	07:14	19:37 (17)	06:16	20:24 (18)	05:41				
	17:03	17:52	5	17:23 (20)	18:39	9	18:03 (19)	20:28	20	19:57 (17)	21:15	3	20:47 (16)	21:54
8	08:46	08:13	17:18 (20)	07:19	17:54 (19)	07:12	19:38 (17)	06:14	20:23 (18)	05:41				
	17:04	17:53	8	17:26 (20)	18:41	20:30	18	19:56 (17)	21:16	7	20:48 (16)	21:54		
9	08:45	08:11	17:18 (20)	07:17	17:54 (19)	07:10	19:38 (17)	06:13	20:22 (18)	05:40				
	17:06	17:55	10	17:28 (20)	18:42	20:32	17	19:55 (17)	21:18	10	20:50 (16)	21:55		
10	08:45	08:09	17:18 (20)	07:15	17:54 (19)	07:08	19:39 (17)	06:11	20:21 (18)	05:40				
	17:07	17:57	11	17:29 (20)	18:44	20:33	15	19:54 (17)	21:19	12	20:51 (16)	21:56		
11	08:44	08:08	17:18 (20)	07:13	17:54 (19)	07:06	19:41 (17)	06:10	20:20 (18)	05:39				
	17:08	17:58	13	17:31 (20)	18:46	20:35	11	19:52 (17)	21:21	15	20:53 (2)	21:57		
12	08:44	08:06	17:20 (20)	07:11	18:21 (27)	07:04	19:44 (17)	06:08	20:38 (16)	05:39				
	17:10	18:00	11	17:31 (20)	18:47	2	18:23 (27)	20:36	4	19:48 (17)	21:22	16	20:54 (2)	21:57
13	08:43	08:04	17:21 (20)	07:08	18:20 (27)	07:02	20:37	06:07	20:37 (16)	05:39				
	17:11	18:02	9	17:30 (20)	18:49	4	18:24 (27)	20:38	21:24	18	20:55 (2)	21:58		
14	08:43	08:02	17:23 (20)	07:06	18:21 (27)	07:00	20:38	06:05	20:37 (16)	05:39				
	17:12	18:04	4	17:27 (20)	18:50	5	18:26 (27)	20:39	21:25	20	20:57 (2)	21:58		
15	08:42	08:01	07:04	18:22 (27)	06:57	06:04	20:37 (16)	05:39						
	17:14	18:05	5	18:27 (27)	20:41	21:27	21	20:58 (2)	21:59					
16	08:41	07:59	07:02	06:55	06:02	06:02	20:37 (16)	05:39						
	17:15	18:07	18:54	20:42	21:28	22	20:59 (16)	21:59						
17	08:40	16:44 (29)	07:57	07:00	06:53	06:01	20:37 (16)	05:38						
	17:17	2	16:46 (29)	18:09	18:55	20:44	21:29	22	20:59 (16)	22:00				
18	08:39	16:45 (29)	07:55	06:58	06:51	06:00	20:37 (16)	05:38						
	17:18	2	16:47 (29)	18:11	18:57	20:46	21:31	23	21:00 (16)	22:00				
19	08:39	16:46 (29)	07:53	06:55	06:49	05:58	20:38 (16)	05:39						
	17:20	3	16:49 (29)	18:12	18:58	20:47	21:32	22	21:00 (16)	22:01				
20	08:38	16:48 (29)	07:51	06:53	06:47	05:57	20:37 (16)	05:39						
	17:21	3	16:51 (29)	18:14	19:00	20:49	21:34	22	20:59 (16)	22:01				
21	08:37	07:50	06:51	06:45	06:45	05:56	20:37 (16)	05:39						
	17:23	18:16	19:02	20:50	21:35	21	20:58 (16)	22:01						
22	08:36	07:48	06:49	06:43	05:55	05:55	20:38 (16)	05:39						
	17:25	18:17	19:03	20:52	21:36	20	20:58 (16)	22:01						
23	08:35	07:46	06:47	06:41	05:53	05:53	20:39 (16)	05:39						
	17:26	18:19	19:05	20:53	21:37	19	20:58 (16)	22:02						
24	08:34	07:44	06:45	06:39	05:52	05:52	20:39 (16)	05:39						
	17:28	18:21	19:06	20:55	2	20:28 (18)	21:39	18	20:57 (16)	22:02				
25	08:32	07:42	17:56 (19)	06:42	06:38	20:25 (18)	05:51	20:40 (16)	05:40					
	17:29	18:22	1	17:57 (19)	19:08	20:57	5	20:30 (18)	21:40	17	20:57 (16)	22:02		
26	08:31	07:40	17:54 (19)	06:40	06:36	20:24 (18)	05:50	20:41 (16)	05:40					
	17:31	18:24	4	17:58 (19)	19:10	20:58	7	20:31 (18)	21:41	15	20:56 (16)	22:02		
27	08:30	07:38	17:52 (19)	06:38	06:34	20:24 (18)	05:49	20:42 (16)	05:41					
	17:33	18:26	8	18:00 (19)	19:11	21:00	9	20:33 (18)	21:42	14	20:56 (16)	22:02		
28	08:29	07:36	17:52 (19)	06:36	06:32	20:23 (18)	05:48	20:43 (16)	05:41					
	17:34	18:27	10	18:02 (19)	19:13	21:01	11	20:34 (18)	21:44	12	20:55 (16)	22:02		
29	08:27	07:34	07:34	06:30	06:30	20:23 (18)	05:47	20:45 (16)	05:42					
	17:36	18:29	20:14	21:03	13	20:36 (18)	21:45	9	20:54 (16)	22:02				
30	08:26	07:32	19:46 (17)	06:28	06:28	20:23 (18)	05:46	20:46 (16)	05:42					
	17:38	18:31	5	19:51 (17)	21:04	14	20:37 (18)	21:46	6	20:52 (16)	22:01			
31	08:25	07:29	07:29	06:25	06:25	19:43 (17)	05:46	20:47 (16)	05:42					
	17:40	18:33	20:17	21:07	10	19:53 (17)	21:47	20:48 (16)	05:42					
Heures de jour	267	282	368	412	477	489								
Somme mn papillotement possible	10	101	130	256	432									
Probabilité de soleil	0,21	0,31	0,30	0,42	0,40									
Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90									
Prob. dir. vent favorable	0,61	0,62	0,62	0,66	0,67									
Probabilité globale	0,12	0,17	0,17	0,25	0,24									
Durée probable du papillotement	1	17	22	63	105									

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

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

Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

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

### Hypothèses de calcul

Probabilité d'enselement S (moyenne d'heures de soleil par jour) [ST-QUENTIN]  
jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856  
Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre				
1	05:43	06:16	20:49 (16)   07:02	19:40 (17)   07:47	19:00 (27)   07:37	16:47 (20)   08:24				
2	05:43	06:18	15 21:04 (2)   20:34	11 19:51 (17)   19:29	3 19:03 (27)   17:27	12 16:59 (20)   16:50				
3	05:44	06:19	20:49 (16)   07:03	15 19:37 (17)   07:48	1 19:00 (27)   17:25	10 16:57 (20)   16:49				
4	05:45	06:21	20:50 (16)   07:05	17 19:36 (17)   07:50		7 16:55 (20)   16:49				
5	05:45	06:22	21:01 (16)   20:30	17 19:53 (17)   19:24		6 16:47 (20)   16:48				
6	05:46	06:23	20:51 (16)   07:06	18 19:35 (17)   07:52		5 16:48 (20)   16:48				
7	05:47	06:25	21:00 (16)   20:28	18 19:53 (17)   19:22		4 16:51 (20)   16:48				
8	05:48	06:26	20:52 (16)   07:08	20 19:34 (17)   07:53		3 16:48 (28)   16:48				
9	05:49	06:28	21:26	6 20:58 (16)   20:26	20 19:54 (17)   19:20	2 16:50 (28)   16:48				
10	05:50	06:29	20:54 (16)   07:09	21 19:33 (17)   07:55	7 18:32 (19)   17:19	2 16:48 (28)   16:48				
11	05:51	06:31	21:24	2 20:56 (16)   07:11	21 19:32 (17)   07:56	7 18:39 (19)   17:19	2 16:50 (28)   16:48			
12	05:52	06:32	21:25	7 05:47	06:25	07:11	18:29 (19)   17:17	08:32		
13	05:53	06:34	21:26	21 21:59	21:23	21 19:53 (17)   19:16	11 18:40 (19)   17:17	16:47		
14	05:54	06:35	21:27	8 05:48	06:26	20:38 (18)   07:12	19:33 (17)   07:58	18:27 (19)   17:15	16:47	
15	05:55	06:37	21:28	9 05:49	06:28	20:35 (18)   07:14	20 19:53 (17)   19:14	15 18:42 (19)   17:15	16:47	
16	05:56	06:38	21:29	10 21:58	21:21	4 20:42 (18)   20:19	20 19:53 (17)   19:14	15 18:42 (19)   17:15	16:47	
17	05:57	06:40	21:30	9 05:49	06:28	20:35 (18)   07:14	19:32 (17)   07:59	18:27 (19)   17:15	16:47	
18	05:58	06:41	21:31	10 21:58	21:21	4 20:42 (18)   20:19	20 19:53 (17)   19:14	15 18:42 (19)   17:15	16:47	
19	05:59	06:43	21:32	11 05:51	06:31	20:32 (18)   07:17	19 19:51 (17)   19:12	16 18:43 (19)   17:14	16:47	
20	06:01	06:44	21:33	12 21:57	21:18	12 20:46 (18)   20:15	16 19:49 (17)   19:10	17 18:42 (19)   17:12	16:47	
21	06:02	06:46	21:34	11 05:51	06:31	20:32 (18)   07:17	14 19:47 (17)   19:07	16 18:41 (19)   17:11	16:46	
22	06:03	06:47	21:35	12 21:56	21:16	14 20:46 (18)   20:13	14 19:47 (17)   19:07	16 18:41 (19)   17:11	16:46	
23	06:04	06:48	21:36	13 05:52	06:32	20:32 (18)   07:18	19:35 (17)   08:04	18:24 (19)   17:10	16:46	
24	06:05	06:49	21:37	14 21:56	21:14	15 20:47 (18)   20:11	10 19:45 (17)   19:05	14 18:38 (19)   17:10	16:46	
25	06:06	06:50	21:38	15 05:53	06:34	20:31 (18)   07:20	10 19:37 (17)   08:06	18:24 (19)   17:10	16:46	
26	06:07	06:51	21:39	16 21:55	21:12	14 20:45 (18)   20:08	5 19:42 (17)   19:03	12 18:36 (19)   17:08	16:46	
27	06:08	06:53	21:40	17 05:54	06:35	20:31 (18)   07:21		9 18:34 (19)   17:07	16:46	
28	06:09	06:54	21:41	18 21:54	21:10	12 20:43 (18)   20:06		9 18:34 (19)   17:07	16:46	
29	06:10	06:55	21:42	19 05:55	06:37	20:31 (18)   07:23		9 18:34 (19)   17:07	16:46	
30	06:11	06:56	21:43	20 21:54	21:08	11 20:42 (18)   20:04		7 18:32 (19)   17:05	16:47	
31	06:12	06:57	21:44	21 05:56	06:38	20:31 (18)   07:24		7 18:32 (19)   17:05	16:47	
32	06:13	06:58	21:45	22 21:55	21:07	9 20:40 (18)   20:02		3 18:30 (19)   17:04	16:47	
33	06:14	06:59	21:46	23 05:57	06:40	20:31 (18)   07:26		3 18:30 (19)   17:04	16:47	
34	06:15	07:00	21:47	24 21:51	21:05	7 20:38 (18)   20:00			17:03	16:47
35	06:16	07:01	21:48	25 05:58	06:41	20:31 (18)   07:27			18:05	16:47
36	06:17	07:02	21:49	26 21:50	21:03	5 20:36 (18)   19:57			18:05	16:47
37	06:18	07:03	21:50	27 05:59	06:43	20:32 (18)   07:29			18:06	16:47
38	06:19	07:04	21:51	28 21:49	21:01	2 20:34 (18)   19:55			18:06	16:47
39	06:20	07:05	21:52	29 06:01	06:44	07:30			18:07	16:47
40	06:21	07:06	21:53	30 21:48	21:00	19 21:08 (16)   20:59			18:07	16:47
41	06:22	07:07	21:54	31 06:02	06:46	20:49 (16)   06:46			18:08	16:47
42	06:23	07:08	21:55	1 21:47	21:00	21 21:09 (16)   20:57			18:08	16:47
43	06:24	07:09	21:56	2 06:03	06:47	20:48 (16)   06:47			18:09	16:47
44	06:25	07:10	21:57	3 21:46	21:00	21 21:09 (16)   20:55			18:10	16:47
45	06:26	07:11	21:58	4 06:04	06:48	20:48 (16)   06:48			18:11	16:47
46	06:27	07:12	21:59	5 21:45	21:00	21 21:09 (16)   20:53			18:12	16:47
47	06:28	07:13	22:00	6 06:06	06:50	20:47 (16)   06:50			18:13	16:47
48	06:29	07:14	22:01	7 21:43	21:00	22 21:09 (16)   20:51			18:14	16:47
49	06:30	07:15	22:02	8 06:07	06:51	20:48 (16)   06:51			18:15	16:47
50	06:31	07:16	22:03	9 21:42	21:00	22 21:10 (16)   20:49			18:16	16:47
51	06:32	07:17	22:04	10 06:08	06:53	20:48 (16)   06:53			18:17	16:47
52	06:33	07:18	22:05	11 21:41	21:00	22 21:10 (16)   20:47			18:18	16:47
53	06:34	07:19	22:06	12 06:09	06:54	20:47 (16)   06:54			18:19	16:47
54	06:35	07:20	22:07	13 21:39	21:00	23 21:10 (16)   20:45			18:20	16:47
55	06:36	07:21	22:08	14 06:11	06:56	20:47 (16)   06:56			18:21	16:47
56	06:37	07:22	22:09	15 21:38	21:00	23 21:09 (16)   20:43			18:22	16:47
57	06:38	07:23	22:10	16 06:12	06:57	20:48 (16)   06:57			18:23	16:47
58	06:39	07:24	22:11	17 21:37	21:00	20 21:08 (2)   20:41			18:24	16:47
59	06:40	07:25	22:12	18 06:13	06:59	20:48 (16)   06:59			18:25	16:47
60	06:41	07:26	22:13	19 21:35	21:00	21 21:07 (2)   20:39			18:26	16:47
61	06:42	07:27	22:14	20 06:15	07:00	20:48 (16)   07:00			18:27	16:47
62	06:43	07:28	22:15	21 21:34	21:00	17 21:05 (2)   20:36			18:28	16:47
63	06:44	07:29	22:16	22 06:16	07:01	4 19:43 (17)   19:31			18:29	16:47
64	06:45	07:30	22:17	23 21:33	21:00	4 19:47 (17)   19:35			18:30	16:47
65	06:46	07:31	22:18	24 06:17	07:02				18:31	16:47
66	06:47	07:32	22:19	25 06:18	07:03				18:32	16:47
67	06:48	07:33	22:20	26 06:19	07:04				18:33	16:47
68	06:49	07:34	22:21	27 06:20	07:05				18:34	16:47
69	06:50	07:35	22:22	28 06:21	07:06				18:35	16:47
70	06:51	07:36	22:23	29 06:22	07:07				18:36	16:47
71	06:52	07:37	22:24	30 06:23	07:08				18:37	16:47
72	06:53	07:38	22:25	31 06:24	07:09				18:38	16:47
73	06:54	07:39	22:26	1 06:25	07:10				18:39	16:47
74	06:55	07:40	22:27	2 06:26	07:11				18:40	16:47
75	06:56	07:41	22:28	3 06:27	07:12				18:41	16:47
76	06:57	07:42	22:29	4 06:28	07:13				18:42	16:47
77	06:58	07:43	22:30	5 06:29	07:14				18:43	16:47
78	06:59	07:44	22:31	6 06:30	07:15				18:44	16:47
79	07:00	07:45	22:32	7 06:31	07:16				18:45	16:47
80	07:01	07:46	22:33	8 06:32	07:17				18:46	16:47
81	07:02	07:47	22:34	9 06:33	07:18				18:47	16:47
82	07:03	07:48	22:35	10 06:34	07:19				18:48	16:47
83	07:04	07:49	22:36	11 06:35	07:20				18:49	16:47
84	07:05	07:50	22:37	12 06:36	07:21				18:50	16:47
85	07:06	07:51	22:38	13 06:37	07:22				18:51	16:47
86	07:07	07:52	22:39	14 06:38	07:23				18:52	16:47
87	07:08	07:53	22:40	15 06:39	07:24				18:53	16:47
88	07:09	07:54	22:41	16 06:40	07:25				18:54	16:47
89	07:10	07:55	22:42	17 06:41	07:26				18:55	16:47
90	07:11	07:56	22:43	18 06:42	07:27				18:56	16:47
91	07:12	07:57	22:44	19 06:43	07:28				18:57	16:47
92	07:13	07:58	22:45	20 06:44	07:29				18:58	16:47
93	07:14	07:59	22:46	21 06:45	07:30				18:59	16:47
94	07:15	08:00	22:47	22 06:46	07:31				19:00	16:47
95	07:16	08:01	22:48	23 06:47	07:32				19:01	16:47
96	07:17	08:02	22:49	24 06:48	07:33				19:02	16:47
97	07:18	08:03	22:50	25 06:49	07:34				19:03	16:47
98	07:19	08:04	22:51	26 06:50	07:35				19:04	16:47
99	07:20	08:05	22:52	27 06:51	07:36				19:05	16:47
100	07:21	08:06	22:53	28 06:52	07:37				19:06	16:47
101	07:22	08:07	22:54	29 06:53	07:38				19:07	16:47
102	07:23	08:08	22:55	30 06:54	07:39				19:08	16:47
103	07:24	08:09	22:56	31 06:55	07:40				19:09	16:



Projet:  
**tortille**

Titulaire de la licence:  
**GENWIND SAS**  
30 avenue de la Libération  
FR-59270 Bailleul  
+33 (0)3 28 43 99 28  
Declercq / fdeclercq@genwind.fr  
Calculé le:  
15/12/2016 13:25/3.1.597

## SHADOW - Calendrier par récepteur

Récepteur-d'ombres: O - Récepteur-d'ombres: 1,0 × 1,0 Azimut: 0,0° Orientation: 90,0° (15)

### Hypothèses de calcul

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

jan fév mar avr mai jui juil août sep oct nov déc  
1,85 3,09 3,56 5,74 6,23 6,65 6,80 6,85 5,13 3,46 2,44 1,53

Heures/an de fonctionnement

N NNE ENE E ESE SSE S SSO OSO O ONO NNO Somme  
291 236 526 456 715 888 1 084 895 613 778 801 573 7 856

Vit. vent démarrage: Vit. vent couplage de la courbe de puissance

	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre		
1	05:43	06:28 (25)   06:17	07:02	07:29 (28)   07:47	07:37	08:24		
	22:01	9 06:37 (25)   21:32	20:35	10 07:39 (28)   19:29	17:27	16:50		
2	05:44	06:28 (25)   06:18	07:04	07:28 (28)   07:49	07:38	08:26		
	22:01	9 06:37 (25)   21:31	20:32	10 07:38 (28)   19:27	17:25	16:50		
3	05:44	06:28 (25)   06:19	07:05	07:30 (28)   07:50	07:40	08:27		
	22:01	10 06:38 (25)   21:29	20:30	8 07:38 (28)   19:25	17:24	16:49		
4	05:45	06:28 (25)   06:21	07:07	6 07:31 (28)   07:52	07:42	08:28		
	22:00	11 06:39 (25)   21:28	4 07:04 (12)   20:28	6 07:37 (28)   19:23	17:22	16:49		
5	05:46	06:27 (25)   06:22	06:57 (12)   07:08	6 07:33 (28)   07:53	07:43	08:29		
	22:00	12 06:39 (25)   21:26	8 07:05 (12)   20:26	3 07:36 (28)   19:20	17:20	16:48		
6	05:47	06:27 (25)   06:24	06:56 (12)   07:10		07:55	07:45	08:31	
	22:00	13 06:40 (25)   21:25	10 07:06 (12)   20:24		19:18	17:19	16:48	
7	05:47	06:27 (25)   06:25	06:56 (12)   07:11		07:56	07:47	08:32	
	21:59	13 06:40 (25)   21:23	11 07:07 (12)   20:22		19:16	17:17	16:48	
8	05:48	06:27 (25)   06:27	06:55 (12)   07:13		07:58	07:48	08:33	
	21:58	14 06:41 (25)   21:21	12 07:07 (12)   20:20		19:14	17:16	16:47	
9	05:49	06:27 (25)   06:28	06:55 (12)   07:14		08:00	07:50	08:34	
	21:58	14 06:41 (25)   21:19	13 07:08 (12)   20:17		19:12	17:14	16:47	
10	05:50	06:28 (25)   06:29	06:56 (12)   07:16		08:01	07:52	08:35	
	21:57	14 06:42 (25)   21:18	11 07:07 (12)   20:15		19:10	17:13	16:47	
11	05:51	06:27 (25)   06:31	06:57 (12)   07:17		08:03	07:53	08:36	
	21:56	14 06:41 (25)   21:16	9 07:06 (12)   20:13		19:08	17:11	16:47	
12	05:52	06:27 (25)   06:32	06:59 (12)   07:19		07:47 (29)   08:04	07:55	08:37	
	21:56	15 06:42 (25)   21:14	7 07:06 (12)   20:11	7 07:54 (29)   19:06	17:10	16:47		
13	05:53	06:27 (25)   06:34	07:00 (12)   07:20	7 07:45 (29)   08:06	07:57	08:38		
	21:55	15 06:42 (25)   21:12	4 07:04 (12)   20:09	9 07:54 (29)   19:03	17:08	16:47		
14	05:54	06:27 (25)   06:35	07:22	9 07:46 (29)   08:07	07:58	08:39		
	21:54	15 06:42 (25)   21:10	20:06	9 07:55 (29)   19:01	17:07	16:47		
15	05:55	06:27 (25)   06:37	07:23	9 07:47 (29)   08:09	08:00	08:40		
	21:53	15 06:42 (25)   21:09	20:04	7 07:54 (29)   18:59	17:06	16:47		
16	05:56	06:27 (25)   06:38	07:25	7 07:49 (29)   08:11	08:02	08:41		
	21:52	15 06:42 (25)   21:07	20:02	4 07:53 (29)   18:57	17:04	16:47		
17	05:57	06:28 (25)   06:40	07:26		08:12	08:03	08:41	
	21:51	14 06:42 (25)   21:05	20:00		18:55	17:03	16:47	
18	05:58	06:29 (25)   06:41	07:28		08:14	08:05	08:42	
	21:50	13 06:42 (25)   21:03	19:58		18:53	17:02	16:47	
19	06:00	06:29 (25)   06:43	07:29		08:15	08:06	08:43	
	21:49	13 06:42 (25)   21:01	19:55		18:51	17:01	16:48	
20	06:01	06:30 (25)   06:44	07:31		08:17	08:08	08:44	
	21:48	11 06:41 (25)   20:59	19:53		18:49	17:00	16:48	
21	06:02	06:31 (25)   06:46	07:32		08:19	08:10	08:44	
	21:47	9 06:40 (25)   20:57	19:51		18:47	16:59	16:49	
22	06:03	06:32 (25)   06:47	07:34		08:20	08:11	08:45	
	21:46	7 06:39 (25)   20:55	19:49		18:45	16:58	16:49	
23	06:05	06:34 (25)   06:49	07:35		08:22	08:13	08:45	
	21:45	3 06:37 (25)   20:53	19:47		18:43	16:57	16:50	
24	06:06	06:40 (27)   06:50	07:37		08:24	08:14	08:46	
	21:44	2 06:42 (27)   20:51	19:44		18:42	16:56	16:50	
25	06:07	06:38 (27)   06:52	07:38		07:25	08:16	08:46	
	21:42	6 06:44 (27)   20:49	19:42		17:40	16:55	16:51	
26	06:08	06:37 (27)   06:53	07:40		07:27	08:17	08:46	
	21:41	8 06:45 (27)   20:47	19:40		17:38	16:54	16:51	
27	06:10	06:37 (27)   06:55	07:41		07:29	08:19	08:47	
	21:40	8 06:45 (27)   20:45	19:38		17:36	16:53	16:52	
28	06:11	06:39 (27)   06:56	07:43		07:30	08:20	08:47	
	21:38	7 06:46 (27)   20:43	19:36		17:34	16:52	16:53	
29	06:12	06:40 (27)   06:58	07:44		07:32	08:21	08:47	
	21:37	6 06:46 (27)   20:41	19:33		17:32	16:52	16:54	
30	06:14	06:41 (27)   06:59	07:46		07:33	08:23	08:47	
	21:35	4 06:45 (27)   20:39	3 07:33 (28)   19:31		17:31	16:51	16:55	
31	06:15	06:42 (27)   07:01	07:31 (28)		07:35	08:24	08:47	
	21:34	3 06:45 (27)   20:37	7 07:38 (28)		17:29	16:55	16:55	
	Heures de jour	493		380		334	273	253
	Somme mn papillotement possible	322	99	73				
	Probabilité de soleil	0,43	0,47	0,41				
	Prob. de fonctionnement	0,90	0,90	0,90				
	Prob. dir. vent favorable	0,62	0,62	0,65				
	Probabilité globale	0,24	0,27	0,24				
	Durée probable du papillotement	77	26	17				

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

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