

LE SERVICE POUR
L'ENVIRONNEMENT ET LA
SECURITE

*Mesures
réglementaires*

Poussières

Qualité des eaux

Bruits

Vibrations

UN SERVICE COMPLET

Prélèvements et mesures

Analyses

Rapport de conformité

Conseils

Expertises

Tel : 04 90 65 17 76
06 27 27 33 18

Fax : 04 90 65 15 63

Email : [pronetec@pronetec-
prevention.fr](mailto:pronetec@pronetec-prevention.fr)

22 Boulevard Belle croix
BP 33 042
84170 MONTEUX

SARL au capital de 9 147 E



SOVATRAM

Pierrefeu du Var

**MESURES DES RETOMBEES
ATMOSPHERIQUES PAR LA METHODE
DES PLAQUETTES DE DEPÔT
Norme NF X 43-007 Décembre 2008**

Rapport annuel 2015

**Période de mesures :
Du 13 février au 29 octobre 2015**

Date du Rapport : 10 novembre 2015

1ère partie :	OBJET DE L'ETUDE
----------------------	-------------------------

L'objectif consiste à connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la société **SOVATRAM** sur le site de **Pierrefeu du Var**.

Cette étude est effectuée conformément à la norme NF X 43-007 et à l'arrêté préfectoral du site.

La technique choisie est celle des plaquettes de retombées de poussières dites plaquettes DIEM.

Au niveau réglementaire, il n'existe en France aucun seuil officiel pour ce type de mesure.

La fréquence des campagnes est **trimestrielle**, soit 4 mesures de un mois par an.

*L'intérêt des mesures de retombées de poussières par plaquette est avant tout **statistique** et permet de voir l'évolution de l'empoussièremment d'un site en tenant compte des saisonnalités.*

2ème partie : LOCALISATION DU SITE

La zone se situe sur la commune de Pierrefeu du var.



3ème partie : PRINCIPE DES MESURES

Le principe de la mesure est décrit par la norme **NF X 43-007** (mesures des retombées par la méthode des plaquettes de dépôt).

Il s'agit de capter les retombées atmosphériques à l'aide de plaquettes exposées horizontalement dans l'air ambiant.

Ces plaquettes sont recouvertes d'un enduit (poly-siloxane) qui permet à la poussière qui se dépose de rester collée pendant la durée réglementaire d'exposition. Au terme de cette période, dont la durée est fonction du taux de pollution de la zone, les plaquettes sont récupérées et lavées avec un solvant qui dissout l'enduit.

Les poussières sont séparées du mélange solvant-enduit par filtration, séchées puis pesées.

On connaît ainsi la teneur moyenne en poussière du site étudié.

↳ Le dispositif de prélèvement.

Les plaquettes en acier inoxydable, de dimension 5 cm x 10 cm sont placées sur un support parfaitement rigide permettant de les maintenir horizontalement.

Chaque plaquette, repérée par un numéro, possède une surface utile d'exposition de 50 cm².

Le dispositif permet de situer la plaquette à 1 m 50 au-dessus du niveau du sol.

↳ Nettoyage préalable.

Avant toute utilisation, les plaquettes sont parfaitement nettoyées au dichloro-méthane pur, puis séchées dans une étuve à 105 °C durant deux heures, de manière à éliminer toutes traces de solvant.

Elles sont ensuite disposées dans une mallette spécialement étudiée pour le transport.

↳ Exposition des plaquettes.

L'emplacement de la mesure est choisi en accord avec le client et est soumis à l'accord de la D.R.E.A.L. La mise en place s'effectue par **PRONETEC**.

Le système pied-support est installé aux endroits choisis, puis la plaquette est mise en place après avoir été enduite de méthyl-polysiloxane, à une hauteur de 1 m 50 par rapport au niveau du sol.

L'exposition des plaquettes a été réalisée sur 4 périodes d'environ 1 mois :

- 13 février 2015 au 10 mars

- 6 mai au 5 juin

- 30 juillet au 28 août

- 29 septembre au 29 octobre

↳ Traitement des plaquettes au laboratoire.

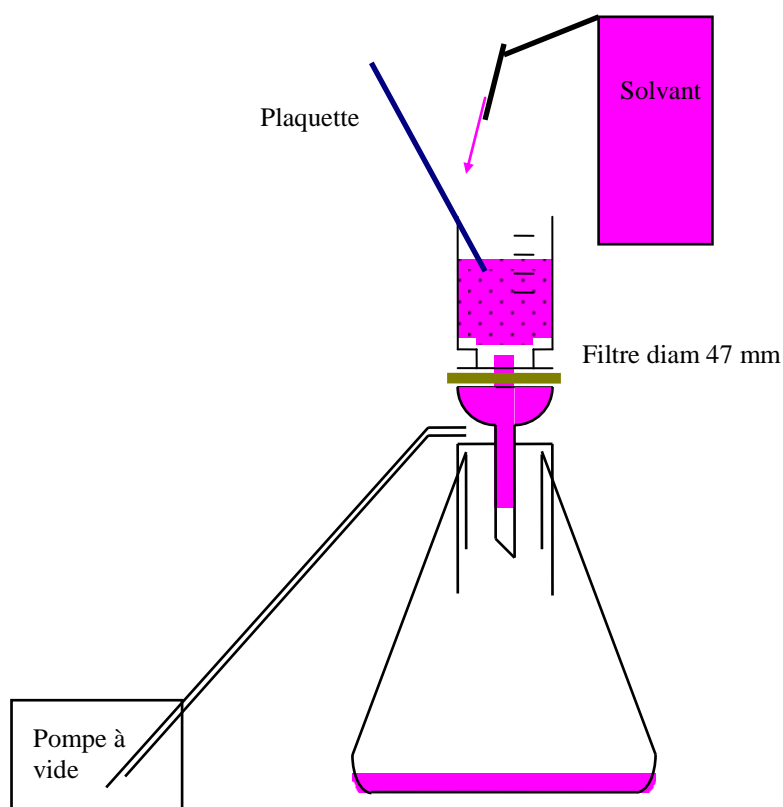
Les plaquettes récupérées sont couvertes de poussières. Elles sont lavées au dichlorométhane, qui permet la dissolution de l'enduit et le transport des poussières.

Le solvant est ensuite éliminé par filtration, les poussières sont récupérées sur un filtre en fibre de verre d'un diamètre de 47 mm, préalablement pesé.

Le filtre est placé à l'étuve à 105 °C jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Pour le tarage et après exposition, les filtres sont préalablement placés 12 heures en dessiccateur pour retrouver des conditions identiques d'hygrométrie avant chaque pesée.

On connaît alors, par différence de pesée, la masse de poussière récupérée.

↳ Principe de filtration.



↳ Expression des résultats.

On calcule la teneur moyenne en poussière ρ pour chaque point de mesure.

ρ est exprimée en gramme par m^2 et par mois. On considère qu'il y a en moyenne 730 heures dans un mois.

$$\rho = \frac{\Delta m}{10^3} \times \frac{10^4}{s} \times \frac{730}{t}$$

Δm : masse de poussière en mg

s : Surface utile d'exposition de la plaquette en cm^2

t : Durée de la plaquette d'exposition en heures

t : Durée de la plaquette d'exposition en jours.

4ème partie : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

8 points de mesures ont été définis par SOVATRAM ; ces points sont représentatifs du site en fonction des vents dominants, de l'activité, de la situation géographique des infrastructures (lieux d'extraction et de traitement du matériau) et de la géomorphologie du site. Ces points sont placés en limite d'exploitation.



5ème partie : CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Période de mesures :

- Du 13 février 2015 au 10 mars
- Du 6 mai au 5 juin
- Du 30 juillet au 28 août
- Du 29 septembre au 29 octobre

Sur **Le Luc**, les précipitations et les conditions de vent sont les suivantes :

➤ *Précipitations :*

Période	Pluies (mm)
13 février 2015 – 10 mars	111,0
6 mai - 5 juin	3,0
30 juillet – 28 août	47,6
29 septembre – 29 octobre	138,1

➤ *Vents :*

Période	Direction	Force (m/s)
13 février 2015 – 10 mars	O et ONO	12,8
6 mai - 5 juin	E	9,1
30 juillet – 28 août	SE	9,6
29 septembre – 29 octobre	E	12,1

6ème partie : RESULTATS

6 -1 - Fiche de résultats mensuels.

➤ Février 2015 :

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-007)						
Fiche de résultats						
Entreprise : SOVATRAM		Site : Pierrefeu		Date prélèvements : 13/02 au 10/03/15		Surface utile d'exposition : 50 cm ² Durée d'exposition (en jours) : 25
Zone de mesures	Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Charge (mg)	Teneur moyenne g/m ² /mois	Teneur moyenne mg/m ² /jour	Observations
Point 1	127,6	140,5	12,9	3,14	103	
Point 2	129,7	170,6	40,9	9,95	327	
Point 3	127,4	146,7	19,3	4,70	154	
Point 4	128,2	155,2	27	6,57	216	
Point 5	124,0	138,3	14,3	3,48	114	
Point 6	127,0	135,1	8,1	1,97	65	
Point 7	129,5	167,5	38	9,25	304	
Point 8	130,1	140,0	9,9	2,41	79	

➤ Mai :

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-007)						
Fiche de résultats						
Entreprise : SOVATRAM		Site : Pierrefeu		Date prélèvements : 06/05 au 05/06/15		Surface utile d'exposition : 50 cm ² Durée d'exposition (en jours) : 30
Zone de mesures	Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Charge (mg)	Teneur moyenne g/m ² /mois	Teneur moyenne mg/m ² /jour	Observations
Point 1	125,8	164,6	38,8	7,87	259	
Point 2	129,5	192,6	63,1	12,80	421	
Point 3	127,8	164,9	37,1	7,52	247	
Point 4	127,9	253,9	126	25,55	840	
Point 5	125,2	189,0	63,8	12,94	425	
Point 6	128,5	328,9	200,4	40,64	1336	
Point 7	126,1	317,2	191,1	38,75	1274	
Point 8	128,3	194,0	65,7	13,32	438	

➤ **Août :**

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-007)						
Fiche de résultats						
Entreprise : SOVATRAM		Site : Pierrefeu		Date prélèvements : 30/07 au 28/08/15		Surface utile d'exposition : 50 cm ² Durée d'exposition (en jours) : 29
Zone de mesures	Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Charge (mg)	Teneur moyenne g/m ² /mois	Teneur moyenne mg/m ² /jour	Observations
Point 1	131,1	173,2	42,1	8,83	290	
Point 2	131,4	247,8	116,4	24,42	803	
Point 3	130,7	166,9	36,2	7,59	250	
Point 4	130,7	256,6	125,9	26,41	868	
Point 5	132,1	357,2	225,1	47,22	1552	
Point 6	133,7	387,3	253,6	53,20	1749	
Point 7	130,9	305,3	174,4	36,58	1203	
Point 8	131,0	204,1	73,1	15,33	504	

➤ **Octobre :**

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-007)						
Fiche de résultats						
Entreprise : SOVATRAM		Site : Pierrefeu		Date prélèvements : 29/09 au 29/10/2015		Surface utile d'exposition : 50 cm ² Durée d'exposition (en jours) : 30
Zone de mesures	Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Charge (mg)	Teneur moyenne g/m ² /mois	Teneur moyenne mg/m ² /jour	Observations
Point 1	135,4	159,9	24,5	4,97	163	
Point 2	137,7	174,0	36,3	7,36	242	
Point 3	137,1	156,1	19	3,85	127	
Point 4	137,4	167,2	29,8	6,04	199	
Point 5	136,2	153,4	17,2	3,49	115	
Point 6	135,7	160,2	24,5	4,97	163	
Point 7	136,0	165,6	29,6	6,00	197	
Point 8	135,4	169,7	34,3	6,96	229	

6 - 2 - Fiche synthétique des résultats.

Teneurs moyennes de poussières en g/m²/mois :

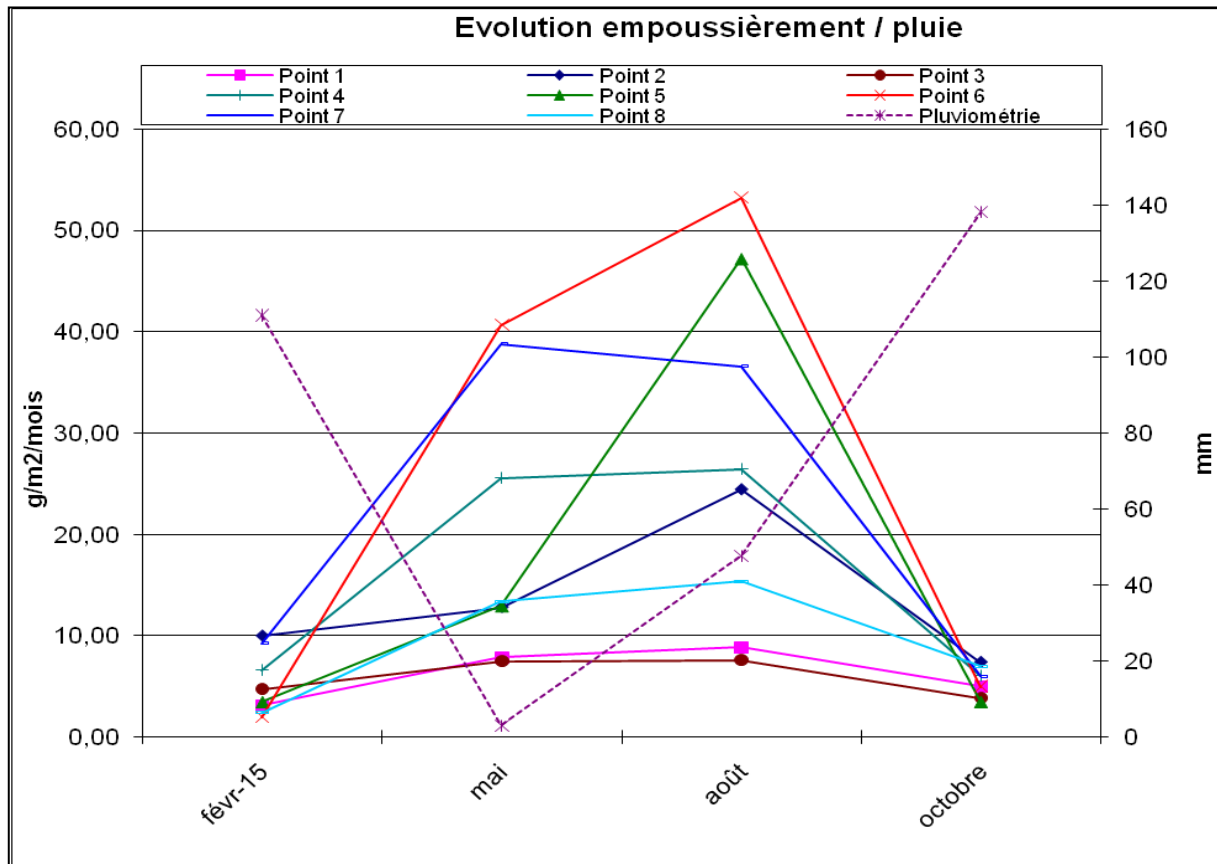
	Février 2015	mai	août	octobre	Moyenne
Point 1	3,14	7,87	8,83	4,97	6,20
Point 2	9,95	12,80	24,42	7,36	13,63
Point 3	4,70	7,52	7,59	3,85	5,92
Point 4	6,57	25,55	26,41	6,04	16,14
Point 5	3,48	12,94	47,22	3,49	16,78
Point 6	1,97	40,64	53,20	4,97	25,19
Point 7	9,25	38,75	36,58	6,00	22,65
Point 8	2,41	13,32	15,33	6,96	9,51
Moyenne	5,18	19,92	27,45	5,45	14,50
Pluviométrie	111,0	3,0	47,6	138,1	mm
Vent dominant	12,8	9,1	9,6	12,1	m/s

Légende :

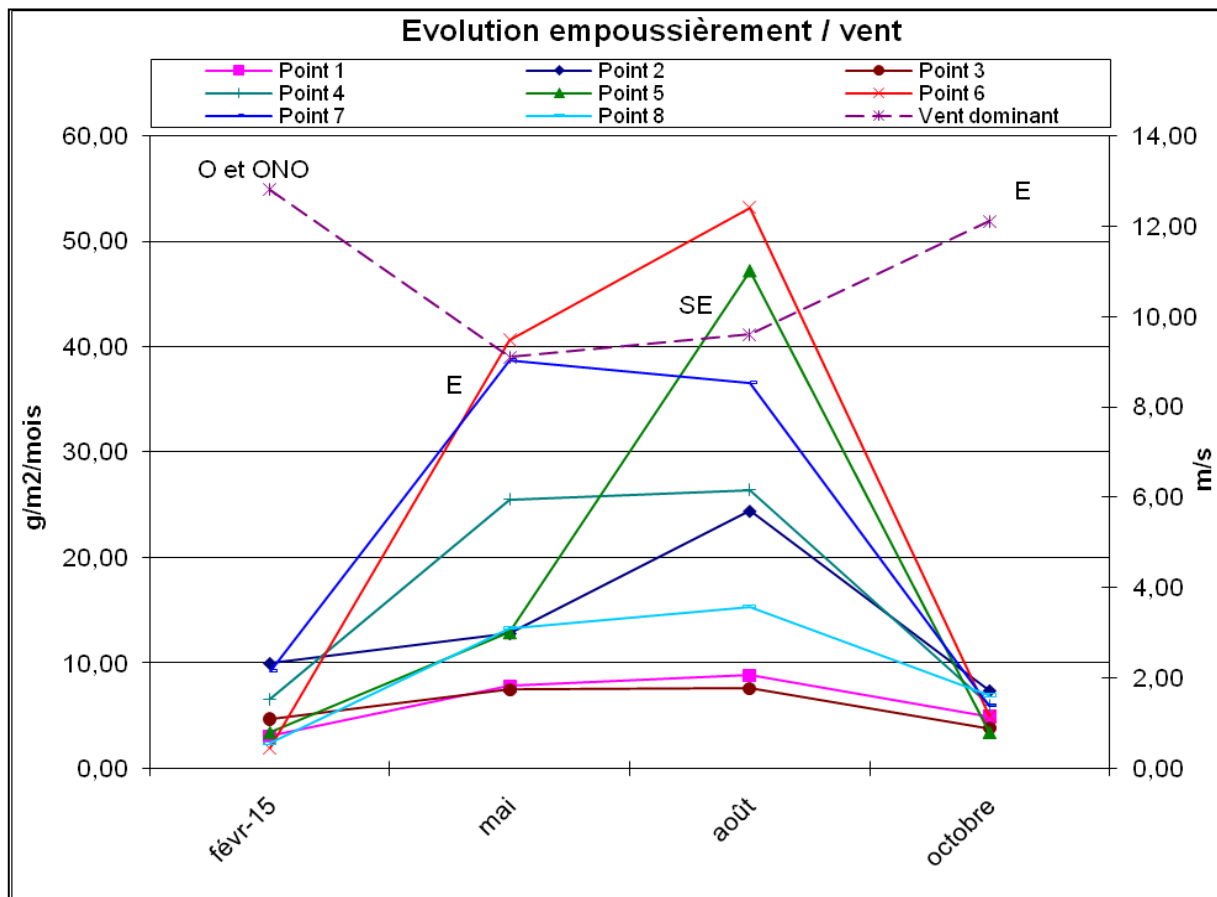
	Zone faiblement polluée : Empoussièremment < 10 g/m ² /mois
	Zone modérément polluée : 10 g/m ² /mois < Empoussièremment < 30 g/m ² /mois
	Zone fortement polluée : Empoussièremment > 30 g/m ² /mois
/	Plaquette absente ou déplacée ou mesure non exploitable

6 -3 - Résultats comparatifs.

➤ Empoussièrèment en fonction de la pluviométrie :



➤ Empoussièrèment en fonction de la vitesse du vent :



7ème partie : ANALYSES ET COMMENTAIRES

Les empoussièrtements relevés sont globalement modérés (*empoussièrtement moyen annuel de 14,50 g/m²/mois*) avec des valeurs plus importantes pour la période estivale (jusqu'à 53,20 g/m²/mois au mois d'août).

Les vents dominants sont partagés entre le secteur **Ouest** et le secteur **Est**.

La pluviométrie a été très importante aux mois de février et de septembre (jusqu'à 138,1 mm) et plus faible sur les autres périodes.

Le climat estival, très sec, influence fortement l'empoussièrtement.

Il est donc logique de trouver en général des valeurs d'empoussièrtements plus importantes lors des périodes de faible pluviométrie.

Les valeurs les plus faibles d'empoussièrtements ont été enregistrées pendant la campagne de février (**5,18 g/m²/mois d'empoussièrtement moyen**), et les valeurs les plus importantes ont été enregistrées au mois d'août en période estivale (**27,45 g/m²/mois d'empoussièrtement moyen**).

➤ **station 1** : située à proximité de la bascule (au Nord du site).

Cette station, étant la plus éloignée, possède un empoussièrtement moyen des plus faibles du site (**6,20 g/m²/mois**) inférieure seuil indicatif de **10 g/m²/mois**.

Aucune mesure ne dépasse le seuil indicatif de 10 g/m²/mois définissant les zones peu poussiéreuses.

➤ **station 2** : située à l'entrée du site (à proximité du bassin de rétention)

Cette station est influencée par le roulage des camions clients (entrées/sorties).

Son empoussièrtement moyen sur les 4 périodes (**13,63 g/m²/mois**) est modéré.

Nous pouvons remarquer deux valeurs plus importantes aux mois de mai et août (jusqu'à **24,42 g/m²/mois**) en raison des conditions climatiques particulièrement sèches.

➤ **station 3** : située à l'est du site.

Cette station, située à proximité de la **station 2**, est légèrement influencée par le roulage des camions clients et par l'activité de la plateforme par vent d'Ouest.

Son empoussièrtement moyen annuel est le plus faible (**5,92 g/m²/mois**) et inférieur au seuil indicatif de **10 g/m²/mois**. Les valeurs sont relativement stables et faibles.

Nous pouvons considérer cette zone comme non poussiéreuse.

- **station 4** : à l'Est de la nouvelle plate-forme.
Cette station est influencée par l'activité de la plateforme par vent d'Ouest et par le passage des différents engins accédant à celle-ci.
Son empoussièrément moyen annuel est modéré (**16,14 g/m²/mois**).
Lors des périodes venteuses de secteur Ouest, les poussières générées par la nouvelle plateforme au sommet du site sont directement entraînées à l'Est sur cette station.
Deux valeurs dépassent le seuil de 10 g/m²/mois, aux mois de mai et d'août (**25,55 et 26,41 g/m²/mois**).

- **station 5** : à l'Ouest du site (à proximité de la nouvelle plate-forme)
Cette station a un empoussièrément moyen annuel modéré (**16,78 g/m²/mois**) au dessus du seuil indicatif de 10 g/m²/mois définissant les zones peu poussiéreuses.
Une valeur dépasse le seuil indicatif de 30 g/m²/mois définissant les zones poussiéreuses (**47,22 g/m²/mois**) au mois d'août pouvant se justifier par un vent dominant de secteur Sud-est.

- **station 6** : au Nord de la plate-forme au bord de la piste
Cette station est influencée en période sèche par le passage des différents véhicules sur la piste.
Cette station possède l'empoussièrément moyen le plus important du site (**25,19 g/m²/mois**).
Deux valeurs dépassent le seuil indicatif de 30 g/m²/mois aux mois de mai et d'août (**respectivement 40,64 et 53,20 g/m²/mois**) en raison des conditions climatiques particulièrement sèches.
Lors des périodes de faible pluviométrie, il conviendra de veiller à l'aspersion des pistes afin de réduire les émissions de poussières liées au roulage des engins.

- **station 7** : à l'Est de la plate-forme.
Son empoussièrément moyen annuel est de **22,65 g/m²/mois**.
Cette station est également influencée par l'activité de la plateforme par vent d'Ouest car elle se situe en aval aéralique direct par rapport au vent dominant de secteur Ouest. Comme pour la station 6 nous pouvons observer deux valeurs dépassant le seuil indicatif de 30 g/m²/mois définissant les zones poussiéreuses aux mois de mai et d'août (**respectivement 38,75 et 36,58 g/m²/mois**) en raison des conditions climatiques particulièrement sèches.

- **station 8** : au Sud de la plate-forme.
Cette station, située plus au Sud, est peu influencée par l'activité de la plateforme selon les vents dominants.
L'empoussièrément moyen annuel est faible (**9,51 g/m²/mois**), en dessous du seuil indicatif de 10 g/m²/mois définissant les zone peu poussiéreuses et en légère augmentation par rapport à l'année précédente (8,25 g/m²/mois en 2014).
C'est donc une zone peu empoussiérée.

Conditions météorologiques des périodes considérées

Date	Pluviométrie (mm)	Force (m/s)	Direction
13/02/2015	21,0	6,7	ESE
14/02/2015	9,6	9,1	NO
15/02/2015	46,1	9,3	ENE
16/02/2015	4,4	9,1	ESE
17/02/2015	0,0	4,9	E
18/02/2015	0,0	9,7	SE
19/02/2015	0,0	6,1	ESE
20/02/2015	4,2	5,1	SSO
21/02/2015	16,4	9,5	O
22/02/2015	0,0	12,2	NO
23/02/2015	0,0	14,7	ONO
24/02/2015	0,0	22,3	NNO
25/02/2015	0,0	13,9	O
26/02/2015	0,0	7,5	ESE
27/02/2015	1,4	8,8	O
28/02/2015	0,0	4,7	SSO
01/03/2015	0,0	15,6	O
02/03/2015	0,0	17,7	O
03/03/2015	0,0	13,6	ONO
04/03/2015	7,9	17,6	ONO
05/03/2015	0,0	17,6	SE
06/03/2015	0,0	9,8	ONO
07/03/2015	0,0	8,4	SE
08/03/2015	0,0	9,0	SO
09/03/2015	0,0	7,2	SE
10/03/2015	0,0	7,0	ONO

Pluviométrie : 111,0 mm

Vent dominant : 12,8 m/s O et ONO

Date	Pluviométrie (mm)	Force (m/s)	Direction
06/05/2015	0,0	11,1	OSO
07/05/2015	0,0	9,5	SE
08/05/2015	0,0	10,8	SO
09/05/2015	0,0	14,5	ONO
10/05/2015	0,0	9,4	SE
11/05/2015	0,0	8,4	SSO
12/05/2015	0,0	9,4	O
13/05/2015	0,0	11,0	SO
14/05/2015	0,0	8,4	OSO
15/05/2015	1,4	27,5	ONO
16/05/2015	0,0	10,4	NO
17/05/2015	0,0	7,9	SO
18/05/2015	0,0	9,3	E
19/05/2015	0,2	12,9	O
20/05/2015	0,0	21,4	O
21/05/2015	0,0	16,7	ONO
22/05/2015	0,0	11,6	OSO
23/05/2015	0,0	11,4	SSO
24/05/2015	0,0	8,5	SE
25/05/2015	0,0	7,5	E
26/05/2015	0,2	7,3	NE
27/05/2015	0,0	10,8	SSO
28/05/2015	0,0	9,7	E
29/05/2015	0,0	9,0	E
30/05/2015	0,0	9,5	ESE
31/05/2015	1,2	8,8	E
01/06/2015	0,0	8,4	ESE
02/06/2015	0,0	10,2	E
03/06/2015	0,0	8,3	ESE
04/06/2015	0,0	8,9	E
05/06/2015	0,0	8,4	SSE

Pluviométrie : 3,0 mm

Vent dominant : 9,1 m/s E

Date	Pluviométrie (mm)	Force (m/s)	Direction
30/07/2015	0,0	12,3	ONO
31/07/2015	0,2	12,1	E
01/08/2015	13,4	9,6	SE
02/08/2015	0,0	8,4	ESE
03/08/2015	0,0	12,6	ESE
04/08/2015	0,0	11,2	SO
05/08/2015	0,0	10,6	ESE
06/08/2015	0,0	10,1	SE
07/08/2015	0,0	11,4	ESE
08/08/2015	0,0	10,2	O
09/08/2015	0,0	13,8	SO
10/08/2015	2,4	10,7	ENE
11/08/2015	0,0	9,3	SE
12/08/2015	0,0	10,8	SE
13/08/2015	0,0	10,4	OSO
14/08/2015	20,5	16,6	NNO
15/08/2015	0,0	14,6	NNO
16/08/2015	0,0	11,0	O
17/08/2015	0,0	14,0	O
18/08/2015	0,0	9,5	O
19/08/2015	0,0	10,1	ESE
20/08/2015	0,0	8,4	SE
21/08/2015	0,0	9,2	SE
22/08/2015	3,6	10,4	SE
23/08/2015	1,8	13,2	E
24/08/2015	5,7	23,6	NO
25/08/2015	0,0	15,9	O
26/08/2015	0,0	9,7	SSE
27/08/2015	0,0	9,3	SE
28/08/2015	0,0	8,8	ESE

Pluviométrie : 47,6 mm

Vent dominant : 9,6 m/s SE

Date	Pluviométrie (mm)	Force (m/s)	Direction
29/09/2015	0,0	10,2	E
30/09/2015	0,0	15,7	E
01/10/2015	26,0	5,8	SE
02/10/2015	35,9	4,7	OSO
03/10/2015	37,2	10,4	NO
04/10/2015	0,0	4,6	O
05/10/2015	0,0	6,3	SE
06/10/2015	1,8	12,4	NO
07/10/2015	0,0	15,0	O
08/10/2015	0,0	6,7	ESE
09/10/2015	0,0	10,2	E
10/10/2015	0,0	7,0	SO
11/10/2015	0,0	6,1	ESE
12/10/2015	11,0	6,9	ENE
13/10/2015	0,0	10,6	NNO
14/10/2015	0,0	12,7	OSO
15/10/2015	0,0	16,9	O
16/10/2015	0,0	15,2	O
17/10/2015	0,8	4,8	SE
18/10/2015	1,8	3,4	NE
19/10/2015	0,2	5,5	OSO
20/10/2015	0,0	5,5	ESE
21/10/2015	0,0	7,3	SO
22/10/2015	0,2	7,8	OSO
23/10/2015	0,0	5,8	ENE
24/10/2015	0,2	4,3	O
25/10/2015	0,2	4,5	NE
26/10/2015	0,0	13,5	E
27/10/2015	5,4	10,7	E
28/10/2015	17,4	8,5	NE
29/10/2015	0,0	9,1	OSO

Pluviométrie : 138,1 mm

Vent dominant : 12,1 m/s E