



## **ECOPOLE SAS**

**103 allée Sébastien Vauban  
ZAC du Pôle BTP  
83600 FREJUS**

Tel : 04 94 82 21 10

---

**MESURES DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES  
PAR LA MÉTHODE DES PLAQUETTES DE DÉPÔT-  
– Norme NF X 43-007 de décembre 2008**

*(En application de l'article 9 de l'AP n°2015-210-004 du 29 juillet 2015)*

---

**Centrales d'enrobage et à béton  
Zac du pole BTP  
Commune de Fréjus (83)**

Suivi du document :

Version	Date	Objet de la mise à jour
1	31/07/2017	Rédaction du document

## SOMMAIRE

I.	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	3
I.1	Prescriptions de l'arrêté	3
I.2	Objet des mesures	3
II.	MÉTHODOLOGIE	4
II.1	Méthodologie adoptée selon la norme	4
II.1.1	Dispositif de prélèvement	4
II.1.2	Nettoyage préalable	4
II.1.3	Exposition des plaquettes	4
II.1.4	Traitement des plaquettes en laboratoire	4
II.1.5	Expression des résultats	4
II.2	Campagne de Juin-Juillet 2017	5
II.3	Conditions météorologiques	6
III.	RÉSULTATS	7
IV.	CONCLUSION	7
IV.1	Interprétation des résultats	7
IV.2	Conservation et diffusion du présent rapport	7
V.	ANNEXES	8

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1.	Implantation des différentes plaquettes DIEM	5
Tableau 1.	Moyennes climatologiques pour la période de mesures (Météo France)	6
Tableau 2.	Résultats des analyses d'empoussiérage	7

## I. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

---

### I.1 PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE

---

La société ECOPOLE est autorisée par l'arrêté préfectoral du 23 décembre 2015 à exploiter des installations de production de béton et d'enrobés au lieu-dit "La Source", Pôle BTP Emile Donat et Abel Trève à Fréjus (83).

Dans le cadre de cette activité, la société ECOPOLE veille à limiter au maximum ses rejets et émissions diverses. Afin de s'en assurer, **l'article 10.3.1 de l'AP** impose à l'exploitant de mettre en place "*un programme d'auto-surveillance*".

En fonction des résultats obtenus, l'exploitant prend le cas échéant les actions correctives appropriées lorsque des résultats font présager des risques ou inconvénients pour l'environnement ou d'écart par rapport au respect des valeurs réglementaires relatives aux émissions de ses installations ou de leurs effets sur l'environnement.

La société ECOPOLE a fait appel au bureau d'études GEOENVIRONNEMENT pour la réalisation de cette première campagne de mesures sur le site même de ses centrales à béton et d'enrobage.

Il s'agit plus précisément d'une mesure des retombées de poussières atmosphériques de l'installation, conforme à la norme NF X 43-007 de décembre 2008. La méthodologie employée est décrite au chapitre II suivant.

### I.2 OBJET DES MESURES

---

Comme indiqué précédemment, l'objectif de cette campagne est de connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la société ECOPOLE sur le site de Fréjus.

Toutefois, précisons que les centrales d'enrobage et à béton sont actuellement en cours de construction seulement et qu'aucune activité de production n'a débuté à ce jour.

La mesure de poussière réalisée en Juin-Juillet 2017 établit donc un état des lieux avant mise en exploitation des centrales qui constitue un "état de référence" du niveau de poussière de l'environnement puisque encore dépourvu à cette période des activités pour lesquelles la société ECOPOLE a été autorisée le 23 décembre 2015.

Cette mesure de poussières sédimentables suit la norme NF X 43-007 de décembre 2008. La méthode dite des "plaquettes DIEM" consiste à la pesée de retombées recueillies sur un support métallique enduit d'un fixateur, de surface connue. On dispose ainsi de données quantitatives exprimées en  $g/m^2/jour$ , ou  $mg/m^2/jour$ .

Cette méthode permet d'appréhender les particules les plus grosses, dites sédimentables, dont le diamètre aérodynamique est supérieur à  $75 \mu m$ .

En France, il n'existe aucun seuil officiel pour ce type de détermination et aucune corrélation avec l'impact santé. Ces particules peuvent, cependant, générer une gêne pour les riverains. La difficulté d'établir une norme objective repose sur la **notion de gêne** très subjective.

La norme AFNOR précitée, considère  $1 g/m^2/j$  ou  $30 g/m^2/mois$  comme limite entre les zones "fortement" et "faiblement" polluées.

## II. MÉTHODOLOGIE

---

### II.1 METHODOLOGIE ADOPTEE SELON LA NORME

---

#### II.1.1 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 cm<sup>2</sup>. Le dispositif permet de situer la plaquette à 1 m 50 au-dessus du niveau du sol.

#### II.1.2 Nettoyage préalable

Avant toute utilisation, les plaquettes sont parfaitement nettoyées au dichlorométhane 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.

#### II.1.3 Exposition des plaquettes

L'emplacement de la mesure est choisi en accord avec le client, et la mise en place a été effectuée par le bureau d'études Géoenvironnement.

Le système pied-support est installé aux endroits choisis, ou à défaut il est fait utilisation d'infrastructures déjà existantes permettant de disposer les plaquettes dans le parfait respect des préconisations prescrites, 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 une période d'un mois + 2 jours (du 8 juin au 10 juillet 2017). Dans le cadre du site des centrales ECOPOLE, 3 plaquettes ont été disposées.**

#### II.1.4 Traitement des plaquettes en 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.

#### II.1.5 Expression des résultats

On calcule la teneur moyenne en poussière  $p$  pour chaque point de mesure grâce à la formule suivante :

$$p = \frac{m}{s} \times \frac{1}{t}$$

$p$  : dépôt sec exprimé en mg/m<sup>2</sup>/jour ;

$t$  : durée exprimée en jours de l'exposition de la plaquette ;

$m$  : masse des particules recueillies exprimée en mg ;

$s$  : surface utile d'exposition de la plaquette, exprimée en m<sup>2</sup>.

## II.2 CAMPAGNE DE JUIN-JUILLET 2017

3 points de mesures ont été définis en collaboration avec la société ECOPOLE. Ces points sont représentatifs du site en fonction des vents dominants, de l'activité, de la situation géographique et de la géomorphologie du site. Ces points sont placés en limite d'exploitation, comme illustré sur la figure suivante [Figure 1] :

Les prélèvements ont été réalisés le jeudi 26 mai 2016, sur le site de la carrière, au niveau des casiers 1 et 2 comme illustré ci-dessous [Figure 1] :



Figure 1. Implantation des différentes plaquettes DIEM

Précisons que :

- ✓ La plaquette n°1 est localisée en limite Nord-Ouest du site, à l'amont des vents dominants sur le site ; ce point est donc considéré comme un témoin ;
- ✓ La plaquette n°2 est située en limite Sud du site, à l'aval des vents dominants donc exposée ;
- ✓ La plaquette n°3 est située en limite Sud-Est du site, également à l'aval des vents dominants donc exposée.

## II.3 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les plaquettes ont été positionnées du jeudi 08 juin 2017 au lundi 10 juillet 2017. Durant cette période, les données météorologiques de la station la plus proche, à Fréjus (code station météo 83061001), ont été commandées auprès de Météo France. Cette station est localisée au niveau de la zone de loisir équipée d'une piste d'envol, à environ de 5,5 km au Sud du site ECOPOLE. Les données complètes sont jointes en **annexe 1** de ce rapport.

Les moyennes sont les suivantes [Tableau 1] :

Données "précipitations"	
Période	Hauteur de précipitations quotidienne (en mm)
Du 08 juin au 10 juillet 2017	0,06

Données "températures"			
Période	Température minimale sous abri (en °C)	Température moyenne sous abri (en °C)	Température maximale sous abri (en °C)
Du 08 juin au 10 juillet 2017	18,1	23,9	29,2

Données "vent"			
Période	Moyenne des vitesses du vent à 10 m (en m/s)	Direction vent moyenné sur 10 min (rose de 360)	Vitesse maximale instantanée (en m/s)
Du 08 juin au 10 juillet 2017	2,6	155 (SSE)	9,9

**Tableau 1. Moyennes climatologiques pour la période de mesures (Météo France)**

Pour la période considérée, les moyennes climatologiques permettent d'observer que les précipitations ont été quasiment nulles lors de la campagne de mesures, tout comme la vitesse du vent qui a été très faible. Le vent souffle le plus souvent en direction du Sud-Sud-Est.

### III. RÉSULTATS

Les résultats d'analyses sont reportés dans le tableau suivant [Tableau 2].

Le rapport intégral d'Eurofins est joint en **annexe 2** de cette étude.

N° de plaquette	Date d'installation	Date de retrait	Durée d'exposition (en jours)	Masse sèche après filtration (en mg)	Concentration (g/m <sup>2</sup> /mois)
1	08/06/2017	10/07/2017	33	19,60	3,726
2	08/06/2017	10/07/2017	33	17,40	3,308
3	08/06/2017	10/07/2017	33	16,70	3,175

LEGENDE :

	Zone faiblement polluée : Empoussiérage < 10 g/m <sup>2</sup> /mois
	Zone modérément polluée : 10 g/m <sup>2</sup> /mois < Empoussiérage < 30 g/m <sup>2</sup> /mois
	Zone fortement polluée : Empoussiérage > 30 g/m <sup>2</sup> /mois

**Tableau 2. Résultats des analyses d'empoussiérage**

### IV. CONCLUSION

#### IV.1 INTERPRETATION DES RESULTATS

Les valeurs d'empoussiérage mesurées en limite d'exploitation sont faibles et inférieures à 4 g/m<sup>2</sup>/mois. Elles sont donc largement en-deçà du seuil indicatif de 10 g/m<sup>2</sup>/mois définissant les zones faiblement poussiéreuses. Les trois plaquettes présentent des niveaux d'empoussièrment assez similaires.

L'empoussièrment le plus important a été mesuré au niveau de la plaquette 1 qui est située dans l'axe préférentiel du vent pour la période et qui est la plus proche de la piste située immédiatement à l'Ouest du site. Néanmoins, la valeur d'empoussiérage demeure faible puisque largement inférieure à 10 g/m<sup>2</sup>/mois.

Inversement, l'empoussièrment le plus faible est observé sur la plaquette 3 qui est la moins exposée au vent d'une part, et proche de la voie principale du site et dont la surface est revêtue en enrobé d'autre part.

**Avec des niveaux d'empoussièrment faibles, nous pouvons en conclure que l'environnement du site génère peu de poussières en limite de propriété sur la période considérée.**

#### IV.2 CONSERVATION ET DIFFUSION DU PRESENT RAPPORT

Ce rapport sera conservé pendant toute la durée d'autorisation de la plate-forme des centrales, soit sans limite de durée dans le temps. Il sera tenu à la disposition de monsieur l'inspecteur des Installations Classées.

## V. ANNEXES

---

Annexe 1 : Données météorologiques quotidiennes sur la période considérée, sur la station de Fréjus

Annexe 2 : Copie du rapport d'analyse EUROFINS

**DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES QUOTIDIENNES AU SEIN DE LA STATION DE FREJUS**  
**DU 8 JUIN AU 10 JUILLET 2017**

**1/ Références station :**

Indicatif	83061001
Nom	Fréjus
Altitude	7 mètres
Coordonnées	lat. : 43°25'24"N – long. : 6°44'12"E
Coordonnées Lambert	X : 9568 hm - Y : 18346 hm
Producteurs	METEO FRANCE

**2/ Données pluviométriques :**

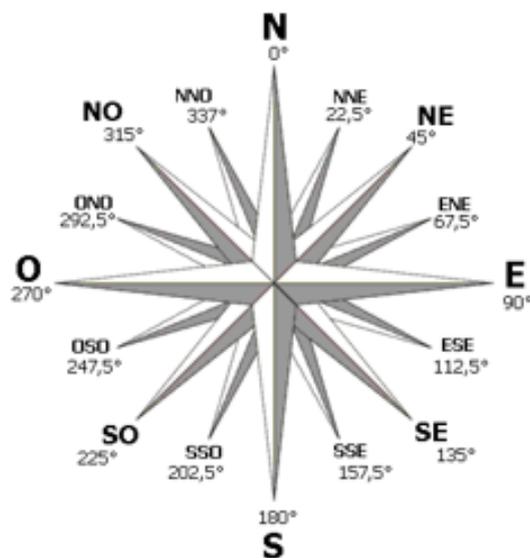
Date	Hauteur de précipitations quotidienne (en mm)
08/06/2017	0
09/06/2017	0
10/06/2017	0
11/06/2017	0
12/06/2017	0
13/06/2017	0
14/06/2017	0
15/06/2017	0
16/06/2017	0
17/06/2017	0
18/06/2017	0
19/06/2017	0
20/06/2017	0
21/06/2017	0
22/06/2017	0
23/06/2017	0
24/06/2017	0
25/06/2017	0
26/06/2017	0
27/06/2017	0
28/06/2017	2
29/06/2017	0
30/06/2017	0
01/07/2017	0
02/07/2017	0
03/07/2017	0
04/07/2017	0
05/07/2017	0
06/07/2017	0
07/07/2017	0
08/07/2017	0
09/07/2017	0
10/07/2017	0
<i>Moyenne sur la période (33 jours)</i>	<i>0,06</i>

### 3/ Données "températures" :

Date	Température minimale sous abri (en °C)	Température moyenne sous abri (en °C)	Température maximale sous abri (en °C)
08/06/2017	12,6	19,6	24,9
09/06/2017	13	20,9	27,5
10/06/2017	14,4	21,3	26,9
11/06/2017	14,8	22,4	28,4
12/06/2017	18,4	24	28,8
13/06/2017	18,6	23,2	27,6
14/06/2017	18,5	23,5	27
15/06/2017	19,9	24,3	28,3
16/06/2017	19,2	24,7	29,5
17/06/2017	20	27,1	33,5
18/06/2017	19,8	26,5	31,4
19/06/2017	19,4	24,5	29,1
20/06/2017	17,1	25,2	32,2
21/06/2017	19	24,4	28,1
22/06/2017	20,3	25,1	28,5
23/06/2017	20,8	25,2	29,1
24/06/2017	21,3	25,3	29,1
25/06/2017	21,2	28,6	37,3
26/06/2017	21,6	24,9	28,5
27/06/2017	20,8	25,4	30,6
28/06/2017	20,5	24,3	30,8
29/06/2017	17,5	22,8	29,5
30/06/2017	18,3	22,8	28,6
01/07/2017	16,7	22,7	28,4
02/07/2017	16,5	20,8	24,9
03/07/2017	17,2	21,8	27
04/07/2017	15,4	21,4	25,7
05/07/2017	16,2	21,7	27,2
06/07/2017	14,3	23,1	32,5
07/07/2017	17,1	24,6	31,2
08/07/2017	18,3	24,2	28,7
09/07/2017	21,9	24,8	29,1
10/07/2017	17,7	26,4	34,9
<i>Moyenne sur la période (33 jours)</i>	18,1	23,9	29,2

**4/ Données "vent" :**

Date	Moyenne des vitesses du vent à 10 m (en m/s)	Direction vent moyenné sur 10 min (rose de 360)	Vitesse maximale instantanée (en m/s)
08/06/2017	2,3	130	9,2
09/06/2017	2	160	9
10/06/2017	2,3	110	10,3
11/06/2017	1,9	140	7
12/06/2017	2,2	110	8,7
13/06/2017	2,1	130	9,5
14/06/2017	2	160	7,8
15/06/2017	2,1	130	7,7
16/06/2017	2	160	8,4
17/06/2017	1,9	170	5,8
18/06/2017	2,6	70	13,2
19/06/2017	2,1	120	8,5
20/06/2017	2,2	160	10,3
21/06/2017	2,2	120	7,6
22/06/2017	2	130	8,4
23/06/2017	1,8	160	7,8
24/06/2017	1,8	130	7,3
25/06/2017	3,5	270	14,7
26/06/2017	1,9	90	12,7
27/06/2017	2,3	120	7,4
28/06/2017	3,7	270	14,6
29/06/2017	6,2	270	16,6
30/06/2017	5,9	270	15,4
01/07/2017	6,2	250	16,6
02/07/2017	2,3	110	9,3
03/07/2017	2,5	170	7,9
04/07/2017	2,2	120	9,3
05/07/2017	2,2	170	8,3
06/07/2017	2,1	120	7,9
07/07/2017	1,9	90	9,8
08/07/2017	1,7	160	7
09/07/2017	2,3	180	10
10/07/2017	3,4	170	12,3
<i>Moyenne sur la période (33 jours)</i>	2,6	155,2	9,9





## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

**GEOENVIRONNEMENT**  
**Monsieur Marie-Laure EYQUEM**  
355 Rue Albert Einstein  
Le Myaris – Porte F  
Pôle d'activités des Milles  
13852 AIX EN PROVENCE

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 17E063367**

Version du : 21/07/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-079321-01

Date de réception : 12/07/2017

Référence Dossier : N° Projet : ECOPOLE

Nom Projet : ECOPOLE

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Gwendoline Juge / Gwendoline.Juge@eurofins.com / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	1
002	Air ambiant	(AIA)	2
003	Air ambiant	(AIA)	3

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 17E063367**

Version du : 21/07/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-079321-01

Date de réception : 12/07/2017

Référence Dossier : N° Projet : ECOPOLE

Nom Projet : ECOPOLE

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003
	1	2	3
	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :	10/07/2017	10/07/2017	10/07/2017
Date de début d'analyse :	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017

**Préparation Physico-Chimique**

L312H : Extraction à l'hexane  
d'une plaquette de dépôt

**Mesures gravimétriques**

L307U : Mesure gravimétrique des retombées  
atmosphériques sur plaquette de dépôt

Masse de poussières	mg	*	19.6	*	17.4	*	16.7
Incertitude de la mesure	mg	*	0.04	*	0.04	*	0.04
Surface utile de la plaquette	cm²		50.0		50.0		50.0
Durée de l'exposition	Heures		768		768		768
Teneur en poussières	g/(m².mois)		3.726		3.308		3.175

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 5 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site Internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrain et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 17E063367**

Version du : 21/07/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-079321-01

Date de réception : 12/07/2017

Référence Dossier : N° Projet : ECOPOLE

Nom Projet : ECOPOLE

Référence Commande :

Pierre Van Cauwenberghe  
Coordinateur Projets Clients

**Annexe technique**

Dossier N° : 17E063367

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-079321-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-252010

Nom projet : ECOPOLE

Référence commande :

**Air ambiant**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS07U	Mesure gravimétrique des retombées atmosphériques sur plaquette de dépôt Masse de poussières Incertitude de la mesure Surface utile de la plaquette Durée de l'exposition Teneur en poussières	Grevimétrie - NF X 43-007	0.21	mg mg cm <sup>2</sup> Heures g/(m <sup>2</sup> .mois)	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS12H	Extraction à l'hexane d'une plaquette de dépôt	Méthode interne			

**Annexe de traçabilité des échantillons***Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire***Dossier N° : 17E063367**

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-079321-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-252010

Nom projet : N° Projet : ECOPOLE  
ECOPOLE

Référence commande :

**Air ambiant**

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E063367-001	1	10/07/2017 11:00		
17E063367-002	2	10/07/2017 11:05		
17E063367-003	3	10/07/2017 11:10		