

# RAPPORT CKL13/A119/PRO1

## CAMPAGNE DE SURVEILLANCE ATMOSPHERIQUE

### - CAMPAGNE JUILLET 2013 -

**BOCAHUT**  
**GLAGEON**

Fait à Sainghin-en-Mélantois  
Date d'émission : 4 octobre 2013 - version 2

Rédacteur :  
*Technicienne mesures*

Vérificateur :  
*Ingénieur d'études*

Approbateur :  
*Responsable Qualité*

**H. FAUCQUENOY**

**A. DAPVRIL**

**P. CANLERS**

*Le rapport comporte 27 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.*

Coordonnées du donneur d'ordre

<b>Société</b> (Nom et adresse)	<i>KALIES pour BOCAHUT : Carrière de Glageon</i> 16 rue Louis Néel (KALIES)                      Rue du Calvaire (BOCAHUT) 59260 LEZENNES    59132 GLAGEON
<b>Interlocuteur</b>	<i>M. MARLY (KALIES) 03-20-19-17-17</i> <i>M. COULON (BOCAHUT) 03-27-56-15-15    06-72-82-69-49</i>

## DRÉAMBULE

La société BOCAHUT (groupe EIFFAGE) exploite des carrières de roche massive et une industrie de fabrication de chaux autorisées au titre de la législation sur les I.C.P.E. sur la commune de GLAGEON.

La société a confié à KALIES la réalisation du dossier de demande d'extension d'autorisation d'exploiter sa carrière. Elle a également mandaté KALI'AIR afin d'effectuer des mesures dans le but d'obtenir un état initial des retombées de poussières dans l'environnement proche du site.

Le présent rapport synthétise les résultats de la campagne de mesures mise en œuvre du 08 au 12 juillet 2013. La méthode retenue pour l'analyse d'air ambiant est la méthode de prélèvement par analyseur type PARTISOL 2025 couplé à une station météo pour le suivi des données météorologiques sur site.

## SOMMAIRE

1.-	PRÉSENTATION DU SITE ET DES POINTS DE MESURES AVEC SON ENVIRONNEMENT .....	4
1.-1.-	ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL .....	5
1.-2.-	TRAFIC ROUTIER .....	5
1.-3.-	TRAFIC FERROVIAIRE .....	5
1.-4.-	TRAFIC AERIEN .....	5
1.-5.-	ENVIRONNEMENT NATUREL .....	6
1.-6.-	ZONES HABITEES ATOUR DU SITE .....	6
2.-	INVESTIGATIONS RÉALISÉES .....	7
2.-1.-	DÉFINITION DES INVESTIGATIONS .....	7
2.-2.-	POSITIONNEMENT DES POINTS LORS DE LA CAMPAGNE .....	8
2.-3.-	PRESENTATION ET INTERET DES SYSTEMES DE MESURES UTILISES .....	10
2.-4.-	MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS .....	11
2.-4.-1.-	PERIODE DE PRELEVEMENT .....	11
2.-4.-2.-	ANALYSES .....	11
3.-	RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS .....	11
3.-1.-	VALEURS DE REFERENCE POUR LES POUSSIÈRES EN SUSPENSION .....	11
3.-2.-	VALEURS RENCONTREES A PROXIMITE .....	12
3.-3.-	CONDITIONS METEOROLOGIQUES PENDANT LA PERIODE DE PRELEVEMENT .....	12
3.-4.-	RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE .....	14
3.-4.-1.-	LES RESULTATS PM 2,5: .....	14
3.-4.-2.-	LES RESULTATS PM 10 : .....	15
3.-4.-3.-	LES CONCENTRATIONS HEBDOMADAIRES EN METAUX .....	17
4.-	CONCLUSIONS .....	18



### **1.-1.- ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL**

Les principales industries de l'agglomération de Glageon à l'origine d'émissions atmosphériques sont les suivantes :

<i>Etablissement</i>	<i>Ville</i>	<i>Activité</i>
BOCAHUT	GLAGEON	Carrière
LES ATELIERS EUROPEENS DE TRESSAGE ET CORDERIE	GLAGEON	Industrie

### **1.-2.- TRAFIC ROUTIER**

Les infrastructures routières sont les suivantes :

- RN2 (Paris-Maubeuge) à 10 km à l'Ouest ;
- L'autoroute A2 (Valenciennes) à plus de 40 km ;
- La route départementale RD20 à 150 m à l'Ouest ;
- La route départementale RD83 à 2,6 km au Sud ;
- La route départementale RD951 à environ 400 m au Nord ;
- La route départementale RD963 à 1,8 km à l'Est de l'extension de la carrière ;
- D'autres axes express vers les différentes communes autour de Maubeuge.

### **1.-3.- TRAFIC FERROVIAIRE**

Une voie-ferrée passe à travers le site. Celle-ci est actuellement présente le long du site à l'Est et traversera le futur site en son milieu. Elle servira à exporter la production.

### **1.-4.- TRAFIC AERIEN**

L'aéroport le plus proche est celui de LILLE / LESQUIN, situé à environ 113 km au Nord-Ouest.

L'aérodrome français le plus proche est celui de Maubeuge/Élesmes (anciennement aérodrome de la Salmagne) à 29 km au Nord-Est du site. En Belgique, l'aérodrome de Cerfontaine se situe à environ 24 km au Nord-Est de la carrière. L'aérodrome de Valenciennes/Prouvy se situe à plus de 50 km au Nord-Est.

### **1.-5.- ENVIRONNEMENT NATUREL**

L'environnement naturel à proximité du point de prélèvement peut influencer les mesures.

Les principales influences sont dues à :

- La présence de cours d'eaux :
  - Le rieux des Hameaux prend sa source à 2 km à l'est de la carrière et traverse celle-ci ;
  - Le ruisseau de Viviers à 600 m à l'Ouest ;
  - Le ruisseau de Féron à 750 m au Sud-Ouest ;
  - La rivière des Ponts de Sains à environ 2,3 km au Nord.
- La présence d'étangs, notamment l'étang de la Forge (à Glageon) à 2 km au nord de la carrière) modifie les conditions météorologiques en terme de régime de vent.
- La présence de forêts peut générer des poussières comme :
  - Le bois de Glageon et de Trélon à 500 m au Sud ;
  - La forêt domaniale de l'Abbé Val Joly à 2 km au Nord ;
  - Le bois de la Fagne de Sains à 2 km au Nord-Ouest ;
  - Le bois de Mont Fau à 1 km à l'Ouest ;
  - La forêt domaniale de Fourmies à 4 km au Sud (869 Ha).

### **1.-6.- ZONES HABITEES AUTOUR DU SITE**

Le site est implanté en zone péri-urbaine. Les premières habitations se trouvent au nord et à l'ouest de la carrière, à une distance d'environ 100 m sur la commune de Glageon.

Les autres zones habitées à proximité de la carrière concernent les communes de :

- Glageon dont le centre-ville se trouve à 500 m au Nord ;
- Trélon dont le centre-ville se trouve à 1,7 km au Nord-Est ;
- Ohain dont le centre-ville se trouve à 2,6 km au Sud-Est ;

- Fourmies dont le centre-ville se trouve à 3,7 km au Sud-Ouest ;
- Feron dont le centre-ville se trouve à 3,5 km à l'Ouest ;
- Sains du Nord dont le centre-ville se trouve à 8,2 km au Nord-Ouest ;
- Avesnes-sur-Helpe dont le centre-ville se trouve à 14 km au Nord-Ouest ;
- Valenciennes dont le centre-ville se trouve à 68 km au Sud-Est.

## **2.- INVESTIGATIONS RÉALISÉES**

### **2.-1.- DÉFINITION DES INVESTIGATIONS**

La société BOCAHUT est une entreprise exploitant des carrières soumises à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Dans ce cadre, le plan d'échantillonnage résumé dans le tableau qui suit a été mis en œuvre lors d'une campagne de surveillance de la qualité de l'air réalisée par KALI' AIR du 08 au 12 juillet 2013 :

<b>Type de surveillance</b>	<b>Surveillance des retombées atmosphériques dans l'environnement du site</b>
<b>Objet – but</b>	Caractérisation des retombées atmosphériques du site BOCAHUT en 2 points sous les vents dominants et à l'opposé par rapport à la carrière.
<b>Composés analysés</b>	Poussières PM10 - PM2,5 / Métaux (As, Pb, Cd, Hg, Sb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Al et Si).
<b>Dispositifs de prélèvement</b>	PARTISOL 2025 Station Météorologique
<b>Fréquence</b>	Prélèvements automatiques sur filtres durant 24h, filtres changés chaque jour pendant 5 jours pour le PARTISOL 2025. Analyse hebdomadaire des métaux sur une série de 5 filtres cumulés.  Enregistrement des données météorologiques durant 24h sur une durée de 5 jours.
<b>Nombre et localisation des dispositifs de surveillance prévus</b>	Zone de retombées des sites BOCAHUT. 2 points échantillonnés situés dans un périmètre de 1 km.
<b>Durée des campagnes de surveillance</b>	5 jours

## **2.-2.- POSITIONNEMENT DES POINTS LORS DE LA CAMPAGNE**

La localisation des points échantillonnés a été choisie par rapport à l'étude réalisée par KALIES. Le positionnement a été réalisé en tenant compte des différents obstacles pouvant être rencontrés en chacun de ces points (arbres, bâtiments, plans d'eau...). Les stations de mesure ont été sécurisées afin d'éviter les risques de malveillance. Les coordonnées GPS des stations ainsi qu'une vue aérienne permettant de visualiser leur positionnement sont données ci-après :

**Point 1** : Chez un particulier, salarié de la société BOCAHUT, 4 rue du moulin à vent, 59132 GLAGEON :

Coordonnées : 50°03' 24,987'' N / 4°04'59,688'' E.

**Point 2** : Ferme d'un agriculteur, chemin d'Annot, 59132 GLAGEON :

Coordonnées : 50°02'43'' N / 4°03'59'' E.



EXTRAIT DE LA CARTE DES POINTS DE PRELEVEMENTS SUR LA COMMUNE DE GLAGEON



[Point n°1 : Mr Gappe D.](#)

[Point n°2: Ferme de l'agriculteur](#)

### **2.-3.- PRESENTATION ET INTERET DES SYSTEMES DE MESURES UTILISES**

Un appareil de mesure séquentiel couplé à une station météorologique en continu ont été utilisés de manière complémentaire pour mesurer respectivement les poussières en suspension et les données météorologiques. Des photographies des appareils de mesure au niveau des points échantillonnés est présentée sur la figure en annexe 1.

Le Partisol Plus modèle 2025 nécessite une alimentation électrique. Il s'agit d'un préleveur séquentiel de marque Thermo R&P. Ce préleveur est utilisé comme méthode de référence de l'US-EPA pour les PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>.

Le principe de fonctionnement des PARTISOL est le suivant :

- De l'air ambiant est aspiré par l'intermédiaire d'une tête de prélèvement omnidirectionnelle,
- Il passe par un sélecteur de taille des particules,
- Les particules prélevées se déposent sur un filtre qui doit ensuite être pesé.

Cette technique ne permet pas d'avoir une mesure en continu ni un résultat directement sur site.

L'échantillonneur utilise des filtres Quartz standards de diamètre 47 mm pour les poussières en suspension PM<sub>2,5</sub> dans des cassettes porte-filtre réutilisables et également des filtres en Téflon pour les poussières en suspension PM<sub>10</sub> (afin de déterminer la concentration en métaux et en silice, plus particulièrement).

Ces cassettes sont empilées dans un magasin d'approvisionnement pour faciliter la manipulation et réduire les risques de contamination. Il est possible de mettre jusqu'à 16 filtres. Une fois les filtres échantillonnés, ils passent dans le magasin de stockage. Un enregistrement de données est réalisé par filtre exposé. Par défaut, l'échantillonneur enregistre un fichier de données toutes les 30 minutes. Dans notre cas les filtres sont changés toutes les 24 heures. Il mesure également la température extérieure, la pression atmosphérique et l'humidité relative.

Le débit volumique est fixé par défaut à 16,7 L/min – environ 1 m<sup>3</sup>/h (soit 24 m<sup>3</sup>/jour).

Les résultats de poussières sont obtenus par pesée différentielle (avant et après prélèvement) des filtres à l'aide d'une balance d'une résolution de 1 µg.

## **2.-4.- MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS**

### **2.-4.-1.- PERIODE DE PRELEVEMENT**

Les prélèvements ont été réalisés par la société KALI'AIR entre le 08 et le 12 juillet 2013.

### **2.-4.-2.- ANALYSES**

Les pesées des filtres des PARTISOL 2025 ont été réalisées par KALI'AIR. Les analyses de métaux ont été réalisées par le laboratoire TERA par ICP / MS.

## **3.- RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS**

### **3.-1.- VALEURS DE REFERENCE POUR LES POUSSIÈRES EN SUSPENSION**

Les définitions des valeurs de référence françaises en air ambiant sont les suivantes :

- **Valeur limite** : valeur réglementaire contraignante qui doit être respectée chaque année, définie par la réglementation européenne et reprise dans la réglementation française. Les valeurs limites s'appliquent à une certaine échéance, annuelle ou journalière.
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- **Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble. Il correspond à une qualité de l'air jugée acceptable que la réglementation française définit comme objectif à atteindre dans un délai donné (quelques années).

Les valeurs de référence dans l'air ambiant pour les polluants de notre étude sont les suivantes (Article R. 221-1 du Code de l'environnement - Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air) :

	Valeurs limites en moyenne annuelle	Valeur cible en moyenne annuelle	Valeurs limites en moyenne journalière
<b>Particules en suspension (PM 10)</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b> (valeur limite depuis le 01/01/2005)	-	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> moins de 35 jours/an percentile 90,4 (depuis 2011)
<b>Particules en suspension (PM 2,5)</b>	<b>26 µg/m<sup>3</sup></b> (valeur limite pour 2013 et 2014) <b>25 µg/m<sup>3</sup></b> (valeur limite dès 2015)	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b> (valeur cible depuis 2011)	<b>25 µg/m<sup>3</sup></b> moins de 35 jours/an percentile 90,4 (depuis 2011)
<b>Plomb (Pb)</b>	<b>0,5 µg/m<sup>3</sup></b> (valeur limite depuis le 01/01/2005)	-	-
<b>Arsenic (As)</b>	-	<b>6 ng/m<sup>3</sup></b> (valeur cible à compter du 31/12/2012)	-
<b>Nickel (Ni)</b>	-	<b>20 ng/m<sup>3</sup></b> (valeur cible à compter du 31/12/2012)	-
<b>Cadmium (Cd)</b>	-	<b>5 ng/m<sup>3</sup></b> (valeur cible à compter du 31/12/2012)	-

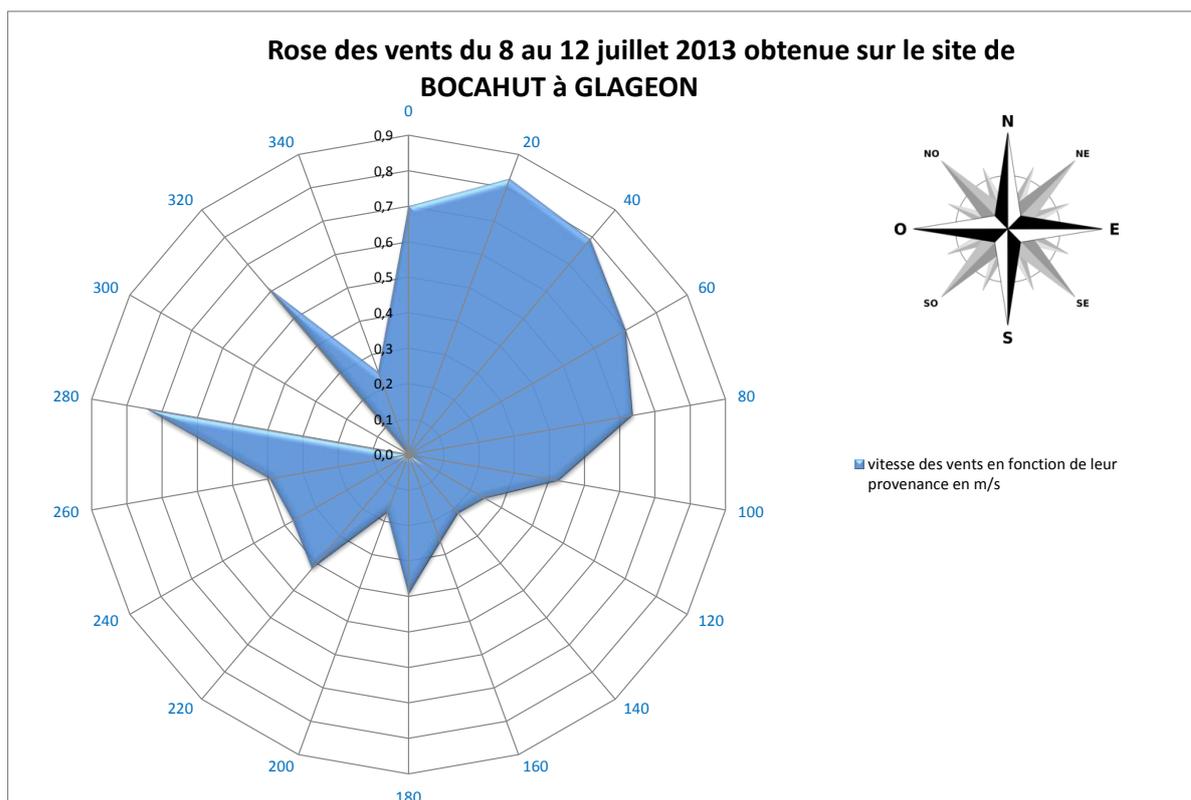
### **3.-2.- VALEURS RENCONTREES A PROXIMITE**

La qualité de l'air au niveau de la zone d'étude est surveillée par le réseau de qualité de l'air ATMO Nord-Pas-de-Calais. Ceci n'a pas été l'objet de cette étude.

### **3.-3.- CONDITIONS METEOROLOGIQUES PENDANT LA PERIODE DE PRELEVEMENT**

Nous avons recueilli les informations météorologiques auprès de la station météorologique installée sur site pendant la période de prélèvement.

La rose des vents est présentée sur la figure suivante.



Les vents principaux sont d'un secteur Nord (0-100°), ils représentent 67,9 % du total pour ces directions de vents et les vents secondaires sont d'un secteur sud-ouest/ouest (220-280°), mais ils ne représentent que 2,3% du total. Les vitesses des vents mesurées sont très faibles (< 1,3 m/s).

Jours	Direction des vents
Du 08/07/13 9h40 au 09/07/2013 9h30	Vents en provenance du Nord/Est (20° à 80°) (36,8% des directions). Les autres directions sont négligeables en force de vents
Du 09/07/13 9h40 au 10/07/2013 9h30	Vents en provenance du Nord/Est (20° à 80°) (45,8% des directions). Les autres directions sont négligeables en force de vents
Du 10/07/13 9h40 au 11/07/2013 9h30	Vents en provenance du Nord/Est (20° à 100°) (84,7% des directions). Les autres directions sont négligeables en force de vents
Du 11/07/13 9h40 au 12/07/2013 9h30	Vents en provenance du Nord/ Est (0° à 80°) (45,1% des directions). Les autres directions sont négligeables en force de vents
Du 11/07/13 9h40 au 12/07/2013 15h20	Vents en provenance du Nord/Sud-Est (20° à 140°) (94,3% des directions). Les autres directions sont négligeables en force de vents

Il n'a pas plu pendant la période de prélèvement (voir annexe 2).

### **3.-4.- RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE**

#### **3.-4.-1.- LES RESULTATS PM 2,5:**

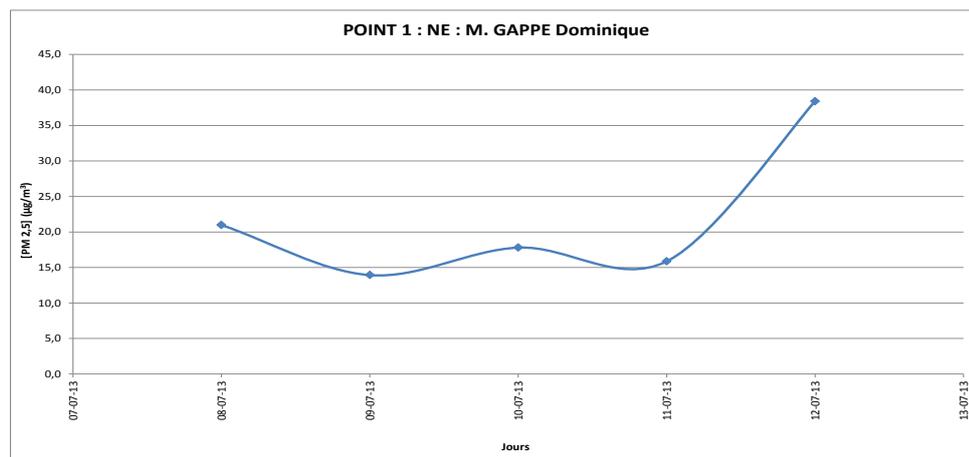
Les prélèvements des particules PM2,5 ont été réalisés sur filtres Quartz de 47mm de diamètre. Les résultats obtenus par le PARTISOL (concentrations journalières obtenues par analyse gravimétrique des filtres) sont repris ci-dessous :

Date	Concentrations PM2,5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	Point 1 : NE Chez le particulier M. GAPPE	Point 2 : SO Ferme de l'agriculteur
08-07-13	21,0	33,5
09-07-13	13,9	25,4
10-07-13	17,8	27,4
11-07-13	15,9	28,3
12-07-13	38,4	45,8

*Remarque* : les résultats donnés au jour « j » correspondent en réalité aux résultats entre le jour « j » à 09h30 et le jour « j+1 » à 09h30 pour le point 1 (sauf pour le dernier jour jusque 15h11) et entre le jour « j » à 10h20 et le jour « j+1 » à 10h20 (sauf pour le dernier jour jusque 15h26).

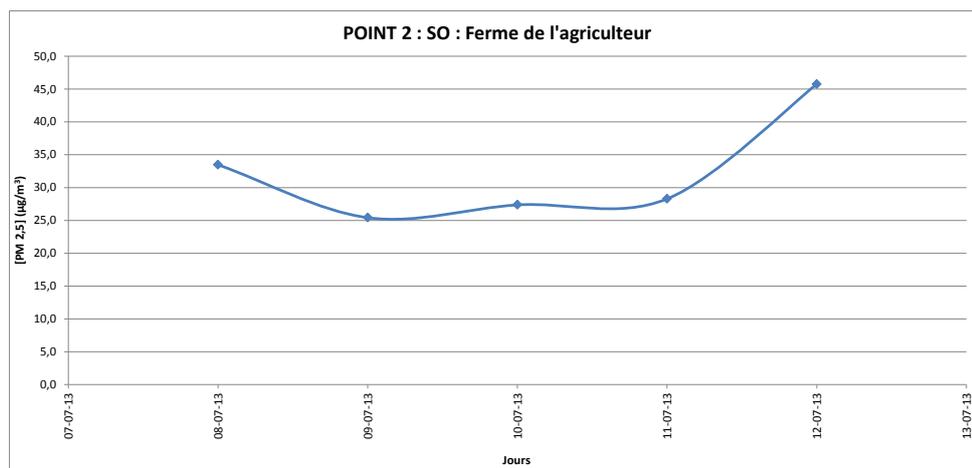
Ci-dessous les graphiques représentent les concentrations en PM2,5 pour chaque point échantillonné.

- **Point 1 :**



Les concentrations mesurées par le PARTISOL chez le particulier sont relativement stables jusqu'au 4<sup>ème</sup> jour variant de 13,9 à 21,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (en moyenne journalière), hormis le 12/07/2013 où elle est supérieure à 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  avec un pic à 38,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (en moyenne journalière).

• **Point 2 :**



Les concentrations mesurées par le PARTISOL au niveau de la ferme de l'agriculteur sont relativement stables jusqu'au 4<sup>ème</sup> jour variant de 25,4 à 33,5 µg/m<sup>3</sup> (en moyenne journalière) hormis le 12/07/2013 où la teneur est de 45,8 µg/m<sup>3</sup> (en moyenne journalière).

**3.-4.-2.- LES RESULTATS PM 10 :**

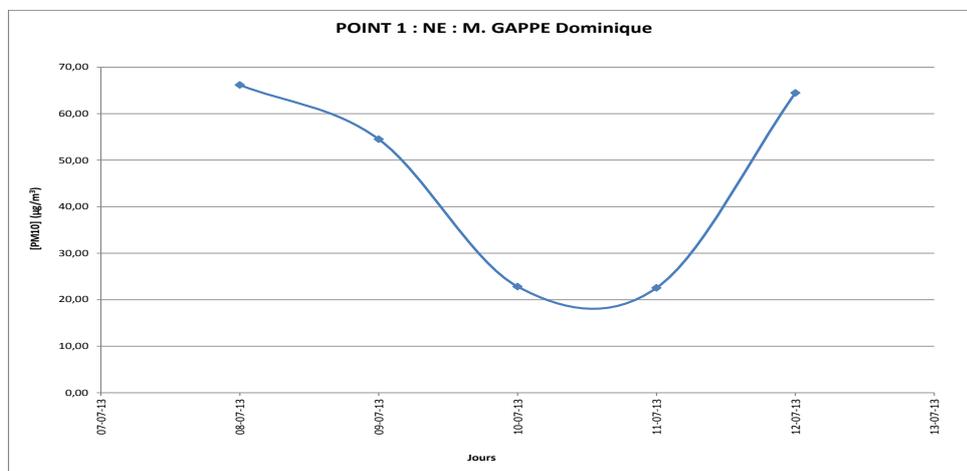
Les prélèvements des particules PM10 ont été réalisés sur filtres Téflon de 47 mm de diamètre. Les résultats obtenus par le PARTISOL (concentrations journalières obtenues par analyse gravimétrique des filtres) sont repris ci-dessous :

Date	Concentrations PM 10 (µg/m <sup>3</sup> )	
	Point 1 : NE Chez le particulier M. GAPPE	Point 2 : SO Ferme de l'agriculteur
08-07-13	66,2	52,3
09-07-13	54,5	45,1
10-07-13	22,8	28,4
11-07-13	22,6	32,3
12-07-13	64,4	92,8

Remarque : les résultats donnés au jour « j » correspondent en réalité aux résultats entre le jour « j » à 09h40 et le jour « j+1 » à 09h40 pour le point 1 (sauf pour le dernier jour jusque 15h09) et entre le jour « j » à 10h23 et le jour « j+1 » à 10h23 (sauf pour le dernier jour jusque 15h25).

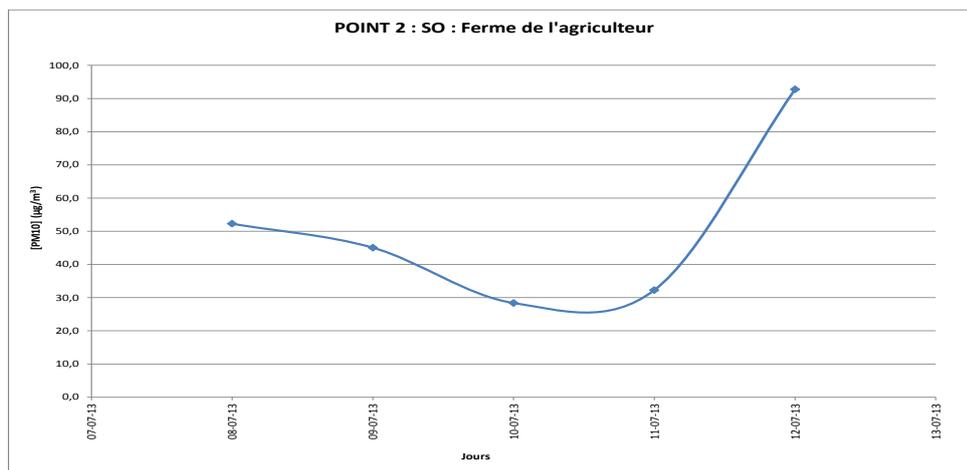
Ci-dessous les graphiques représentent les concentrations en PM10 pour chaque point échantillonné.

- **Point 1 :**



Les concentrations mesurées par le PARTISOL chez le particulier M. GAPPE varient de 22,6 à 66,2 µg/m<sup>3</sup> (en moyenne journalière). Les teneurs des 08/07/2013 et 12/07/2013 sont les plus importantes.

- **Point 2 :**



Les concentrations mesurées par le PARTISOL chez l'agriculteur varient de 28,4 à 92,8 µg/m<sup>3</sup> (en moyenne journalière). Le maximum est obtenu le 12/07/2013.

En ce qui concerne le PARTISOL, les résultats des pesées journalières, sous forme de graphique, sont également repris en annexe 3 pour comparaison entre chaque point de prélèvement (NE / SO).

### 3.-4.-3.- LES CONCENTRATIONS HEBDOMADAIRES EN METAUX

Les résultats obtenus par le PARTISOL sur les métaux sont repris ci-dessous :

Métaux en µg/m <sup>3</sup>	Point 1 : NE M. GAPPE					Point 2 : SO Ferme de l'agriculteur					Valeur réglementaire
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	
Arsenic	0,0099					0,0198					0,006 (VCMA)
Cadmium	0,0394					0,0594					0,005 (VCMA)
Cobalt	< 0,0099					< 0,0099					-
Chrome	0,7488					0,9703					-
Cuivre	0,0197					0,0495					-
Manganèse	< 0,0099					< 0,0099					0,15 (OMS)
Nickel	< 0,0099					< 0,0099					0,020 (VCMA)
Plomb	< 0,0099					< 0,0099					0,5 (VLMA)
Antimoine	0,7586					0,9901					-
Silice	< 0,0099					< 0,0099					-
Vanadium	< 0,0099					< 0,0099					-
Aluminium	0,1084					0,0891					-
Mercure	< 0,0099					< 0,0099					-
TOTAL	1,6847 < total < 1,7537					2,1782 < total < 2,2475					-

VCMA : Valeur cible en moyenne annuelle à respecter au 31/12/2012

VLMA : Valeur limite en moyenne annuelle depuis le 01/01/2010

OMS : Recommandation de l'OMS

Paramètre	Blanc
Arsenic	< 1,0 µg/filtre
Cadmium	< 1,0 µg/filtre
Cobalt	< 1,0 µg/filtre
Chrome	6,0 µg/filtre
Cuivre	< 1,0 µg/filtre
Manganèse	< 1,0 µg/filtre
Nickel	< 1,0 µg/filtre
Plomb	< 1,0 µg/filtre
Antimoine	< 1,0 µg/filtre
Silice	< 1,0 µg/filtre
Vanadium	< 1,0 µg/filtre
Aluminium	10,0 µg/filtre
Mercure	< 1,0 µg/filtre

## 4.- CONCLUSIONS

Le rapport synthétise les données de la campagne de surveillance atmosphérique du 08 au 12 juillet 2013 dans l'environnement du site BOCAHUT à GLAGEON.

La présente campagne a été réalisée à la fois à l'aide de PARTISOL (prélèvement séquentiel par pesée) et d'une station météorologique. Sur chaque point d'échantillonnage elle a montré les éléments suivants :

### → Données météorologiques

Lors de la période de mesures, les vents ont été en provenance de multiples directions dans des proportions négligeables allant majoritairement de 0° à 10° (secteur Nord/Nord-Est), et de 220° à 280° (secteur Sud-Ouest/Ouest). Nous remarquons la dominance des vents provenant du Nord/Nord-Est. Les vents sont relativement stables sur la période de mesures. Par contre il est à noter que les vitesses des vents sont très faibles, quasiment considérées comme nulles. On peut donc considérer que les envols de poussières de la carrière ont été très faibles, et que celles-ci n'ont pas dû impacter les points de mesure.

### → Niveaux des poussières de la campagne de juillet 2013 dans l'environnement

**Point 1 NE :** Les teneurs en PM10 varient entre 22,6 et 66,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  avec un minimum observé le 11/07/2013 et un maximum le 12/07/2013. Les valeurs les plus importantes sont obtenues les 8 et 12/07/2013. La moyenne sur toute la période est de 46,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Les teneurs en PM2,5 varient entre 13,9 et 38,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  avec un minimum observé le 09/07/2013 et un maximum le 12/07/2013. La moyenne sur toute la période est de 21,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Point 2 SO :** Les teneurs en PM10 diminuent de 52,3 à 28,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en début de campagne jusqu'au 10/07, puis augmentent à nouveau jusqu'à un maximum de 92,8 observé le 12/07/2013. La moyenne sur toute la période est de 50,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Les teneurs en PM2,5 varient entre 25,4 et 45,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  avec un minimum observé le 09/07/2013 et un maximum le 12/07/2013. La moyenne sur toute la période est de 32,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La part de PM2,5 par rapport aux PM10 varie de 25,5% (le 09/07/2013) à 78,8% (le 10/07/2013) pour le point 1 et de 49,3% (le 12/07/2013) à 96,4% (10/07/2013) pour le point 2.

→ **Niveaux de métaux dans les poussières en suspension :**

- ✓ Seuls As, Cd, Cr, Cu, Sb et Al pour les 2 points ont été détectés.
- ✓ Pour les métaux possédant une valeur de référence, cible ou de recommandation (arsenic, cadmium, nickel, plomb et manganèse), les teneurs retrouvées en moyenne sur les cinq jours lors de cette campagne sur l'ensemble des points sont inférieures aux valeurs comparées sauf pour As et Cd pour les 2 points.
- ✓ Le point le plus impacté par les métaux en suspension dans l'air est le point 2 au sud-ouest (ferme de l'agriculteur).

**ANNEXES**

## LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1**      **PHOTOGRAPHIES DE L'IMPLANTATION DES POINTS DE PRELEVEMENT**
- ANNEXE 2**      **DONNEES PLUVIOMETRIQUES**
- ANNEXE 3**      **COMPARAISON ENTRE LES DONNEES OBTENUES PAR LE PARTISOL  
ENTRE LES DIFFERENTS POINTS**

## ANNEXE N° 1

# PHOTOGRAPHIES DE L'IMPLANTATION DES POINTS DE PRELEVEMENT



## ANNEXE N° 2

### DONNEES PLUVIOMETRIQUES



## Données Quotidiennes

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

### Stations disponibles

#### FOURMIES[59249001]

Indicatif 59249001  
Nom FOURMIES  
Altitude 185 mètres  
Coordonnées lat : 50°00'48"N - lon : 4°02'18"E  
Coordonnées lambert X : 7221 hm - Y : 25590 hm  
Producteurs 2013 : METEO-FRANCE

Date	RR
08 Juil 2013	0
09 Juil 2013	0
10 Juil 2013	0
11 Juil 2013	0
12 Juil 2013	0

## ANNEXE N°3

COMPARAISON ENTRE LES DONNEES OBTENUES  
PAR LES PARTISOL ENTRE LES DIFFERENTS POINTS

(µg/m3) - PM2,5		
	PARTISOL NE	PARTISOL SO
8-7-13	20,98	33,47
9-7-13	13,92	25,42
10-7-13	17,80	27,36
11-7-13	15,86	28,28
12-7-13	38,40	45,75
Moyenne	21,4	32,1

(µg/m3) - PM 10		
	PARTISOL NE	PARTISOL SO
8-7-13	66,16	52,27
9-7-13	54,49	45,05
10-7-13	22,82	28,38
11-7-13	22,55	32,27
12-7-13	64,44	92,75
Moyenne	46,1	50,1

Comparaison du point NE		
	PM 2,5	PM 10
8-7-13	20,98	66,16
9-7-13	13,92	54,49
10-7-13	17,80	22,82
11-7-13	15,86	22,55
12-7-13	38,40	64,44
Moyenne	21,4	46,1

Comparaison du point SO		
	PM 2,5	PM 10
8-7-13	33,47	52,27
9-7-13	25,42	45,05
10-7-13	27,36	28,38
11-7-13	28,28	32,27
12-7-13	45,75	92,75
Moyenne	32,1	50,1

Concentration en Métaux particulaires sur PM10		
	Echantillon	
	PARTISOL NE	PARTISOL SO
Arsenic	0,0099 µg/m <sup>3</sup>	0,0198 µg/m <sup>3</sup>
Cadmium	0,0394 µg/m <sup>3</sup>	0,0594 µg/m <sup>3</sup>
Cobalt	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Chrome	0,7488 µg/m <sup>3</sup>	0,9703 µg/m <sup>3</sup>
Cuivre	0,0197 µg/m <sup>3</sup>	0,0495 µg/m <sup>3</sup>
Manganèse	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Nickel	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Plomb	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Antimoine	0,7586 µg/m <sup>3</sup>	0,9901 µg/m <sup>3</sup>
Silice	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Vanadium	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Aluminium	0,1084 µg/m <sup>3</sup>	0,0891 µg/m <sup>3</sup>
Mercure	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>	< 0,0099 µg/m <sup>3</sup>
Somme Métaux	1,7537 µg/m <sup>3</sup>	2,2475 µg/m <sup>3</sup>

