

Arrêté ministériel du 30/09/16 modifiant l'article 19 du 22/09/94 relatif aux exploitations de carrières - Prestation réalisée selon la norme NF X 43-014 de novembre 2017

**CASTILLE – Carrière de La Galiberte**

Diffusion : Mr YVANEZ

Objet : Rapport annuel 2019



Rapport rédigé le 9 janvier 2020  
Par L. BERTRAND

Rapport vérifié le 14/01/2020  
Par D. ORCHILLER



## SOMMAIRE

1- <u>OBJET DE L'ETUDE</u>	3
2- <u>LOCALISATION DU SITE</u>	4
3- <u>PRINCIPE DES MESURES</u>	5
4- <u>LOCALISATION DES POINTS DE MESURES</u>	8
5- <u>CONDITIONS METEOROLOGIQUES</u>	9
6- <u>RESULTATS</u>	10
7- <u>ANALYSES ET COMMENTAIRES</u>	11
ANNEXE 1 : FICHES DE RESULTATS MENSUEL	12

## **1- OBJET DE L'ETUDE**

---

L'objectif consiste à connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la société **CASTILLE** sur le site de **la Galiberte**.

Cette étude est effectuée conformément à la norme NF X 43-014 et à l'arrêté préfectoral du site. La technique imposée par l'arrêté préfectoral est la détermination des retombées atmosphériques au moyen de jauges OWEN.

Au niveau réglementaire, l'arrêté du 30 septembre 2016 évoque un objectif de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour** en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance c'est-à-dire les jauges installées chez les plus proches riverains.

La campagne a été réalisée trimestriellement sur des périodes de collecte de 30 jours.

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

Les résultats doivent être essentiellement utilisés pour la comparaison spatiale et temporelle sur le long terme (cf Limites de la méthode art. 0.3 de la NF X 43-014).

## 2- LOCALISATION DU SITE

La zone se situe sur la commune de **Vendres**.



### 3- PRINCIPE DES MESURES

Le principe de la mesure est décrit par la norme **NF X 43-014** (Détermination des retombées atmosphériques totales / jauge Owen).

- **Collecteur de type OWEN**

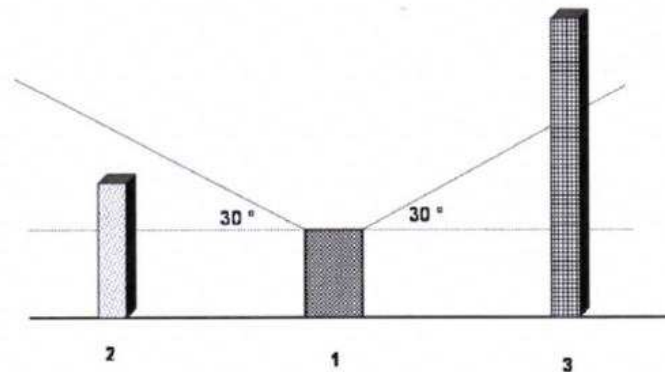
Il est constitué d'un récipient de collecte de forme et de taille indifférentes et d'un entonnoir.

Ce type de collecteur est le plus utilisé en France.

Le collecteur choisi à une capacité de 5 litres, le diamètre de l'entonnoir est de 21cm, ce qui permet d'accueillir une pluie cumulée de 144 mm.

#### Implantation

Le point de prélèvement doit présenter un dégagement suffisant. Une règle simple peut être appliquée soit tout autour du collecteur soit dans la direction de la source.



#### Légende

- 1 Collecteur
- 2 Obstacle, acceptable
- 3 Obstacle, trop haut

Figure A.1 — Position des obstacles affectant l'échantillonnage

- **Durée de collecte**

Une durée type d'exposition des collecteurs varie entre 1 semaine et 1 mois.

Cependant, pour des raisons scientifiques, organisationnelles ou économiques, des pratiques dérogatoires sont possibles avec un maximum de 3 mois.



- **Réception au laboratoire.**

Critères d'exclusion des récipients

Au retour au laboratoire, certains récipients peuvent avoir été crevés lors du transport, ou souillés lors de l'échantillonnage par des causes diverses. Les récipients incriminés peuvent alors être exclus de la procédure analytique.

Les récipients sont stockés de préférence à l'abri de la lumière et en un lieu tempéré ou réfrigéré.

Réduire le plus possible la durée de stockage avant le traitement de l'échantillon.

Quelle que soit l'option de tamisage choisie, les particules de taille supérieure à 1 mm retenues par le tamis sont éliminées.

- **Pesée au laboratoire**

Avant toute manipulation le prélèvement est pesé :

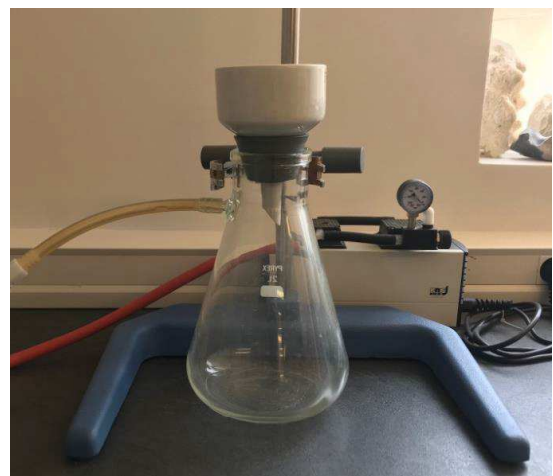
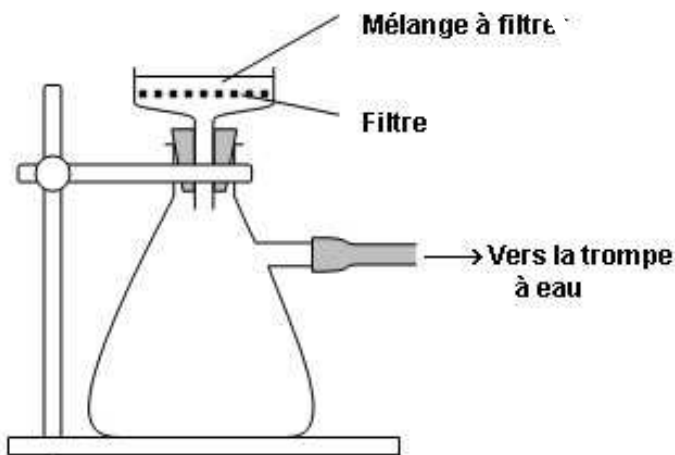
R1 = masse totale du récipient

T1 = tare (masse du récipient sans bouchon ni opercule)

M1 = masse prélevée (eau + poussières)

$M1 = R1 - T1$

Volume échantillon en prenant une densité de 1,  $V1 \text{ cm}^3 = M \text{ g/l}$



- **Détermination des matières insolubles**

Le récipient R1 est filtré sur un filtre en fibre de verre d'un diamètre de 90 mm, préalablement pesé. Le filtre est placé à l'étuve à 105 °C jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

- **Détermination des matières solubles**

Après filtration, le prélèvement est homogénéisé et un petit volume de l'ordre de 20 cm<sup>3</sup> est prélevé et déposé dans une coupelle préalablement tarée.

Après réduction éventuelle du volume de liquide, l'ensemble est mis à l'étuve à 105 °C jusqu'à évaporation.

La pesée après évaporation permet de déterminer la masse de matières solubles dans la coupelle : ms, puis celle dans le prélèvement initial : Ms.

$Ms = (ms/20) \times Vi \text{ cm}^3$

- **Expression des résultats.**

On calcule la teneur moyenne en poussière  $\rho$  pour chaque point de mesure.

$\rho$  est exprimée en milligramme par  $m^2$  et par jour.

$$\rho = \frac{M_p}{s} \times \frac{1}{t}$$

$M_p = M_s + M_{ns}$  : masse de poussière en mg.

$s$  : Surface utile d'exposition (s entonnoir /  $D = 210$  mm int) =  $0,0346$   $m^2$ .

$t$  : Durée d'exposition en jour.

Pluviométrie.

Le volume d'eau recueilli  $V = (M - M_p) /$  masse volumique eau, permet à l'évaporation près, de connaître la pluviométrie sur la période d'exposition :

Pluviométrie sur la période : Pluv en mm =  $V$  ( $cm^3$ ) /  $346$   $cm^2 \times 10$

## 4- LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

4 points de mesures ont été retenus dans le plan de surveillance environnemental : ce plan décrit notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre.

### Station de mesure de type (a) : Jauge 4

Lieu non impacté par l'exploitation de la carrière en amont du vent dominant.

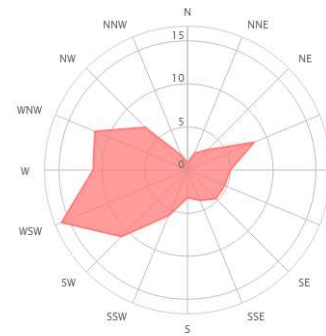
### Station de mesure de type (b) : Jauge 3

Premiers riverains situés à moins de 1500 m de la carrière.

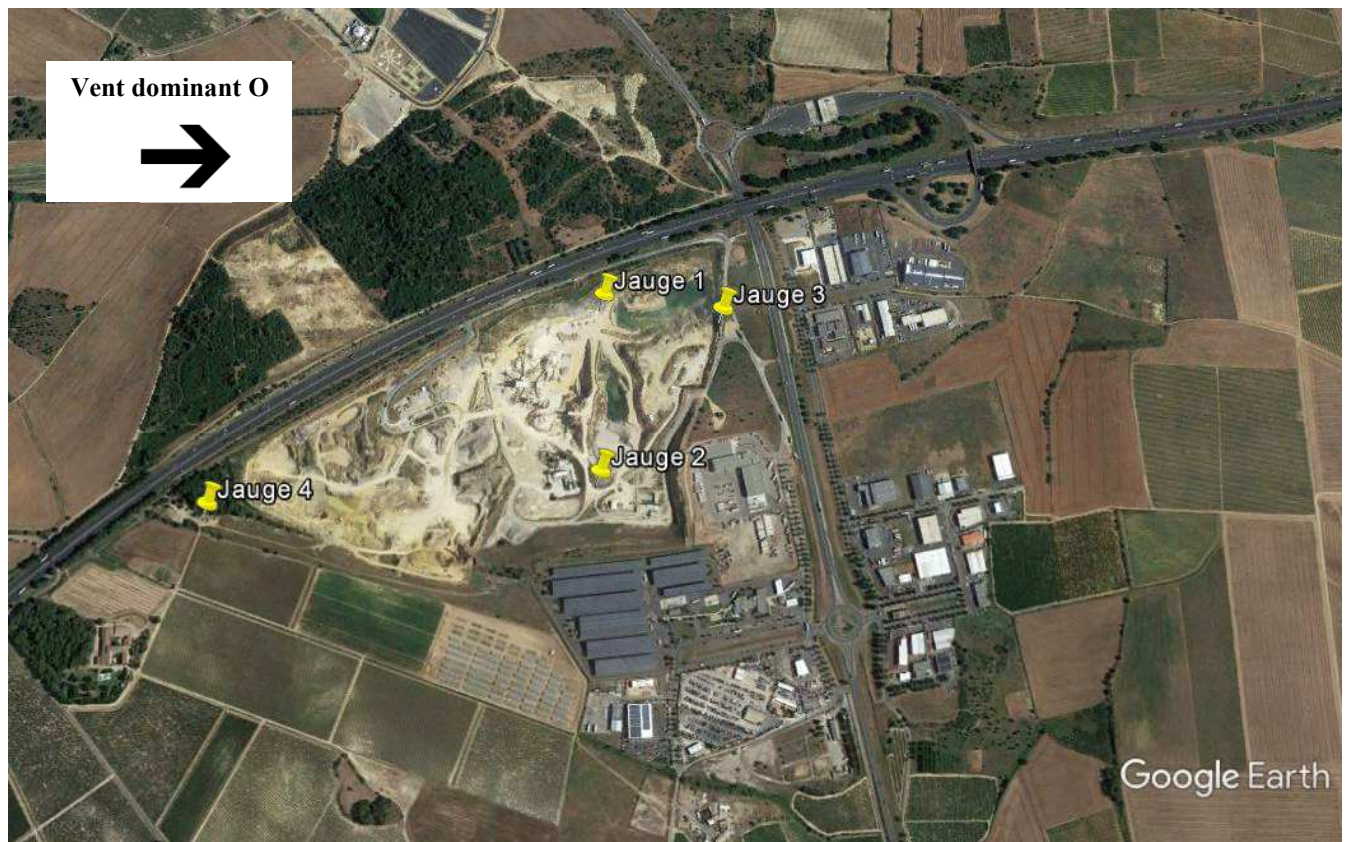
### Station de mesure de type (c) : Jauges 1, 2 et 3

Situées en limite de site, en aval du vent dominant.

Distribution de la direction du vent en (%)  
Année



Statistiques de vent pour Béziers





## 5- CONDITIONS METEOROLOGIQUES

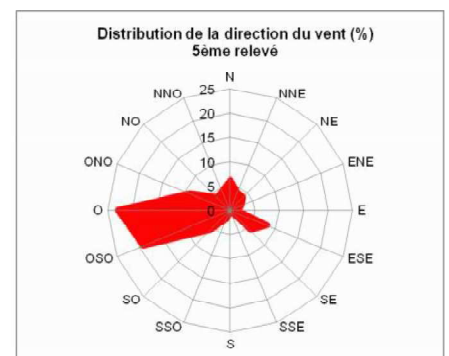
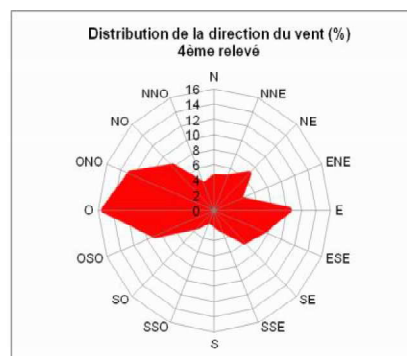
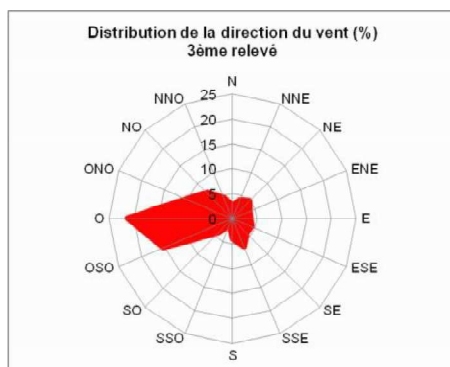
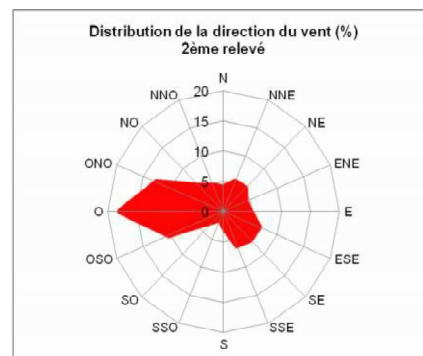
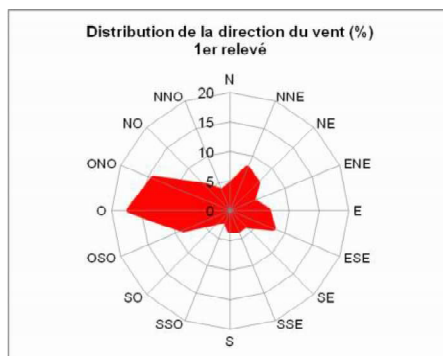
La surface de la carrière n'étant pas entièrement située sur le territoire d'une commune couverte par un plan de protection de l'atmosphère, la mise en œuvre d'une station météorologique sur site peut être remplacée par l'abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière exploitée par un fournisseur de services météorologiques.

Les données météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) seront donc fournies par Météo France avec un point observation virtuel issue de la station Météo la plus représentative.

**Coordonnées GPS :** 44°17'56''N / 3°12'56''E

**Altitude :** 31 m

Période	Pluviométrie mm	Direction vent dominant	Température (moyenne) °C	Température maximale °C	Température minimale °C
29 janvier au 28 février 2019	15,1	O	9	23,9	- 0,6
2 avril au 2 mai	58,6	O	13,4	23,2	2,3
2 juillet au 1 août	11,2	O	25,3	36,5	12,9
30 septembre au 30 octobre	271,9	O	16,9	27,6	5,7
20 novembre au 17 décembre	18,9	O	10,3	18,1	0,0



## 6- RESULTATS

- Tableau récapitulatif en mg/m<sup>2</sup>/jour :**

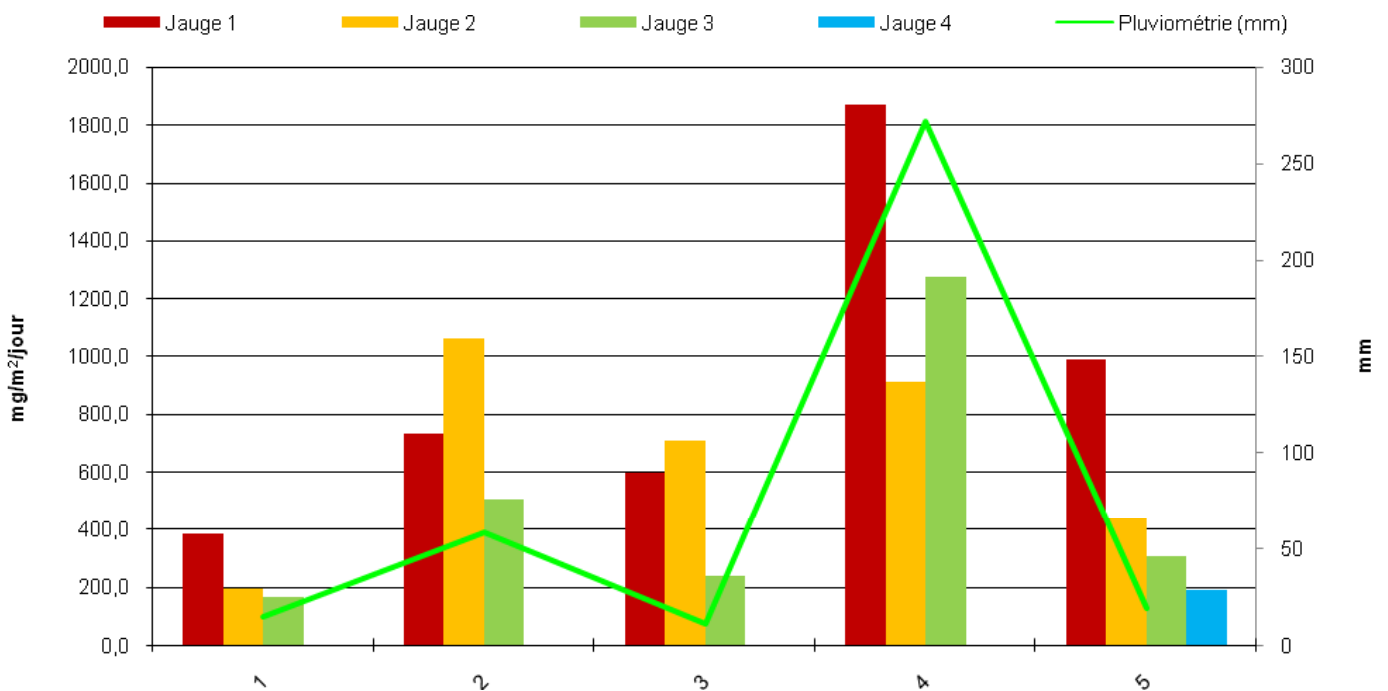
Trimestre	1	2	3	4	5	Moyenne
	29/01 au 28/02/19	02/04 au 02/05/19	02/07 au 01/08/19	30/09 au 30/10/19	20/11 au 17/12/19	
Jauge 1	381,22	732,06	597,69	1868,17	988,33	<b>913,49</b>
Jauge 2	195,48	1061,79	707,88	909,08	438,15	<b>662,48</b>
Jauge 3 (type b)	163,19	502,69	238,55	1273,41	307,30	<b>497,03</b>
Jauge 4	/	/	/	/	186,74	<b>186,74</b>
Moyenne	<b>246,63</b>	<b>765,51</b>	<b>514,70</b>	<b>1350,22</b>	<b>480,13</b>	<b>564,93</b>
Pluviométrie (mm)	15,1	58,6	11,2	271,9	18,9	

L'objectif à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

Légende :



- Empoussièrement en fonction de la pluviométrie :**



## **7- ANALYSES ET COMMENTAIRES**

---

La pluviométrie constatée pendant la période d'octobre est très importante et exceptionnelle (271,9 mm de pluie cumulée). Pour les 3 jauges, on observe un empoussièrément anormalement élevé pendant cette période et dépassant largement le seuil indicatif de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour**.

La jauge la plus empoussiérée est la jauge 1 située au nord du site, elle est très influencée par le passage des camions sur la piste en terre, son empoussièrément moyen annuel est de 913,49 mg/m<sup>2</sup>/jour.

**La jauge 3 installée en point de type (b) possède un empoussièrément moyen annuel inférieur à l'objectif à atteindre de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour évoqué dans l'arrêté du 30 septembre 2016.**

### Rappel :

Les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois.

Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à la valeur prévue au paragraphe 19.7 de l'arrêté du 30 septembre 2016, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle.

Par la suite, si un résultat excède la valeur prévue et sauf situation exceptionnelle qui sera explicitée dans le bilan annuel, la fréquence redeviendra trimestrielle pendant huit campagnes consécutives, à l'issue desquelles elle pourra être revue dans les mêmes conditions.

*ANNEXE 1 : Fiches de résultats mensuel*

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
<b>Entreprise / site :</b>		<b>Date prélèvements :</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36
<b>Castille - La Galiberte</b>		<b>29/01 au 28/02/19</b>		<b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
<b>Jauge 1</b>	<b>396,1</b>	<b>11,60</b>	<b>381,22</b>	
<b>Jauge 2</b>	<b>203,1</b>	<b>5,95</b>	<b>195,48</b>	
<b>Jauge 3</b>	<b>169,6</b>	<b>4,96</b>	<b>163,19</b>	

Masse Jauge g	Tare Jauge g	Volume eau cm <sup>3</sup>	Volume traité cm <sup>3</sup>	Masse Poussières Non Solubles			Eau de rinçage eau ajoutée cm <sup>3</sup>	Masse Poussières Solubles			Masse PNS + Masse PS mg
				Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Masse PNS mg		Volume traité (cm <sup>3</sup> ) 50	Masse creuset avant (mg)	Masse creuset après (mg)	
<b>Jauge 1</b>	665	328	337,0	1	761,9	1101,4		3011,7	3020,1	56,6	396,1
				2							
				3							
<b>Jauge 2</b>	632	328	304,0	1	768,3	954,4		3006,1	3008,9	17,0	203,1
				2							
				3							
<b>Jauge 3</b>	627	319	308,0	1	764,2	892,5		3019,3	3026,0	41,3	169,6
				2							
				3							

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
<b>Entreprise / site :</b>		<b>Date prélèvements :</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36
<b>Castille - La Galiberte</b>		<b>02/04 au 02/05/19</b>		<b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
<b>Jauge 1</b>	<b>760,7</b>	<b>22,27</b>	<b>732,06</b>	
<b>Jauge 2</b>	<b>1103,3</b>	<b>32,30</b>	<b>1061,79</b>	Beaucoup d'algues donc résultat surestimé
<b>Jauge 3</b>	<b>522,3</b>	<b>15,29</b>	<b>502,69</b>	

Masse Jauge g	Tare Jauge g	Volume eau cm <sup>3</sup>	Volume traité cm <sup>3</sup>	Masse Poussières Non Solubles			Eau de rinçage eau ajoutée cm <sup>3</sup>	Masse Poussières Solubles			Masse PNS + Masse PS mg
				Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Masse PNS mg		Volume traité (cm <sup>3</sup> ) 50	Masse creuset avant (mg)	Masse creuset après (mg)	
<b>Jauge 1</b>	1927	332	1595,0	1	800,2	889,2		3000,2	3005,5	169,1	760,7
				2	799,9	1302,5					
				3							
<b>Jauge 2</b>	1988	330	1658,0	1	777,0	820,6		3017,2	3024,6	245,4	1103,3
				2	803,5	1552,4					
				3	786,7	852,1					
<b>Jauge 3</b>	1705	323	1382,0	1	774,3	1092,1		3005,1	3012,5	204,5	522,3
				2							
				3							

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)**  
**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>Castille - La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>02/07 au 01/08/19</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>	
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations	
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour		
<b>Jauge 1</b>	<b>621,0</b>	<b>18,18</b>	<b>597,69</b>		
<b>Jauge 2</b>	<b>735,5</b>	<b>21,53</b>	<b>707,88</b>	Jauge proche du sol suite à un remblai à proximité	
<b>Jauge 3</b>	<b>247,9</b>	<b>7,26</b>	<b>238,55</b>		

	Eau de rinçage		Masse Poussières Non Solubles						Masse Poussières Solubles			Masse poussières Totales		
	eau ajoutée cm <sup>3</sup>	Tare Jauge g	Masse Jauge g	Volume traité cm <sup>3</sup>	Volume eau initial cm <sup>3</sup>	Volume eau total cm <sup>3</sup>	Volume traité (cm <sup>3</sup> )		50	Masse PNS + Masse PS mg				
							Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)			Masse PNS mg		Masse creuset avant (mg)	Masse creuset après (mg)
<b>Jauge 1</b>	336	330	884		218,0	554,0	1	815,7	1389,1	573,4	62778,3	62782,6	47,6	621,0
						2								
						3								
<b>Jauge 2</b>	245	329	583		9,0	254,0	1	821,0	1503,2	682,2	51394,1	51404,6	53,3	735,5
						2								
						3								
<b>Jauge 3</b>	260	320	588		8,0	268,0	1	821,3	1027,9	206,6	61613,2	61620,9	41,3	247,9
						2								
						3								

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)**  
**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>Castille - La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>30/09 au 30/10/19</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>	
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations	
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour		
<b>Jauge 1</b>	<b>1941,2</b>	<b>56,82</b>	<b>1868,17</b>		
<b>Jauge 2</b>	<b>944,6</b>	<b>27,65</b>	<b>909,08</b>	Jauge penchée suite au rivement du merlon.	
<b>Jauge 3</b>	<b>1323,2</b>	<b>38,73</b>	<b>1273,41</b>		

Remarque : Pluie exceptionnelle, débordement des jauges. Poussières solubles éventuellement minorées.

	Eau de rinçage		Masse Poussières Non Solubles						Masse Poussières Solubles			Masse poussières Totales		
	eau ajoutée cm <sup>3</sup>	Tare Jauge g	Masse Jauge g	Volume traité cm <sup>3</sup>	Volume eau initial cm <sup>3</sup>	Volume eau total cm <sup>3</sup>	Volume traité (cm <sup>3</sup> )		50	Masse PNS + Masse PS mg				
							Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)			Masse PNS mg		Masse creuset avant (mg)	Masse creuset après (mg)
<b>Jauge 1</b>		329	5528	2081,0	5199,0	5199,0	1	791,8	998,6	516,7	62463,5	62477,2	1424,5	1941,2
						2								
						3								
<b>Jauge 2</b>		330	2738	1198,0	2408,0	2408,0	1	846,2	1047,8	405,2	61612,1	61623,3	539,4	944,6
						2								
						3								
<b>Jauge 3</b>		320	5596	2496,0	5276,0	5276,0	1	817,5	929,3	236,3	63571,5	63581,8	1086,9	1323,2
						2								
						3								

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)**  
**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b>  <b>Castille - La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b>  <b>20/11 au 17/12/19</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>27</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
<b>Jauge 1</b>	<b>924,3</b>	<b>30,06</b>	<b>988,33</b>	
<b>Jauge 2</b>	<b>409,7</b>	<b>13,33</b>	<b>438,15</b>	
<b>Jauge 3</b>	<b>287,4</b>	<b>9,35</b>	<b>307,30</b>	
<b>Jauge 4</b>	<b>174,6</b>	<b>5,68</b>	<b>186,74</b>	

Remarque : jauges sableuses.

	Eau de rinçage		Masse Poussières Non Solubles					Masse Poussières Solubles			Masse poussières Totales			
	eau ajoutée cm <sup>3</sup>	Tare Jauge g	Masse Jauge g	Volume traité cm <sup>3</sup>	Volume eau Initial cm <sup>3</sup>	Volume eau total cm <sup>3</sup>	Masse filtre avant (mg)	Masse filtre après (mg)	Masse PNS mg	Volume traité (cm <sup>3</sup> )		50	Masse PS mg	
<b>Jauge 1</b>		329	889		560,0	560,0	1	792,0	1488,9	696,9	53075,4	53095,7	227,4	924,3
							2							
							3							
<b>Jauge 2</b>		329	862		533,0	533,0	1	800,0	1120,2	320,2	61289,6	61298,0	89,5	409,7
							2							
							3							
<b>Jauge 3</b>		319	786		467,0	467,0	1	798,6	979,5	180,9	51386,8	51398,2	106,5	287,4
							2							
							3							
<b>Jauge 4</b>		330	865		535,0	535,0	1	803,2	893,3	90,1	52102,7	52110,6	84,5	174,6
							2							
							3							

Arrêté ministériel du 30/09/16 modifiant l'article 19 du 22/09/94 relatif aux exploitations de carrières - Prestation réalisée selon la norme NF X 43-014 de novembre 2017

**CASTILLE – Carrière de La Galiberte**

Diffusion : Mr BONNEFIS

Objet : Rapport annuel 2020



Rapport vérifié le 23/11/2020  
Par D. ORCHILLER



## SOMMAIRE

1- <u>OBJET DE L'ETUDE</u>	3
2- <u>LOCALISATION DU SITE</u>	4
3- <u>PRINCIPE DES MESURES</u>	5
4- <u>LOCALISATION DES POINTS DE MESURES</u>	8
5- <u>CONDITIONS METEOROLOGIQUES</u>	9
6- <u>RESULTATS</u>	10
7- <u>ANALYSES ET COMMENTAIRES</u>	11
ANNEXE 1 : FICHES DE RESULTATS MENSUEL	12



## **1- OBJET DE L'ETUDE**

---

L'objectif consiste à connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la société **CASTILLE** sur le site de **la Galiberte**.

Cette étude est effectuée conformément à la norme NF X 43-014 et à l'arrêté préfectoral du site. La technique imposée par l'arrêté préfectoral est la détermination des retombées atmosphériques au moyen de jauges OWEN.

Au niveau réglementaire, l'arrêté du 30 septembre 2016 évoque un objectif de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour** en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance c'est-à-dire les jauges installées chez les plus proches riverains.

La campagne a été réalisée trimestriellement sur des périodes de collecte de 30 jours.

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

Les résultats doivent être essentiellement utilisés pour la comparaison spatiale et temporelle sur le long terme (cf Limites de la méthode art. 0.3 de la NF X 43-014).

## 2- LOCALISATION DU SITE

La zone se situe sur la commune de **Vendres**.



### 3- PRINCIPE DES MESURES

Le principe de la mesure est décrit par la norme **NF X 43-014** (Détermination des retombées atmosphériques totales / jauge Owen).

- **Collecteur de type OWEN**

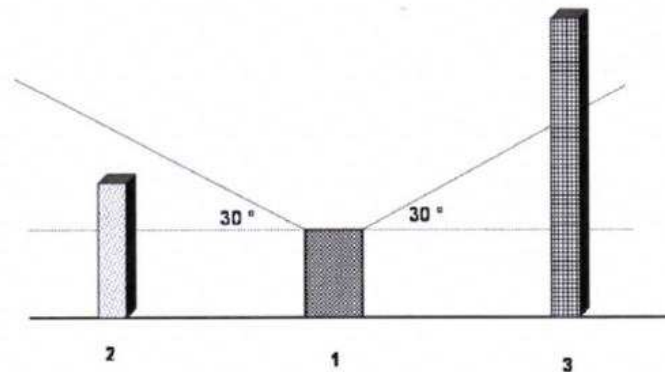
Il est constitué d'un récipient de collecte de forme et de taille indifférentes et d'un entonnoir.

Ce type de collecteur est le plus utilisé en France.

Le collecteur choisi à une capacité de 5 litres, le diamètre de l'entonnoir est de 21cm, ce qui permet d'accueillir une pluie cumulée de 144 mm.

#### Implantation

Le point de prélèvement doit présenter un dégagement suffisant. Une règle simple peut être appliquée soit tout autour du collecteur soit dans la direction de la source.



#### Légende

- 1 Collecteur
- 2 Obstacle, acceptable
- 3 Obstacle, trop haut

**Figure A.1 — Position des obstacles affectant l'échantillonnage**

- **Durée de collecte**

Une durée type d'exposition des collecteurs varie entre 1 semaine et 1 mois.

Cependant, pour des raisons scientifiques, organisationnelles ou économiques, des pratiques dérogatoires sont possibles avec un maximum de 3 mois.



- **Réception au laboratoire.**

Critères d'exclusion des récipients

Au retour au laboratoire, certains récipients peuvent avoir été crevés lors du transport, ou souillés lors de l'échantillonnage par des causes diverses. Les récipients incriminés peuvent alors être exclus de la procédure analytique.

Les récipients sont stockés de préférence à l'abri de la lumière et en un lieu tempéré ou réfrigéré.

Réduire le plus possible la durée de stockage avant le traitement de l'échantillon.

Quelle que soit l'option de tamisage choisie, les particules de taille supérieure à 1 mm retenues par le tamis sont éliminées.

- **Pesée au laboratoire**

Avant toute manipulation le prélèvement est pesé :

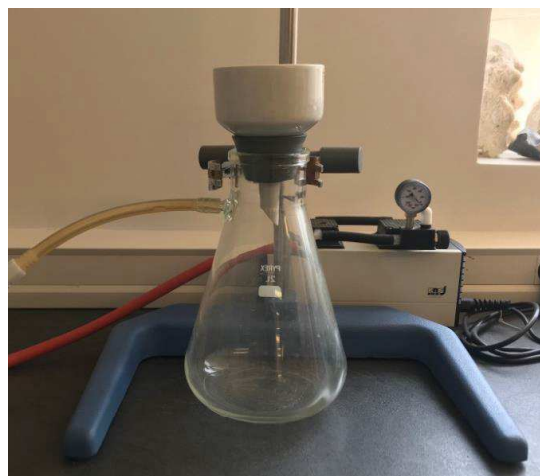
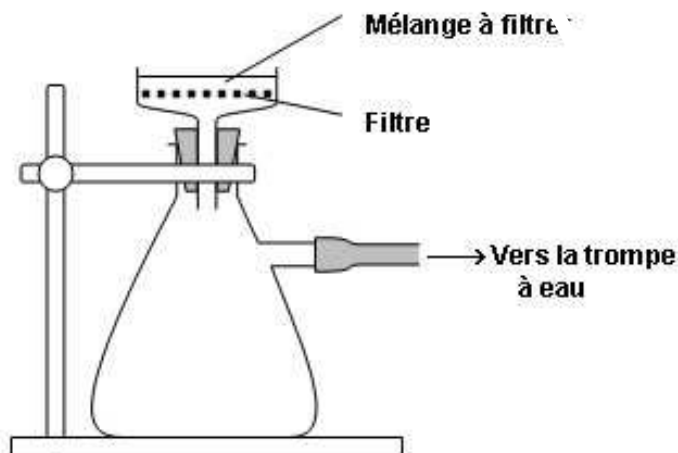
R1 = masse totale du récipient

T1 = tare (masse du récipient sans bouchon ni opercule)

M1 = masse prélevée (eau + poussières)

$M1 = R1 - T1$

Volume échantillon en prenant une densité de 1,  $V1 \text{ cm}^3 = M \text{ g/1}$



- **Détermination des matières insolubles**

Le récipient R1 est filtré sur un filtre en fibre de verre d'un diamètre de 90 mm, préalablement pesé. Le filtre est placé à l'étuve à 105 °C jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

- **Détermination des matières solubles**

Après filtration, le prélèvement est homogénéisé et un petit volume de l'ordre de 50 cm<sup>3</sup> est prélevé et déposé dans une coupelle préalablement tarée.

Après réduction éventuelle du volume de liquide, l'ensemble est mis à l'étuve à 105 °C jusqu'à évaporation.

La pesée après évaporation permet de déterminer la masse de matières solubles dans la coupelle : ms, puis celle dans le prélèvement initial : Ms.

$Ms = (ms/20) \times Vi \text{ cm}^3$

- **Expression des résultats.**

On calcule la teneur moyenne en poussière  $\rho$  pour chaque point de mesure.

$\rho$  est exprimée en milligramme par  $m^2$  et par jour.

$$\rho = \frac{M_p}{s} \times \frac{1}{t}$$

$M_p = M_s + M_{ns}$  : masse de poussière en mg.

$s$  : Surface utile d'exposition (s entonnoir /  $D = 120$  mm int) =  $0,0113$   $m^2$ .

$t$  : Durée d'exposition en jour.

Pluviométrie.

Le volume d'eau recueilli  $V = (M - M_p) /$  masse volumique eau, permet à l'évaporation près, de connaître la pluviométrie sur la période d'exposition :

Pluviométrie sur la période : Pluv en mm =  $V$  ( $cm^3$ ) /  $113$   $cm^2 \times 10$

## 4- LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

4 points de mesures ont été retenus dans le plan de surveillance environnemental : ce plan décrit notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre.

### Station de mesure de type (a) : Jauge 4

Lieu non impacté par l'exploitation de la carrière en amont du vent dominant.

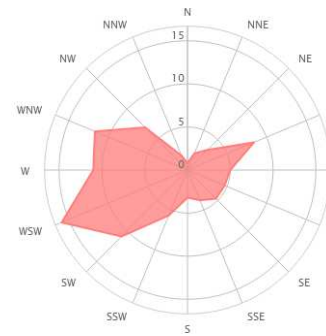
### Station de mesure de type (b) : Jauge 3

Premiers riverains situés à moins de 1500 m de la carrière.

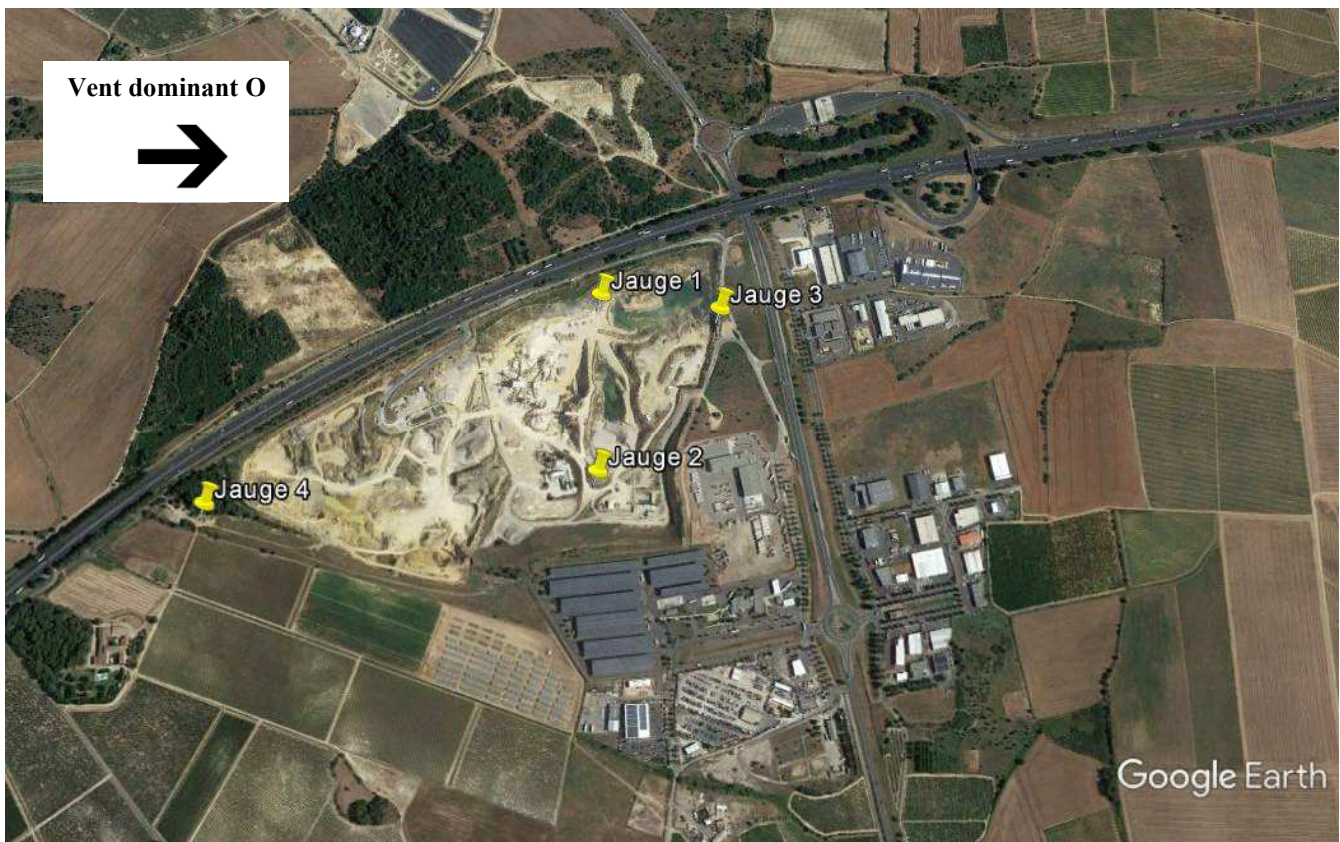
### Station de mesure de type (c) : Jauges 1, 2 et 3

Situées en limite de site, en aval du vent dominant.

Distribution de la direction du vent en (%)  
Année



*Statistiques de vent pour Béziers*



## 5- CONDITIONS METEOROLOGIQUES

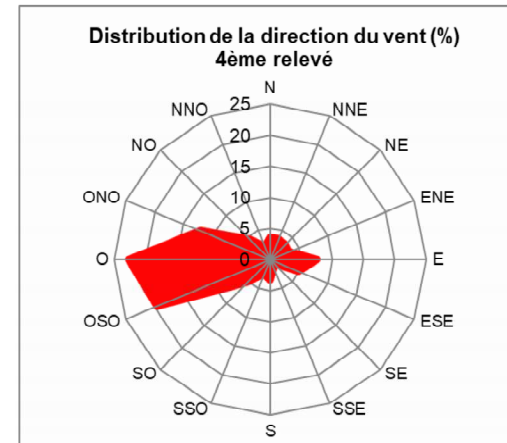
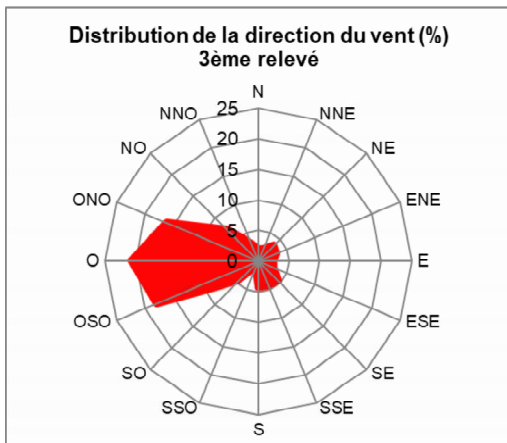
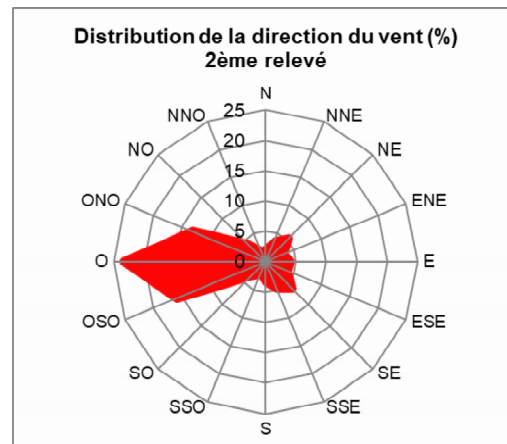
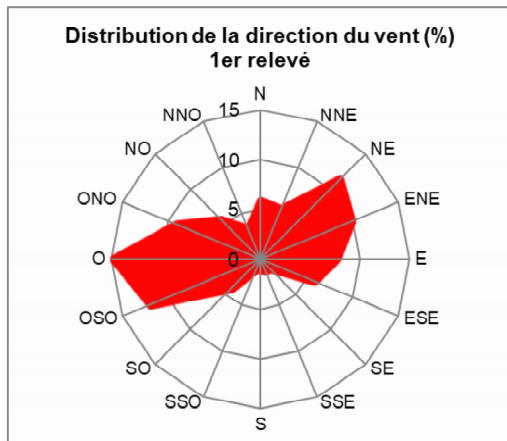
La surface de la carrière n'étant pas entièrement située sur le territoire d'une commune couverte par un plan de protection de l'atmosphère, la mise en œuvre d'une station météorologique sur site peut être remplacée par l'abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière exploitée par un fournisseur de services météorologiques.

Les données météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) seront donc fournies par Météo France avec un point observation virtuel issue de la station Météo la plus représentative.

**Coordonnées GPS :** 44°17'56''N / 3°12'56''E

**Altitude :** 31 m

Période	Pluviométrie mm	Direction vent dominant	Température (moyenne) °C	Température maximale °C	Température minimale °C
14 janvier au 13 février 2020	39,2	O	10,3	22,9	- 0,5
12 mai au 11 juin	74,4	O	19,0	31,1	10,1
1 juillet au 31 juillet	12,2	O	24,7	35,3	13,4
5 octobre au 4 novembre	9,2	O	13,8	24,3	1,9



## 6- RESULTATS

- Tableau récapitulatif en mg/m<sup>2</sup>/jour :

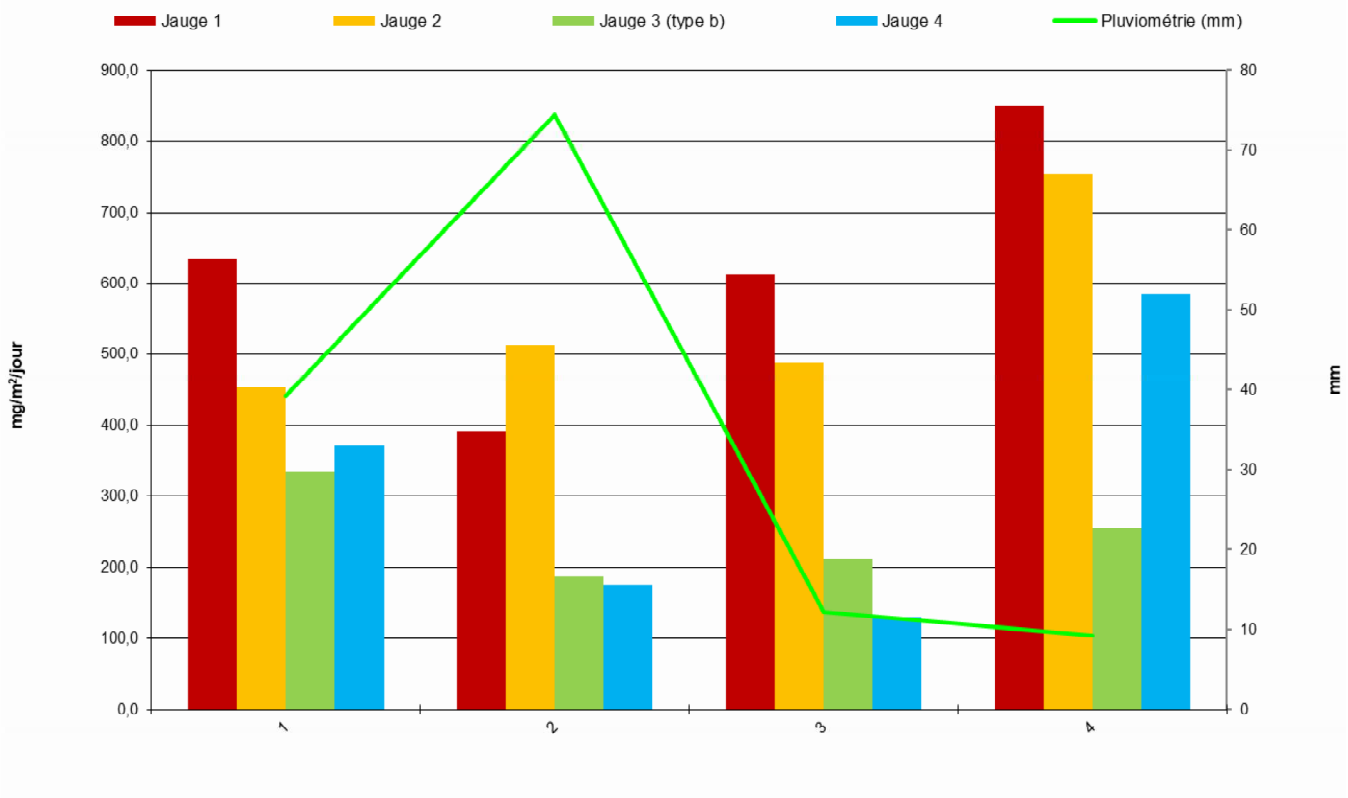
Trimestre	1	2	3	4	Moyenne
	14/01 au 13/02/20	12/05 au 11/06/20	01/07 au 31/07/20	05/10 au 04/11/20	
Jauge 1	634,64	391,65	613,04	850,28	<b>622,40</b>
Jauge 2	453,30	512,51	488,85	753,58	<b>552,06</b>
<b>Jauge 3 (type b)</b>	334,63	187,36	211,91	254,62	<b>247,13</b>
Jauge 4	371,13	175,62	129,68	584,47	<b>315,22</b>
Moyenne	<b>448,42</b>	<b>316,78</b>	<b>360,87</b>	<b>610,74</b>	<b>434,20</b>
Pluviométrie (mm)	39,2	74,4	12,2	9,2	

L'objectif à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

Légende :



- Empoussièrément en fonction de la pluviométrie :





## **7- ANALYSES ET COMMENTAIRES**

---

Le vent dominant vient globalement du secteur Ouest.

La pluviométrie constatée pendant les différentes périodes de mesures est relativement faible (maximum de 74 mm pour la période de mai-juin).

La jauge la plus empoussiérée est la jauge 1 située au nord du site, elle est très influencée par le passage des camions sur la piste en terre, son empoussièremment moyen annuel est de 622,4 mg/m<sup>2</sup>/jour.

La jauge 4 située à l'extrême Ouest du site et en dehors de la zone d'impact, peut être considérée comme témoin de l'empoussièremment naturel. Son empoussièremment moyen annuel est relativement important (315 g/m<sup>2</sup>/jour).

**La jauge 3 installée en point de type (b) possède un empoussièremment moyen annuel inférieur à l'objectif à atteindre de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour évoqué dans l'arrêté du 30 septembre 2016.**

### Rappel :

Les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois.

Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à la valeur prévue au paragraphe 19.7 de l'arrêté du 30 septembre 2016, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle.

Par la suite, si un résultat excède la valeur prévue et sauf situation exceptionnelle qui sera explicitée dans le bilan annuel, la fréquence redeviendra trimestrielle pendant huit campagnes consécutives, à l'issue desquelles elle pourra être revue dans les mêmes conditions.

*ANNEXE 1 : Fiches de résultats mensuel*

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
Entreprise / site :		Date prélèvements :		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21
CASTILLE / La Galiberte		14/01 au 13/02/20		Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36
				Durée d'exposition (en jours) :
				30
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	659,4	19,30	634,64	
Jauge 2	471,0	13,79	453,30	
Jauge 3 (type b)	347,7	10,18	334,63	
Jauge 4	385,6	11,29	371,13	

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
Entreprise / site :		Date prélèvements :		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 21
CASTILLE / La Galiberte		12/05 au 11/06/20		Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 346,36
				Durée d'exposition (en jours) :
				30
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	407,0	11,91	391,65	
Jauge 2	532,5	15,59	512,51	
Jauge 3 (type b)	194,7	5,70	187,36	
Jauge 4	267,6	7,83	175,62	Jauge récupérée le 25/06/2020.

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)**

**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>CASTILLE / La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>01/07 au 31/07/20</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	208,0	18,65	613,04	
Jauge 2	165,9	14,87	488,85	
Jauge 3 (type b)	71,9	6,45	211,91	
Jauge 4	44,0	3,94	129,68	

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)**

**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>CASTILLE / La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>05/10 au 04/11/20</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	288,5	25,86	850,28	
Jauge 2	255,7	22,92	753,58	
Jauge 3 (type b)	86,4	7,74	254,62	
Jauge 4	198,3	17,78	584,47	Présence de fiente : analyse solubles non réalisées

Arrêté ministériel du 30/09/16 modifiant l'article 19 du 22/09/94 relatif aux exploitations de carrières - Prestation réalisée selon la norme NF X 43-014 de novembre 2017

**CASTILLE – Carrière de La Galiberte**

Diffusion : Mr BONNEFIS

Objet : Rapport annuel 2021



Rapport rédigé le 29/11/2021

Par A. DUFOUR

Rapport vérifié le 30/11/2021

Par D. ORCHILLER



## SOMMAIRE

1- <u>OBJET DE L'ETUDE</u>	3
2- <u>LOCALISATION DU SITE</u>	4
3- <u>PRINCIPE DES MESURES</u>	5
4- <u>LOCALISATION DES POINTS DE MESURES</u>	8
5- <u>CONDITIONS METEOROLOGIQUES</u>	9
6- <u>RESULTATS</u>	10
7- <u>ANALYSES ET COMMENTAIRES</u>	11
ANNEXE 1 : FICHES DE RESULTATS MENSUEL	12

## **1- OBJET DE L'ETUDE**

---

L'objectif consiste à connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la société **CASTILLE** sur le site de la **Galiberte**.

Cette étude est effectuée conformément à la norme NF X 43-014 et à l'arrêté préfectoral du site. La technique imposée par l'arrêté préfectoral est la détermination des retombées atmosphériques au moyen de jauges OWEN.

Au niveau réglementaire, l'arrêté du 30 septembre 2016 évoque un objectif de **500 mg/m<sup>2</sup>/jour** en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance c'est-à-dire les jauges installées chez les plus proches riverains.

La campagne a été réalisée trimestriellement sur des périodes de collecte de 30 jours.

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

Les résultats doivent être essentiellement utilisés pour la comparaison spatiale et temporelle sur le long terme (cf Limites de la méthode art. 0.3 de la NF X 43-014).

## 2- LOCALISATION DU SITE

La zone se situe sur la commune de Vendres.



### 3- PRINCIPE DES MESURES

Le principe de la mesure est décrit par la norme **NF X 43-014** (Détermination des retombées atmosphériques totales / jauge Owen).

- **Collecteur de type OWEN**

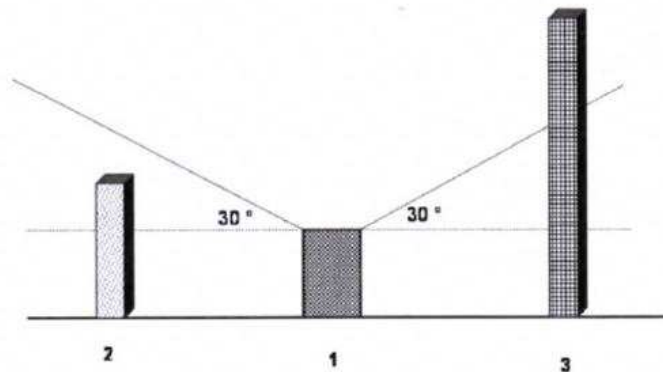
Il est constitué d'un récipient de collecte de forme et de taille indifférentes et d'un entonnoir.

Ce type de collecteur est le plus utilisé en France.

Le collecteur choisi à une capacité de 5 litres, le diamètre de l'entonnoir est de 12 cm, ce qui permet d'accueillir une pluie cumulée de 442 mm.

#### Implantation

Le point de prélèvement doit présenter un dégagement suffisant. Une règle simple peut être appliquée soit tout autour du collecteur soit dans la direction de la source.



#### Légende

- 1 Collecteur
- 2 Obstacle, acceptable
- 3 Obstacle, trop haut

Figure A.1 — Position des obstacles affectant l'échantillonnage

- **Durée de collecte**

Une durée type d'exposition des collecteurs varie entre 1 semaine et 1 mois.

Cependant, pour des raisons scientifiques, organisationnelles ou économiques, des pratiques dérogatoires sont possibles avec un maximum de 3 mois.





- **Réception au laboratoire.**

Critères d'exclusion des récipients

Au retour au laboratoire, certains récipients peuvent avoir été crevés lors du transport, ou souillés lors de l'échantillonnage par des causes diverses. Les récipients incriminés peuvent alors être exclus de la procédure analytique.

Les récipients sont stockés de préférence à l'abri de la lumière et en un lieu tempéré ou réfrigéré.

Réduire le plus possible la durée de stockage avant le traitement de l'échantillon.

Quelle que soit l'option de tamisage choisie, les particules de taille supérieure à 1 mm retenues par le tamis sont éliminées.

- **Pesée au laboratoire**

Avant toute manipulation le prélèvement est pesé :

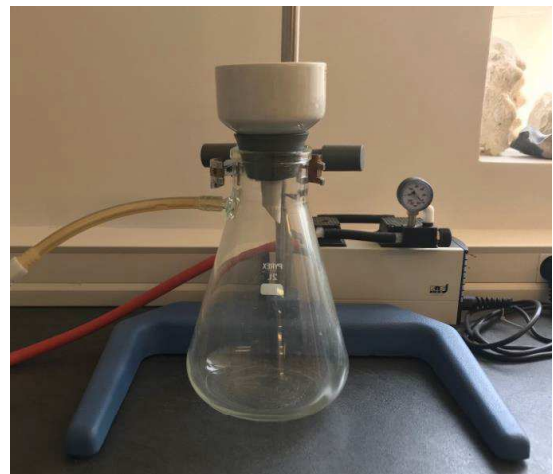
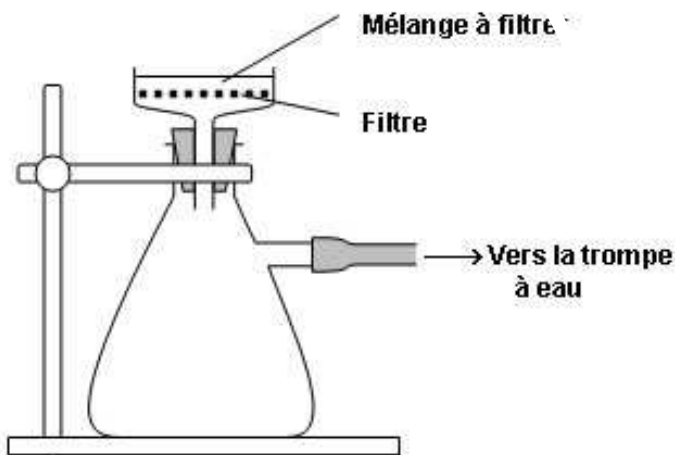
R1 = masse totale du récipient

T1 = tare (masse du récipient sans bouchon ni opercule)

M1 = masse prélevée (eau + poussières)

$M1 = R1 - T1$

Volume échantillon en prenant une densité de 1,  $V1 \text{ cm}^3 = M \text{ g/1}$



- **Détermination des matières insolubles**

Le récipient R1 est filtré sur un filtre en fibre de verre d'un diamètre de 90 mm, préalablement pesé. Le filtre est placé à l'étuve à 105 °C jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

- **Détermination des matières solubles**

Après filtration, le prélèvement est homogénéisé et un petit volume de l'ordre de 50 cm<sup>3</sup> est prélevé et déposé dans une coupelle préalablement tarée.

Après réduction éventuelle du volume de liquide, l'ensemble est mis à l'étuve à 105 °C jusqu'à évaporation.

La pesée après évaporation permet de déterminer la masse de matières solubles dans la coupelle : ms, puis celle dans le prélèvement initial : Ms.

$Ms = (ms/50) \times Vi \text{ cm}^3$

- **Expression des résultats.**

On calcule la teneur moyenne en poussière  $\rho$  pour chaque point de mesure.

$\rho$  est exprimée en milligramme par  $m^2$  et par jour.

$$\rho = \frac{M_p}{s} \times \frac{1}{t}$$

$M_p = M_s + M_{ns}$  : masse de poussière en mg.

$s$  : Surface utile d'exposition (s entonnoir /  $D = 120$  mm int) =  $0,0113$   $m^2$ .

$t$  : Durée d'exposition en jour.

Pluviométrie.

Le volume d'eau recueilli  $V = (M - M_p) /$  masse volumique eau, permet à l'évaporation près, de connaître la pluviométrie sur la période d'exposition :

Pluviométrie sur la période : Pluv en mm =  $V$  ( $cm^3$ ) /  $113$   $cm^2$  x  $10$

## 4- LOCALISATION DES POINTS DE MESURES

4 points de mesures ont été retenus dans le plan de surveillance environnemental : ce plan décrit notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre.

### Station de mesure de type (a) : Jauge 4

Lieu non impacté par l'exploitation de la carrière en amont du vent dominant.

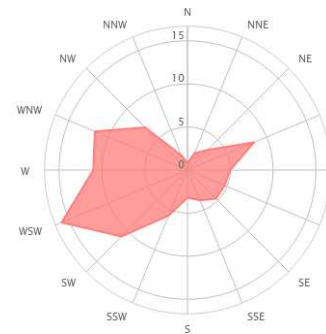
### Station de mesure de type (b) : Jauge 3

Premiers riverains situés à moins de 1500 m de la carrière.

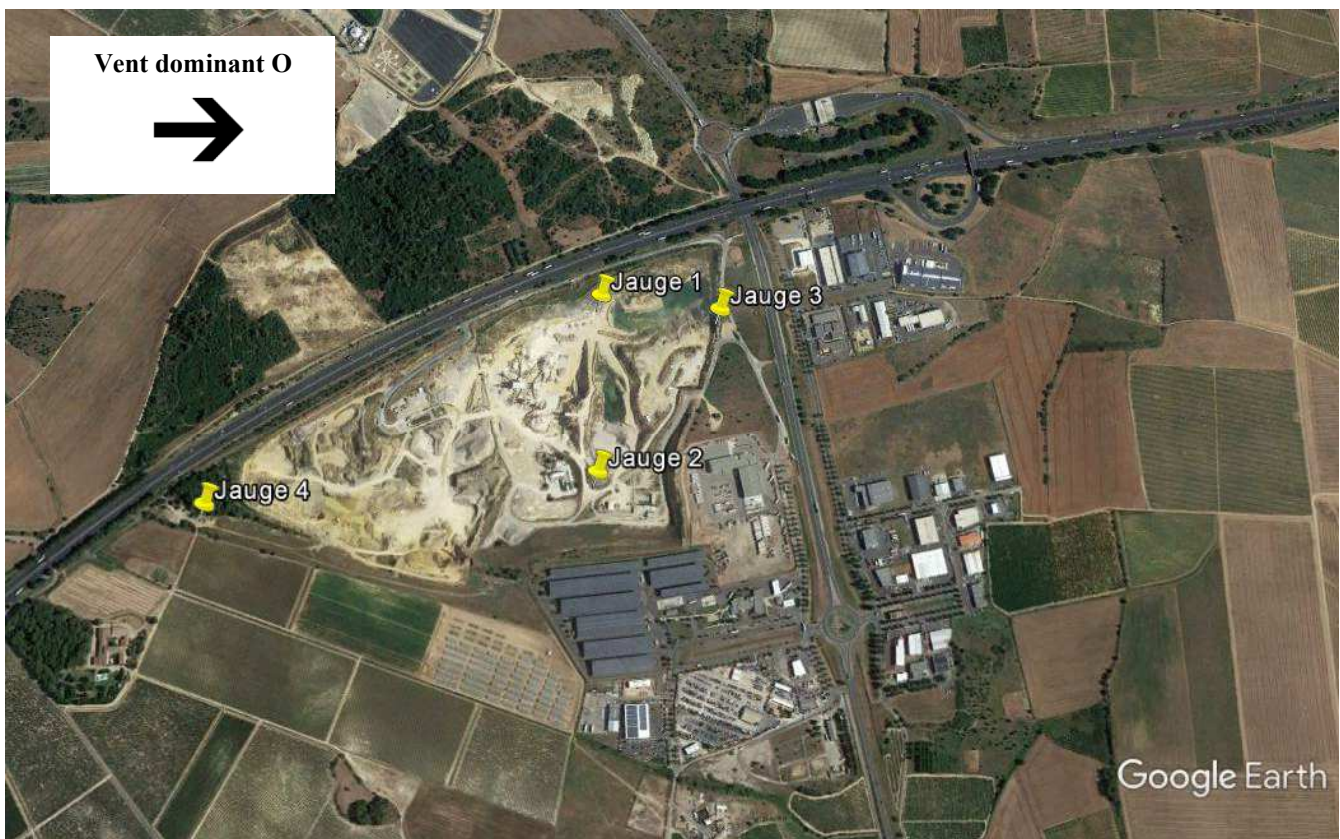
### Station de mesure de type (c) : Jauges 1, 2 et 3

Situées en limite de site, en aval du vent dominant.

Distribution de la direction du vent en (%%)  
Année



Statistiques de vent pour Béziers



## 5- CONDITIONS METEOROLOGIQUES

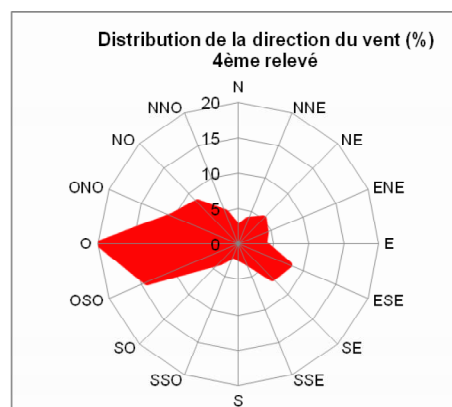
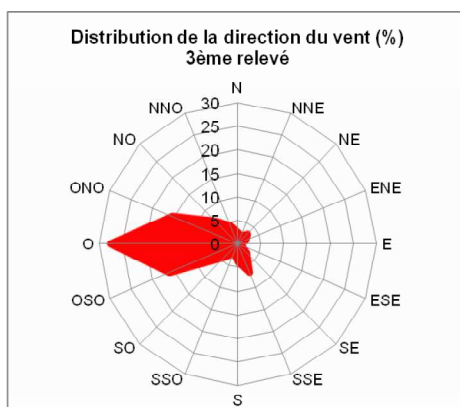
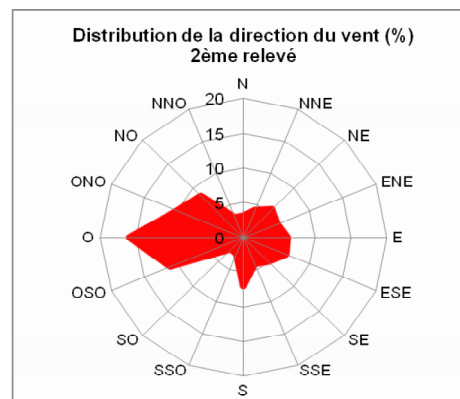
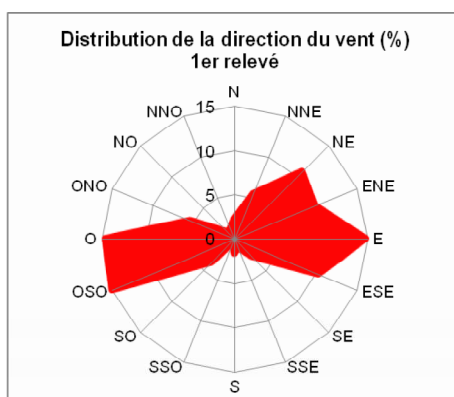
La surface de la carrière n'étant pas entièrement située sur le territoire d'une commune couverte par un plan de protection de l'atmosphère, la mise en œuvre d'une station météorologique sur site peut être remplacée par l'abonnement à des données corrigées en fonction du relief, de l'environnement et de la distance issues de la station météo la plus représentative à proximité de la carrière exploitée par un fournisseur de services météorologiques.

Les données météorologiques (direction et vitesse du vent, température et pluviométrie) seront donc fournies par Météo France avec un point observation virtuel issue de la station Météo la plus représentative.

**Coordonnées GPS : 44°17'56''N / 3°12'56''E**

**Altitude : 31 m**

Période	Pluviométrie (mm)	Direction vent dominant
27 janvier au 26 février 2021	25,9	OSO
12 avril au 12 mai	69,8	O
7 juillet au 6 août	22,9	O
11 octobre au 9 novembre 2021	9,6	O



## 6- RESULTATS

- Tableau récapitulatif en mg/m<sup>2</sup>/jour :**

2021					
Trimestre	1	2	3	4	Moyenne
	27/01 au 26/02/21	12/04 au 12/05/2021	07/07 au 06/08/21	11/10 au 09/11/21	
Jauge 1	740,17	570,51	522,36	456,29	<b>572,33</b>
Jauge 2	509,24	830,98	476,26	644,67	<b>615,29</b>
Jauge 3 (type b)	285,09	337,47	316,30	218,71	<b>289,39</b>
Jauge 4	962,16	297,64	106,40	209,28	<b>393,87</b>
Moyenne	<b>624,16</b>	<b>509,15</b>	<b>355,33</b>	<b>382,24</b>	<b>467,72</b>
Pluviométrie (mm)	25,9	69,8	22,9	9,6	

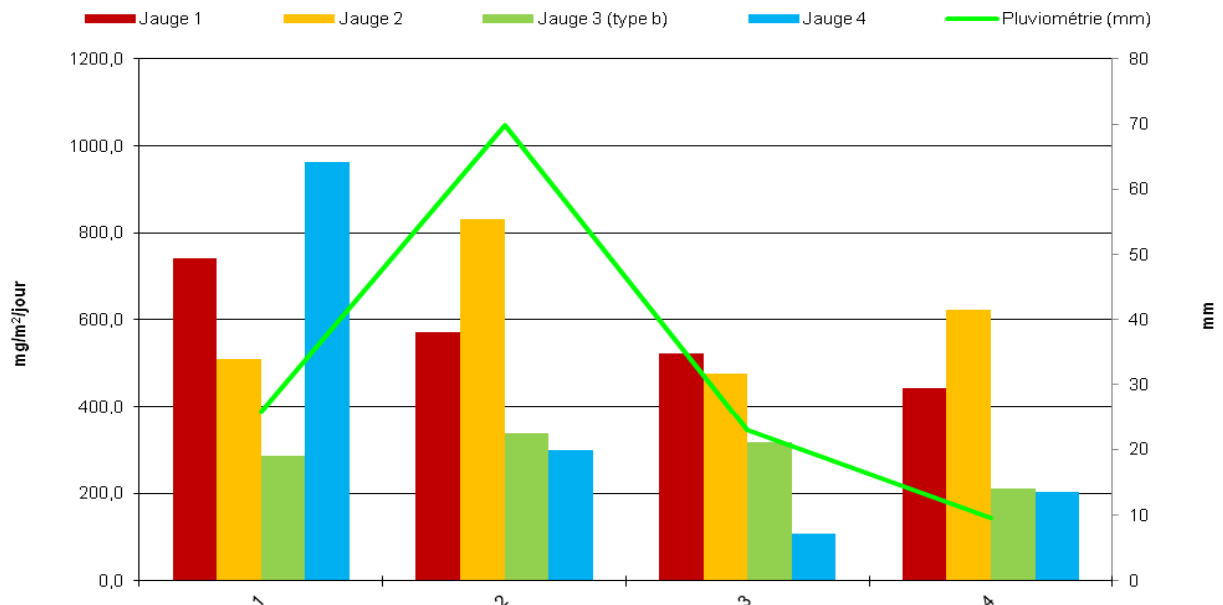
Moyenne annuelle glissante				
Trimestre	1	2	3	4
Jauge 3 (type b)	234,74	272,27	298,37	289,39

L'objectif à ne pas dépasser est de 500 mg/ m<sup>2</sup>/ jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

Légende :

	Dépassement
	Respect

- Empoussièrement en fonction de la pluviométrie :**



## **7- ANALYSES ET COMMENTAIRES**

---

Le vent dominant vient globalement du secteur Ouest.

La pluviométrie constatée pendant les différentes périodes de mesures est relativement faible (maximum de 69,8 mm pour la période d'avril-mai).

La jauge la plus empoussiérée est la jauge 2 située au sud, elle est très influencée par le passage des camions sur la piste en terre, son empoussièremment moyen annuel est de 615,29 mg/m<sup>2</sup>/jour.

La jauge 4 située à l'extrême Ouest du site et en dehors de la zone d'impact, peut être considérée comme témoin de l'empoussièremment naturel. Son empoussièremment moyen annuel est relativement important (393,87g/m<sup>2</sup>/jour).

**La jauge 3 installée en point de type (b) possède un empoussièremment moyen annuel inférieur à l'objectif à atteindre de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour évoqué dans l'arrêté du 30 septembre 2016.**

### Rappel :

Les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois.

Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à la valeur prévue au paragraphe 19.7 de l'arrêté du 30 septembre 2016, la fréquence trimestrielle deviendra semestrielle.

Par la suite, si un résultat excède la valeur prévue et sauf situation exceptionnelle qui sera explicitée dans le bilan annuel, la fréquence redeviendra trimestrielle pendant huit campagnes consécutives, à l'issue desquelles elle pourra être revue dans les mêmes conditions.

*ANNEXE 1 : Fiches de résultats mensuel*

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
Entreprise / site :		Date prélèvements :		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12
CASTILLE / La Galiberte		27/01 au 26/02/21		Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10
				Durée d'exposition (en jours) :
				30
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	251,1	22,51	740,17	
Jauge 2	172,8	15,49	509,24	
Jauge 3 (type b)	96,7	8,67	285,09	
Jauge 4	326,5	29,27	962,16	Présence de fiente : analyse solubles non réalisées

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)				
Fiche de résultats				
Entreprise / site :		Date prélèvements :		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12
CASTILLE / La Galiberte		12/04 au 12/05/2021		Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10
				Durée d'exposition (en jours) :
				30
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	193,6	17,35	570,51	
Jauge 2	281,9	25,28	830,98	Jauge chargée (sable rougeâtre)
Jauge 3 (type b)	114,5	10,26	337,47	
Jauge 4	101,0	9,05	297,64	

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)**

**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>CASTILLE / La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>07/07 au 06/08/21</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>30</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	177,2	15,89	522,36	
Jauge 2	161,6	14,49	476,26	
Jauge 3 (type b)	107,3	9,62	316,30	
Jauge 4	36,1	3,24	106,40	

**MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES (conformément à la norme NF X 43-014)**

**Fiche de résultats**

<b>Entreprise / site :</b> <b>CASTILLE / La Galiberte</b>		<b>Date prélèvements :</b> <b>11/10 au 09/11/21</b>		Diamètre intérieur entonnoir (cm) 12 Section entonnoir (cm <sup>2</sup> ) 113,10 <b>Durée d'exposition (en jours) :</b> <b>29</b>
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m <sup>2</sup> /mois	mg/m <sup>2</sup> /jour	
Jauge 1	149,7	13,88	456,29	
Jauge 2	211,4	19,61	644,67	
Jauge 3 (type b)	71,7	6,65	218,71	
Jauge 4	68,6	6,37	209,28	